



---

# ADAPTAR NUESTRAS VIDAS, MITIGAR LOS DAÑOS

## DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

---

AMÉRICA AQUINO / ELIZABETH WENDY CORZO /  
MARÍA ALEJANDRA CUENTAS / PIERRE FOY /  
JOSELUIS FRANCO / MILAGRO DEL ROSARIO  
HERNÁNDEZ / MELISSA LINDLEY / JOSÉ CARLOS  
ORTEGA / GRIMALDO RENGIFO / ELIZABETH VALLEJOS

MARÍA ISABEL MERINO (EDITORA)



**INTE-PUCP**  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA  
NATURALEZA, TERRITORIO Y  
ENERGÍAS RENOVABLES

PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ



---

# ADAPTAR NUESTRAS VIDAS, MITIGAR LOS DAÑOS

## DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

---

AMÉRICA AQUINO / ELIZABETH WENDY CORZO /  
MARÍA ALEJANDRA CUENTAS / PIERRE FOY /  
JOSELUIS FRANCO / MILAGRO DEL ROSARIO  
HERNÁNDEZ / MELISSA LINDLEY / JOSÉ CARLOS  
ORTEGA / GRIMALDO RENGIFO / ELIZABETH VALLEJOS

MARÍA ISABEL MERINO (EDITORIA)



**INTE-PUCP**  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA  
NATURALEZA, TERRITORIO Y  
ENERGÍAS RENOVABLES

PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Merino Gómez, María Isabel (editora).

Adaptar nuestras vidas, mitigar los daños: desafíos del cambio climático / María Isabel Merino Gómez (editora); José Carlos Ortega Rupay, Elizabeth Wendy Corzo Jara, María, Alejandra Cuentas Romero, Grimaldo Rengifo Vásquez, Milagro del Rosario Hernández Puma, Pierre Foy Valencia, Elizabeth Beatriz Vallejos Mamani, Melissa Lindley Navascués, América Aquino Milla y Joseluis Franco Castro. 1a ed. Lima : INTE-PUCP, 2015. 144 p. (Cuadernos de investigación Kawsaypacha ; 4).

1. Protección ambiental - Perú. 2. Cambios climáticos - Aspectos ambientales - Perú. 3. Educación ambiental - Perú - Amazonía, Región. 4. Industria minera - Aspectos ambientales - Política gubernamental - Perú. 5. Bosques - Conservación - Perú. 6. Combustibles - Aspectos ambientales - Perú - Amazonía, Región. I. Título.

TD170.3. A

Cuadernos de investigación Kawsaypacha - N° 4

*Adaptar nuestras vidas, mitigar los daños: desafíos del cambio climático*

© De esta edición:

Pontificia Universidad Católica del Perú. Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables (INTE-PUCP)

Correo electrónico: [inte@pucp.pe](mailto:inte@pucp.pe)

Sitio web: <http://inte.pucp.edu.pe/>

Av. Universitaria 1801, Lima 32, Perú

Teléfono: (51-1) 626-2000 anexo 3060

Primera edición, septiembre 2015; con un tiraje de 300 ejemplares

**Cuidado de edición:**

María Isabel Merino Gómez

**Corrección de estilo:**

José Carlos Alvariano Ordóñez

**Carátula:**

Victoria Nureña Torres (Editatú)

**Impresión:**

Tarea Asociación Gráfica Educativa

Psje. María Auxiliadora 156 – Breña, Lima Perú

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-13809

ISBN: 978-9972-674-13-6

Está permitida la reproducción parcial o total de este libro, su tratamiento informático, su transmisión por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros, siempre y cuando se indique la fuente.

Impreso en el Perú.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>PRESENTACIÓN</b>	7
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<i>Cuidar la Pachamama</i>	9
<b>SECCIÓN ENSAYOS ACADÉMICOS</b>	
<i>Interculturalidad y medio ambiente: aprendiendo desde una escuela secundaria</i> <i>Yánesha,</i> José Carlos Ortega Rupay	17
<i>Por una nueva minería en el Perú: legislación y ciudadanía intercultural</i> Elizabeth Wendy Corzo Jara	31
<i>Conservación de los bosques como estrategia de vida: medidas de adaptación</i> <i>frente al cambio climático y propuestas locales para una adecuada gestión</i> <i>forestal</i> María Alejandra Cuentas Romero	45
<i>Cambio Climático: percepciones, consecuencias y prácticas adaptativas en</i> <i>comunidades indígenas Shipibo-Conibo, y Asháninkas (reserva comunal El Sira)</i> Grimaldo Rengifo Vásquez	61
<i>Análisis del impacto socioambiental de la producción de biocombustibles en las</i> <i>regiones de la Amazonía peruana</i> Milagro del Rosario Hernández Puma	77
<i>Los negocios ambientales del Cambio Climático</i> Pierre Foy Valencia	91
<i>Reduciendo el impacto ecológico a través del aprovechamiento de los</i> <i>residuos de los bivalvos</i> Elizabeth Beatriz Vallejos Mamani	113

## **SECCION SERIES FOTOGRÁFICAS**

*Pendiente*

Melissa Lindley Navascués

132

*Mirada consciente*

América Aquino Milla

136

*Camino a la conservación*

Joseluis Franco Castro

140

## PRESENTACIÓN

La ciencia y el arte no solo son medios que nos permiten indagar en el misterio de la naturaleza y descubrir sus maravillas, son también vehículos muy importantes para mostrar los problemas que afectan nuestra vida cotidiana.

7

Desde la ciencia, está la tarea de investigar los efectos de los cambios en la diversidad ecológica, la dinámica social, económica y política de nuestra sociedad; desde el arte, difundir los hallazgos, confrontar las visiones y abrir caminos para que afloren las sensibilidades y la belleza.

Teniendo como trasfondo ambas dinámicas, el Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables de la Pontificia Universidad Católica del Perú (INTE-PUCP) convocó, a mediados del año 2014, a los Juegos Florales por el Ambiente “**ADAPTAR NUESTRAS VIDAS, MITIGAR LOS DAÑOS**”, con el objetivo de promover una reflexión crítica sobre los temas ambientales e invitar a que desde diferentes disciplinas se presentaran, de manera creativa e innovadora, reflexiones y experiencias que dieran cuenta de respuestas a los desafíos de los efectos del cambio climático. En este marco se invitó a estudiantes universitarios, docentes y profesionales a participar en dos concursos: ensayos académicos y series fotográficas.

A través de esta publicación queremos difundir los trabajos ganadores.

En el **concurso de ensayos académicos**, gracias a la importante labor llevada a cabo por el jurado conformado por Sonia González (MINAM), Nina Lacán (Delegación de la Unión Europea) y Estrella Guerra (PUCP), los trabajos ganadores fueron:

**Categoría estudiantes:** el primer puesto fue otorgado al ensayo *Interculturalidad y medio ambiente: aprendiendo desde una escuela secundaria Yánesha*, de José Carlos Ortega Rupay, estudiante de la especialidad de Antropología de la PUCP, Miembro del Grupo Interdisciplinario Amazonía, GIAPUCP. El segundo puesto lo obtuvo *Por una nueva minería en el Perú: legislación y ciudadanía intercultural*, de Elizabeth Wendy Corzo Jara, estudiante de la especialidad de Sociología de la PUCP.

El ensayo *Conservación de los bosques como estrategia de vida: medidas de adaptación frente al cambio climático y propuestas locales para una adecuada gestión forestal*, de María Alejandra Cuentas Romero, estudiante de la especialidad de Geografía y Medioambiente de la PUCP, recibió una mención honrosa.

**Categoría profesionales:** el ensayo *Cambio Climático: percepciones, consecuencias y prácticas adaptativas en comunidades indígenas Shipibo-Conibo y Asháninkas (reserva comunal El Sira)* de Grimaldo Rengifo Vásquez, director fundador del Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC), obtuvo el primer puesto. El segundo puesto en esta categoría se otorgó al ensayo *Análisis del impacto socioambiental de la producción de biocombustibles en las regiones de la Amazonía peruana*, de Milagro del Rosario Hernández Puma, Bachiller en Humanidades con Mención en Geografía y Medio Ambiente de la PUCP. Finalmente, *Los negocios ambientales del Cambio Climático* de Pierre Foy Valencia, abogado experto en Derecho ambiental y reconocido catedrático de la PUCP, obtuvo una mención honrosa. Asimismo, el ensayo presentado por Elizabeth Beatriz Vallejos Mamani, *Reduciendo el impacto ecológico a través del aprovechamiento de los residuos de los bivalvos* fue seleccionado por el Jurado para que sea publicado.

**El concurso de series fotográficas** tuvo como miembros del jurado a Carola Dürr (Goethe-Institut), Andrés Longui (Ojos propios) y Susana Pastor (PUCP). Ellos dieron como obras ganadoras a:

**Categoría estudiantes:** el primer puesto lo obtuvo la obra *Pendiente* de Melissa Lindley Navascués, estudiante de Publicidad de la Facultad de Ciencias y Artes de la PUCP. El segundo lugar lo obtuvo la obra *Mirada consciente*, de América Aquino Milla, estudiante de Ciencias de la Comunicación de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Federico Villarreal.

**Categoría profesional:** el primer puesto fue otorgado a la obra *Camino a la conservación*, del fotógrafo independiente Joseluis Franco Castro.

Esperamos que la presente publicación pueda dar cuenta de los interesantes trabajos realizados por los ganadores.

Augusto Castro  
Director

# INTRODUCCIÓN

## CUIDAR LA PACHAMAMA

Luis Mujica Bermúdez  
María Isabel Merino Gómez  
INTE-PUCP

¿Cómo adaptar nuestras vidas y mitigar los daños que generamos a la Pachamama? Esta es la pregunta que necesita ser respondida por todos para construir, con cada una de las respuestas, una propuesta real y sincera para convivir en esta tierra. La propuesta debe considerar lo necesario para aminorar y evitar hacer mayores daños al ecosistema global y, sobre todo, realizar los ajustes necesarios y aprender a convivir con todos los componentes de la Pachamama, porque cada uno de ellos es valioso.

9

Consideramos que adaptar nuestras vidas a los cambios, así como mitigar los daños, implica el cambio de la conducta humana para *cuidar* lo que somos, el lugar donde estamos y lo que tenemos. Cuidar en el mundo andino se dice *uyway* y tiene, entre otros significados, pensar, atender, conservar, advertir, proteger, curar.

No hay duda de que la Pachamama está en peligro, y el riesgo aumenta cada vez que el ser humano deja de lado la reflexión y no practica un cambio de conducta que modifique el modelo de producción, distribución y consumo que solo utilice lo que necesitamos para vivir. En esta perspectiva, cuidar significa sopesar aspectos relacionados con la epistemología, la política y la ética.

En primer lugar, el *cuidado* implica considerar la dimensión epistemológica y el desarrollo de las distintas disciplinas, para conocer más y mejor el misterioso mundo de colores en el que vivimos. El conocer requiere de las diversas maneras de entender la vida. De hecho, la biodiversidad, sus componentes, así como las maneras de vincularse entre sí no puede estar en manos solo de una disciplina del saber humano.

Tampoco se puede abandonar la riqueza de las múltiples formas sociales de entender la naturaleza y el uso de los bienes en manos de solo una manera de entender la técnica. Las diversas maneras de concebir la vida no se reducen a un conjunto de datos o a leyes que permiten manipular la existencia. La vida que vemos a nuestro alrededor, y de la que somos parte, son relaciones minuciosamente complejas. La pretensión de cualquier forma de exclusión en la

tarea de conocer la composición, la estructura y las relaciones, solo nos llevaría a una autarquía tanática.

La Pachamama requiere de la renovación de nuestra epistemología, de la manera de ver nuestro «medio ambiente» y desarrollar todas las formas del conocimiento. Es probable que si conocemos mejor las implicancias de lo que somos y tenemos, nuestras relaciones pueden ser mucho más vinculantes al medio donde vivimos. La ignorancia puede ser una ocasión para hacer crecer el miedo y el temor, y de este modo desarrollar la desconfianza entre las partes. Esto implica la reforma del pensamiento humano y el acercamiento entre todas las maneras de elaborar el conocimiento, no solo para fines instrumentales sino sobre todo para hacer una teoría, vale decir, para saber contemplar lo que somos y tenemos. La teorización o la comprensión de la totalidad, es una pretensión que ayuda a vivir con mayor seguridad sin perder el asombro de las muchas cosas que no logramos entender del todo.

10

Morin (2010) nos recuerda que un conocimiento es una percepción compleja; es también una traducción de la realidad y al mismo tiempo una manera de reconstruir lo que está a nuestro alcance en función de nuestra propia estabilidad y seguridad, porque el conocimiento es vinculante, es la manera de hacer religión, vale decir, re-ligar lo que una forma de la modernidad había separado. El conocimiento, dice Merleau-Ponty (1993), «habla siempre» y es una manera de abrirse al otro y a la búsqueda de nosotros mismos en su complejidad. El conocimiento del otro a menudo aclara el conocimiento de uno mismo.

El conocimiento es, por otra parte, la acumulación de un poder que puede tener derroteros diferentes, pero si se quedara a merced del control instrumental el sentido de la vida perdería su itinerario y su ruta. Desde hace mucho pensamos que a mayor conocimiento debería seguir una mayor conciencia y esta es la tarea central de la «capa pensante» de la tierra, como decía Teilhard de Chardin (1984), pues la responsabilidad del cuidado procede del «saber para saber. Pero también, y aún quizás más aún, saber para poder».

En segundo lugar, saber cuidar es tener a la vista el conjunto de los elementos y saber mirar con detenimiento las vulnerabilidades y los riesgos que la acción humana puede generar. Desde esta perspectiva, hacer política equivale a realizar la acción y el discurso que da sentido a la acción misma. En efecto, para Arendt (2005) la política es la búsqueda de un poder concertado para construir una sociedad de manera dialogada y con sentido. Dicho de otro modo, la política requiere de la pluralidad y la diversidad como condición previa para que el encuentro de los actores sociales tenga sentido. Probablemente esta idea coincida con Margalef (1978), quien decía que para que un ecosistema sea estable, la condición necesaria es la diversidad.

Para el cuidado de la Pachamama se requiere de una atención extrema para que la explotación de sus bienes no esté basada en proyectos unilaterales o en manos de grupos interesados en convertir los elementos de la naturaleza en productos solo con «valor de cambio», dejando de lado que las cosas tienen también valores en sí mismas y que se rigen por lógicas de «valor de uso» orientadas por las formas culturales que acceden a los bienes siguiendo normas de uso basadas en la medida y reguladas por principios redistributivos. Si la política en sus diversas formas no considera los bienes como públicos, la actividad privada se los apropiará argumentando los principios de la libertad, sin considerar que la libertad es también un valor de los otros.

En efecto, cuidar lo que se es y lo que se tiene es una decisión que se debe realizar como resultado de la conciencia de ser parte de un mundo global. Esto implica la necesidad de pensar seriamente en qué tipo de desarrollo queremos para la Pachamama, puesto que ese desarrollo no puede estar basado exclusivamente en un solo modelo de producción. Esta forma de ver el mundo no solo agotaría los bienes naturales sino también generaría un desequilibrio local cancerígeno en desmedro de todo el sistema. Aquí es donde la política debería ejercer con claridad para salvaguardar el bien común. Ahora somos conscientes de que el medio ambiente es un bien común y que necesita ser preservado sin más.

11

La conciencia ecológica demanda de la construcción de un tipo de Estado que mantenga un diálogo sostenible. Este espacio es responsabilidad de todos los que dirigen los destinos de los pueblos, para lo que deben contar con la participación ineludible de toda la población en los diversos niveles. No podemos tener leyes que no contribuyan al cuidado de la naturaleza y favorezcan la depredación de sus bienes. La denominada producción limpia debería ser el principio de todo tipo de transformación y debería contar con la «licencia social». En esta ruta hacer política, por lo tanto, implica construir un poder que vele por el bien público y tenga en cuenta a todos los que están en la condición de vulnerables en el presente y también pensar en el futuro.

Finalmente, el cuidado de la Pachamama es una responsabilidad también ética. El punto de partida para el cuidado requiere estar conscientes de que la tierra es un sistema integrado e interdependiente. Esto implica saber que lo que uno de sus elementos hace afecta en grados diversos al conjunto del sistema. Pero también habrá que decir que el dejar de hacer lo que se debe hacer también repercute en el resto. La acción o la omisión son modos de actuar que tienen consecuencias sociales así como en la naturaleza. Por ello cuidar es una tarea consciente y colectiva, pero con responsabilidades diferenciadas.

Melich (2010) decía que la ética existe como resultado del mal que hemos vivido y de la conciencia que tenemos del mal que se ha hecho en la humanidad. Pero también

la ética es posible porque somos sensibles a la indignidad de los seres en el mundo y a la reducción de su condición de existencia a la nada. La sensibilidad humana es un campo que en nombre de un tipo de racionalidad se ha reducido al campo de la «subjetividad». Sin embargo, la ética es una manera de vivir bien con los otros. En este sentido la ética implica partir de la responsabilidad-para-con-el-otro como diría Levinas (2011), vale decir, que la vida que tenemos en este mundo es interdependiente, puesto que todo un mundo recibe nuestro nacimiento. Esto significa que la naturaleza es nuestra cama y casa donde vinimos al mundo y nuestra vida es fundamentalmente una gratuidad de la que debemos estar siempre agradecidos.

12

La ética es entonces una forma social de cuidado mutuo, pues el habitar en un lugar es habitar con otro diverso y esto es condición *sine qua non* para existir. En efecto, el vivir en un espacio es tomar conciencia de la manera de entendernos con los otros tal como Nussbaum (2012) propone, pues la vinculación con otras especies es una condición para poder vivir una «relación próxima y respetuosa con los animales, las plantas y el mundo natural», porque todos los seres tienen capacidades; éstas son valores que los seres tienen por ser parte de un ecosistema complejo y único. Por lo tanto, necesitamos adaptarnos mutuamente para no solo subsistir sino para vivir juntos.

La ética del cuidado con la Pachamama debe consistir en la tarea de transformar lo que sea necesario y proteger igualmente a todo lo que sea débil para que lo que tenemos pueda ser, aunque dicho tautológicamente, un «recurso» renovable. Pensar que la tierra es un medio o un bien ilimitado solo puede generar acciones que vayan en dirección de la autodestrucción. Cuidar que el progreso no alimente el egoísmo ni se cultiven los principios pragmáticos de resultados beneficiosos es tarea de la ética; porque la acumulación de unos necesariamente repercute en el desmedro de otros que carecen de lo necesario para vivir con dignidad.

La condición de debilidad del sistema es un producto social construido por defecto de una manera de operar en la tierra. Allí donde haya un solo pobre es responsabilidad de todos, pero de manera diferenciada. Si los bienes de la tierra son de todos por qué solo un grupo puede vivir de los mejores beneficios que ella ofrece. La ética demanda el cambio del sistema, pero también de conversión de la conducta de cada uno de los seres humanos en relación con los otros y la propia naturaleza. Nuevamente, y solo para subrayar, Gilligan (1994) nos recuerda que el yo y los otros son interdependientes, y en esta relación hay asimetría; vale decir, que existen seres que son más débiles que otros y que necesitan de la atención y la protección necesarias para existir en el mismo espacio. Cuidar no es sino una condición ineludible de la naturaleza y de la humanidad.

El cuidado de la Pachamama, entonces, pasa por la conciencia del ser humano que debe saberse que es *adam*, vale decir, *humus*, tierra, tal como César Vallejo

lo identifica cuando dice que solo somos «un barro pensativo». Vivir seguros donde estamos debiera ser como decían los latinos: *sine cura*, es decir, vivir sin cuidado, sin preocupación, puesto que el cuidado solo debiera ser una forma de orientar nuestro destino. Sin embargo, por las condiciones históricas en las que vivimos, necesitamos del cuidado porque esto implica ocuparse de los otros y no de preocuparse; los que menos tienen o son más débiles requieren de algún tipo de atención o asistencia para estar bien. Eso de procurar una vigilancia o atención necesaria para evitarle algún daño, no solo es necesario porque está sujeto a la dinámica interna de las relaciones, sino porque los cambios sugieren una creatividad para evitar el daño, pero sobre todo para estar en el mundo de tal manera de sentirnos cuidados por los otros.

Estas reflexiones solo quieren subrayar aquellos aspectos que los trabajos que presentamos nos han sugerido, y que necesitamos considerar para emprender investigaciones y construir espacios de diálogo con la finalidad de aprender mutuamente unos de otros, para cuidarnos bien y mejor. Por un lado, un estudiante universitario como José Carlos Ortega ensaya sobre la importancia de la educación intercultural en temas medioambientales, desde la experiencia en una escuela Yánesha. Por su lado, Elizabeth Corzo reflexiona sobre la necesidad de que la legislación sea intercultural para que las formas de explotación de las riquezas naturales no atenten contra la ecología. Finalmente, María Cuentas considera que la naturaleza es más que un depósito de recursos y los bosques tienen un rol frente al cambio climático.

13

Por otro lado, el trabajo de profesionales como Grimaldo Rengifo considera que se deben tomar en cuenta las percepciones y las prácticas adaptativas al cambio climático de comunidades indígenas como las de Shipibo-Conibo y Asháninkas. Asimismo, Milagro Hernández propone que el impacto socioambiental de la producción de biocombustibles en las regiones de la Amazonía peruana, debería ser materia de estudios serios. También Pierre Foy dice que hay necesidad de cuidar y gestionar el medio ambiente y los negocios ambientales ante los desafíos del cambio climático. Elizabeth Vallejos también considera que se puede aprovechar los residuos de los bivalvos para evitar el impacto ecológico.

Finalmente, la producción de imágenes deja constancia y hace memoria visual sobre la importancia de no perder de vista aquello que vemos cada día y también lo que está distante a nuestros ojos, como una forma de mover la conciencia del ciudadano. Así, la serie fotográfica de Melissa Lindley titulada «Pendiente» nos dice que hay algo que no podemos dejar de lado. Así mismo, América Aquino con su obra titulada «Mirada consciente» insta a poner atención sobre la vida cotidiana. Finalmente, Joseluis Franco con el título «Camino a la conservación» invita a tomar una actitud siempre disponible para enfrentar las adversidades y proponer los cambios necesarios.

## **Bibliografía:**

ARENDDT, Hannah

2005 *La condición humana*. Barcelona: Paidós.

GILLIGAN, Carol

1994 *La moral y la teoría, Psicología del desarrollo femenino*. México: FCE.

LEVINAS, Emmanuel

2011 *De otro modo que ser, o más allá de la esencia*. Salamanca: Ediciones Sígueme.

MARGALEF, Ramón

1978 *Perspectiva de la teoría ecológica*. Barcelona: Editorial Blume.

MELICH, Joan-Carles

2010 *Ética de la compasión*. Barcelona: Herder.

MERLEAU-PONTY, Maurice

1993 *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Editorial Planeta-De Agostini, S.A.

MORIN, Edgard

2010 *Pensar la complejidad. Crisis y metamorfosis*. Valencia: Universitat de Valencia.

NUSSBAUM, Martha

2012 *Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre

1984 *El fenómeno humano*. Buenos Aires: Hyspamérica Ediciones Argentina, S.A.

**JUEGOS FLORALES POR EL AMBIENTE 2014**  
**SECCIÓN ENSAYOS ACADÉMICOS**



# INTERCULTURALIDAD Y MEDIO AMBIENTE: APRENDIENDO DESDE UNA ESCUELA SECUNDARIA YÁNESHA

José Carlos Ortega Rupay<sup>(\*)</sup>

## 1. Introducción

La promoción de la ciudadanía nacional, a través de la normalización de la juventud al interior de las escuelas secundarias, parte del supuesto de que los jóvenes de los pueblos nativos amazónicos desconocen el medio donde residen. Así, el colectivo de agentes especializados en educar a los jóvenes nativos (Terrail, 2002: 20) inicia sus labores en las aulas desde una supuesta tabula rasa. La gestión de los recursos naturales se vuelve un mecanismo ajeno a estos jóvenes “incivilizados”, los cuales pertenecen al paisaje natural.

Que ellos jalan más para el monte, al río... para la pesca, para la caza. Mira estos lindos terrenos para finca. No es como el mestizo, tienes un pedacito de terreno y siembras de todo. Comida no te falta. Si estas misio, mas de llenador de carro te vas, a cargar el molino, pero estos patas no (los nativos). Al mestizo no lo dejan entrar porque tala, tala, siembra y compra carro. Los mestizos esta cualidad tenemos. ¡Qué vamos a despreciar estos terrenos! (Docente mestizo – San Ignacio, Cajamarca)

Educar se vuelve un ejercicio de la creación de un medio ambiente homogéneo, donde residen tanto los docentes y autoridades mestizas<sup>1</sup> como los nativos. La supuesta tabula rasa indígena comienza desde el currículo escolar. Es ahí donde se dicta qué es cultura legítima y qué no lo es (Giroux, 1997). Sin embargo, este dictado maniqueo se diluye por una serie de factores. Por ejemplo, Pirjo Virtanen (2008) menciona que las juventudes indígenas<sup>2</sup> se desarrollan o construyen a

---

\* Primer puesto en el Concurso de Ensayos Académicos - Categoría Estudiantes. Estudiante de la especialidad de Antropología de la PUCP, miembro del Grupo Interdisciplinario Amazonía (GIAPUCP).

<sup>1</sup> Mestizo es un término emic que se utiliza con frecuencia para designar una serie de características a colonos o migrantes andinos de las ciudades intermedias de provincias y distritos donde se ubican las comunidades nativas.

<sup>2</sup> Estudio de la autora sobre la comunidad machineri, pueblo indígena de la familia lingüística Arawak. Están ubicados en el estado de Acre, cerca de la triple frontera Brasil, Bolivia y Perú. Pueblo con el cual trabajó Pirjo Virtanen.

través de una diferenciación de su comunidad y la “cultura dominante”. La cultura de ellos es tanto global como local, no se remite a un imaginario donde los jóvenes indígenas desconocen del “mundo globalizado”. Ellos “toman lo que les puede servir”, no “tienen que hablar, vestir o comportarse como indígenas” para poder autoreconocerse como tales.

Indigenous youths circulate through various social settings, from school, where the dress in jeans, to traditional ceremonies, in which a very different logic and epistemic system is applied. They have often viewed as people who fail to fit the traditional image of indians. Sometimes indigenous youths integrate into the youth population of the national society, while at other times they prefer to maintain their distinctiveness from the dominant society (Virtanen, 2008: 111).

El que circule por varios espacios sociales no niega la historia como una condición inherente para la práctica del joven manchineri al interior de su colectividad. De esta manera, su origen es reformulado en base no a un continente invariable (p.e. en este caso, ser manchineri) que constriñe la práctica de los jóvenes indígenas, sino en el reconocimiento como un agente creador —sin caer en mero subjetivismo— que ha incorporado y naturalizado la historia que lo antecedió. Así, ellos van perfilando sus probabilidades como jóvenes indígenas al interior de un mundo global. El reconocer el cúmulo de anticipaciones históricas (vivir en una comunidad indígena nucleada gracias a la escuela), la condición social (vivir en una unidad doméstica manchineri) y el carácter creador del agente (joven nativo) actúan en el presente global (Bourdieu, 1991: 87-105).

Afirmar categóricamente que los pueblos indígenas amazónicos han sido deseducados totalmente no es viable. Sheila Aikman (2003) en *La educación indígena en Sudamérica. Interculturalidad y bilingüismo en Madre de Dios, Perú* indica que los arakmbut escaparon de las misiones dominicas pues asfixiaban su sociedad e interrumpían su reproducción.

Este trabajo intenta *escapar* de la noción restringida de “escuela”, a través del reconocimiento de la biodiversidad de la comunidad Siete de Junio por parte de los alumnos yáneshas. La forma como los jóvenes adquieren ese reconocimiento de la biodiversidad local no es gratuito, se da a través de la presencia e importancia de las actividades cotidianas. El aprendizaje se realiza escuchando a los viejos, acompañando en la chacra a sus madres, yendo a mitayar<sup>3</sup> con sus tíos maternos y viendo cómo su comunidad naturaliza el medio ambiente en un espacio donde

---

<sup>3</sup> Mitayar es cazar.

se asignan roles y posibilidades<sup>4</sup>. La educación adquiere otro matiz y, en esa medida, el joven es un agente de su propia educación *escapando* de la categoría de joven/individuo/escolarizado. Con esto no quiero pretender una visión sesgada de la juventud amazónica. No es el objetivo del trabajo determinar la esencia de la escuela o de la educación indígena amazónica, sino aproximarse a una **visión heterogénea de la escuela reformulando el concepto de interculturalidad a través de la educación que reciben los jóvenes amazónicos al interior de esta comunidad.**

Foucault (1999: 10) afirmaba que el Estado es una realidad compuesta y una abstracción mitificada cuya importancia es mucho más limitada de lo que se cree, tal vez la escuela como continente de ciudadanía e identidad nacional (Estado y Nación) forma parte de esta afirmación. Algunos autores indican que la escuela es el referente de la educación formal, donde se transmite de forma planificada y racionalizada un núcleo de reproducción social. Asimismo señalan que es una herramienta de dominación en el mundo, una institución estatal encargada de instruir intencionalmente a la población joven en una visión particular de la sociedad. Las variables raciales y de género son intrínsecas en el análisis del sistema educativo donde este núcleo de reproducción social fomenta la exclusión y la desigualdad en base a ellas. O que finalmente la escuela es un dispositivo universalista e instrumental que genera sujetos desocializados (Paradise, 2011; Carrasco, 2003; Levinson and Holland, 1996; Oliart, 2011; Díaz de Rada, 2008).

Sin embargo, también la escuela puede ser un referente de resistencia y negociación. Estos autores destacan la agencia y las prácticas de individuos y comunidades indígenas en su interacción con esta institución *vertical*. La escuela predispone a acciones como la defensa, expresión y comunicación de pueblos indígenas en relación con el Estado. Asimismo, crea nuevos patrones de asentamiento y territorialidad; la formalización de la gestión de servicios que el Estado provee es un táctica que utilizan las poblaciones indígenas. En estas prácticas, las juventudes indígenas amazónicas que asisten a la escuela se van consolidando como miembros de un grupo distinto a su pueblo de origen; la relación con el Estado se ve reformulada debido a la migración por educación, la cual le permite a esta generación de nuevos líderes indígenas mejorar su calidad de vida y transmitir nuevos conocimientos a su comunidad. Tampoco es un proceso solitario, sino asumido por las organizaciones indígenas que elaboran documentos para la creación de una escuela en relación con sus prácticas y conocimientos locales. Así, las figuras de la escuela y el maestro son resignificadas por la organización política

---

<sup>4</sup> La posibilidad de dedicarse al cultivo de cacao, papaya y café. Esta posibilidad puede estar dictada por el mercado al interior de las chacras o quizás la posibilidad de poder dedicarse a la agricultura de autoconsumo.

local indígena. La participación política indígena en la educación de sus pueblos es palpable (Ames, 2002; Virtanen, 2008; Aikman, 2003; Trapnell, 1991).

De esa manera, este trabajo es una aproximación a la construcción de la escuela intercultural a través de la educación recibida en comunidades indígenas amazónicas. Asimismo, reconoce la agencia y la práctica de los pueblos amazónicos, y que están inmersos en un proceso global de constante cambio. La memoria y producción de su propio “mundo” se da a través de la práctica sin perder de vista las estructuras que predisponen y constriñen su acción social (Ortner, 2006: 3).

## 2. Circunstancias, cronología y metodología del trabajo de campo

En octubre de este año pude trabajar en dos aulas (cuarto y quinto de secundaria), en las que se realizaron dos talleres. Estos talleres fueron solicitados por la docente de Ciencia, Tecnología y Ambiente y tenían como objetivo recoger propuestas sobre cambio climático a través de las experiencias cotidianas de los alumnos. De esa manera, pude trabajar dos días en ambos grados.

Los contenidos con los cuáles elaboré la dinámica de los talleres clase fueron extraídos del libro *Cómo imagino. Manual para profesores de la Comunidad Asháninca Poyeni*. (Sagástegui, 2013). Los capítulos que utilicé fueron: 1. Cómo es mi hogar (capítulo que tiene como objetivo central indagar, a través del dibujo, aquellos aspectos y prácticas cotidianas de la unidad doméstica tales como preparación de alimentos, trabajo y cuidado doméstico de los niños) y 2. Cómo es el medio ambiente (capítulo que tiene como objetivo central aproximarse a fenómenos naturales irregulares registrados en la comunidad).

Luego de haber realizado la breve charla introductoria sobre interculturalidad y cambio climático, se procedió a dividir a los alumnos por grupos<sup>5</sup>. Se planteó que cada grupo redacte como mínimo dos propuestas relacionadas a la conservación de las especies animales y vegetales de su región. Sin embargo, en el proceso de redacción, los alumnos de ambas aulas indicaron que preferían realizar una lista detallando la flora y fauna de su región, para después explicarme cómo ellos se apropian de estos elementos en su vida diaria.

---

<sup>5</sup> Se procedió a dividir en grupos solo en 4to de secundaria ya que deseaba tener un grupo de control donde se tenía que trabajar una respuesta colectiva; mientras, en el caso de 5to de secundaria, decidí que cada alumno debía realizar el trabajo individualmente.

Cuadro 1  
Asistentes a los talleres

Alumnos de 4to de secundaria					
Nombre	Género	Edad	¿De dónde viene?	¿De dónde vienen sus padres?	¿Saben hablar Yánesha?
A1	Mujer	15	Villa América	Villa América	No mucho
A2	Mujer	16	Villa América	Palma	No tanto
A3	Varón	15	Villa América	Villa América	No tanto
A4	Varón	15	Centro Castilla	Villa América	No tanto
A5	Mujer	16	Villa América	Villa América	No tanto
A6	Mujer	18	Villa América	Villa América	No mucho
Alumnos de 5to de secundaria					
A1	Varón	17	Villa América	Huancayo - Villa América	poco
A2	Varón	17	Villa América	Villa América	Poco no mucho
A3	Mujer	18	Centro Castilla	Villa América	Poco no mucho
A4	Mujer	16	Villa América	Villa América	Poco
A5	Mujer	18	Pampa Cocha	Pampa cocha	Poco no mucho

En total se trabajó con once alumnos (7 mujeres y 4 varones). Lo que da como resultado una asistencia, en el caso de las mujeres, del 63% en estas dos aulas, el 66.6% de cuarto de secundaria y el 60% en quinto de secundaria. Estos porcentajes fueron constantes en todos los grados de secundaria durante los días de trabajo de campo. La asistencia de más mujeres puede aproximarme al probable hecho de que los hombres de esta comunidad tienen altas tasas de deserción en secundaria. Eso se explica también en base a los testimonios de la docente de Ciencia, Tecnología y Ambiente:

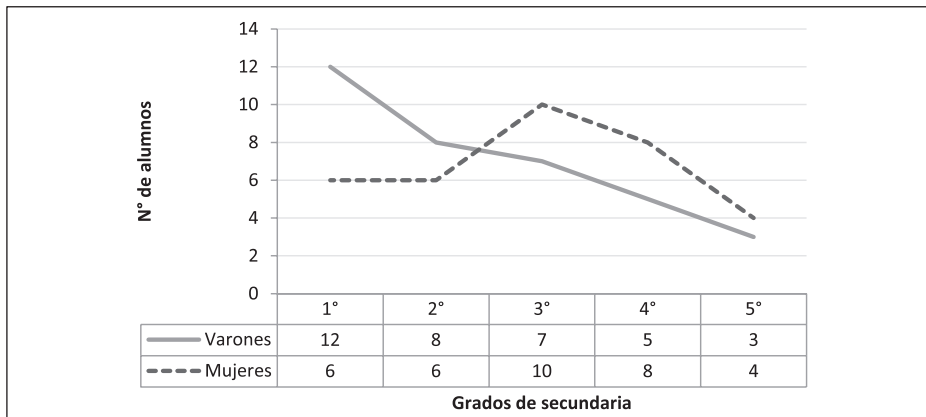
*Los varones se van rápido. Se van a trabajar como papayeros en las chacras. Así se van como peones. Rápido la plata quieren ellos. Les dan un trabajo y se van. ¿Para qué quieren estudiar? Eso no da plata. Ahí se van como mototaxistas, como papayeros. Se van a cultivar cacao también (Docente mestiza de Ciencia, Tecnología y Ambiente – I.E Villa América).*

¿Dónde residen estos alumnos? El 72% de alumnos indicó que reside en Villa América. Este dato es relevante ya que la comunidad nativa Siete de Junio tiene 12 sectores: Centro Castilla, Villa América, Pampa Hermosa, Centro Conaz, Centro Palma, Comparachimaz, Pampa Cocha, Centro Esperanza, San Miguel, Puerto Alegre, Chispa, Santa Ana. Cada uno de ellos posee escuelas bilingües de nivel inicial y primaria. Sin embargo, el único sector que dispone de escuela secundaria es Villa América. Una de las preguntas que se diluye en este trabajo —debido a su brevedad— es dónde están los jóvenes de los otros sectores.

Probablemente se dediquen a la chacra como forma de vida, estén estudiando en otra provincia o estén trabajando en Villa Rica, Oxapampa o Pucallpa debido a su proximidad y atractivo como ciudades intermedias. La asistencia de los alumnos al interior de la escuela secundaria fue uno de los principales escollos de esta aproximación a la situación de la juventud en esta comunidad.

En el siguiente cuadro, se puede observar cuántos alumnos están matriculados en este año:

Cuadro 1  
Alumnos matriculados en IE Villa América, 2014



Fuente: MINEDU. Escala. Estadística de la Calidad Educativa. <[http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod\\_mod=0658989&anexo=0](http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod_mod=0658989&anexo=0)>

En total son 20 alumnos que se encuentran en condición de matriculados en esta institución educativa (el trabajo de campo se realizó con 11 alumnos). La distribución por género indica que la deserción masculina se inicia a partir del 3er grado de secundaria, probablemente por los factores que he indicado en el párrafo anterior.

El desarrollo de esta investigación fue de metodología inductiva a partir de la sistematización y análisis de la data recolectada en los siete días que estuve en la comunidad y sus sectores. Esta información es independiente del trabajo realizado por otros miembros del *Proyecto Ayonapnor (Arco Iris): Medio Ambiente y Turismo en Comunidades Nativas Yánesha de la reserva de Biósfera Oxapampa Asháninka-Yánesha (Región Pasco)*<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Este proyecto tiene como objetivo realizar un diagnóstico general sobre las comunidades yáneshas Siete de Junio y Loma Linda. Ambas ubicadas en la región Pasco. Fui coordinador de campo en la comunidad Siete de Junio. Allí pude organizar grupos de estudiantes, los cuales estaban orientados a investigar la organización del comité de turismo local y los proyectos relacionados al cuidado del medio ambiente por parte de sus autoridades.

Adicional a los talleres realizados en las aulas de cuarto y quinto de secundaria, consideré los siguientes informantes: en el caso de los docentes, realicé conversaciones informales y observación de aula en la clase de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Con los jóvenes, además de los talleres, realicé entrevistas semiestructuradas, conversaciones informales, observación participante, a través del trabajo como facilitador en el aula. También realicé observación semiparticipante, a través de la observación del aula y observación de la comunidad como acciones interdependientes e interrelacionadas. Finalmente apliqué instrumentos como guías de observación y guía de entrevistas semiestructuradas. Utilicé las técnicas indicadas en los libros *Métodos para la investigación con niños: lecciones aprendidas, desafíos y propuestas desde la experiencia de Niños del Milenio en Perú* (Ames, Rojas y Portugal, 2010) y *Cómo imagino. Manual para profesores de la Comunidad Asháninka Poyeni* (Sagástegui, 2013).

23

### **3. Interculturalidad y medio ambiente. Aprendiendo de los alumnos**

Para el desarrollo de esta sección realizaré una aproximación a la interculturalidad y medio ambiente desde las categorías emics de los estudiantes. Me abstendré de definir interculturalidad basándome en autores o en estudios previos.

La pregunta eje *¿Cómo cuidamos y gestionamos el medio ambiente ante los desafíos del cambio climático?*, se responderá en tres etapas de entendimiento: la primera, a partir del reconocimiento que ellos hacen de los elementos vegetales y animales de la comunidad, provincia y región. La segunda, recogiendo cómo ellos explican esta biodiversidad desde las experiencias que han sostenido en su vida al interior de su unidad doméstica. La tercera, analizando las propuestas de los alumnos para disminuir el cambio climático.

Fue difícil plantear la pregunta. Esta institución educativa —de acuerdo a los testimonios de docentes y del director—, no habrían recibido charlas de inducción de una ONG o de un ministerio (Ej. MINEDU, Ministerio del Ambiente) que permitiera abordar adecuadamente la discusión de si el cambio climático los “estaba afectando de alguna manera”.

Los testimonios de la docente de Ciencia, Tecnología y Ambiente y de algunos alumnos se podrían resumir en las expresiones siguientes: “el cambio climático podría afectar el cultivo de papaya”, “que la tala ilegal afectaba el medio ambiente”, “la quema de basura contaminaba el medio ambiente”, “que pescar con dinamita no era bueno”, “hay que cuidar el medio ambiente”. Estos discursos, que se dan al interior de la escuela, son de carácter normativos, ¡claro es una escuela!, y en ella probablemente no tienen espacios para debatirlos, tomando en cuenta el conocimiento que estos jóvenes han adquirido de sus padres, tíos y abuelos.

El discurso normativo no dispone de un espacio en el cual se pueda *transformar en una propuesta vinculada al habitus de los alumnos*. El currículo no permite que el conocimiento de la educación informal adquirido en la comunidad (que se recibe de la familia del alumno y que no tiene un horario, esquemas y/o evaluaciones escritas), pueda converger con la educación formal (educación brindada por las instituciones educativas de un Estado nacional basada en un único currículo que homogeniza a una población determinada). En esa medida, el currículo único se debe transformar en una herramienta que permita reconocer y fomentar positivamente la diversidad. Es decir, el currículo único debe dar paso a un currículo plural, donde no se trate de homogenizar el conocimiento sino más bien adaptar el currículo a las demandas y características de los ciudadanos del país.

En este caso, la propuesta general es ser una alternativa para la diversificación del currículo desde la cotidianidad de los alumnos de una escuela secundaria indígena amazónica. Las listas realizadas por los estudiantes pueden ser el primer pincelazo de esa propuesta.

Como mencioné al inicio de este trabajo, la primera aproximación a la pregunta *¿Cómo cuidamos y gestionamos el medio ambiente ante los desafíos del cambio climático?* supuso solicitarles a los alumnos de cuarto y quinto de secundaria que hicieran una lista de animales y plantas de la localidad (en castellano y en yánesha) como una primera aproximación al conocimiento de los alumnos en materia de su medio ambiente.

El locus del conocimiento en comunidades nativas se encuentra en los quehaceres habituales de estos jóvenes. Conocer el nombre de cada animal, cada planta en castellano y en yánesha es un requisito para poder acceder al conocimiento de sus abuelos, padres o tíos. En el desarrollo de este ejercicio, los alumnos consultaban entre ellos cuál sería el nombre correcto del animal o planta en yánesha.

Compartir esta información generó grupos de jóvenes **redactando** su propio medio ambiente. La oralidad indígena amazónica se transformó así en una comunidad de la escritura. Estos jóvenes produjeron información escrita como colectivo. Esta información, supuestamente, debía pasar por el filtro del “estudiante universitario de antropología de Lima”, para corroborar que era fidedigna. Sin embargo, este “estudiante universitario de antropología de Lima” ignoraba totalmente (y todavía lo sigue haciendo) cuáles eran los animales y cuál era la forma correcta de escribir sus nombres. Los papeles se subvirtieron: este estudiante empezó a “escuchar y a leer en yánesha” y ellos procedieron a explicarle. Ellos me estaban enseñando y yo me estaba acostumbrando<sup>7</sup> a lo que ellos me decían. Tal vez, por

---

<sup>7</sup> Greene (2009) define el acostumbramiento, en primer lugar, como el reconocimiento de un elemento que es diferente, que está disociado al contexto de la comunidad nativa o del líder awajún,

un instante, me estaba convirtiendo en un elemento que se estaba integrando a la escuela y a Siete de junio.

Cuadro 2  
Lista de plantas, animales, peces y aves

Plantas		Animales	
Castellano	Yánesha	Castellano	Yánesha
Cedro	--	Venado	Mañorr
Sangre de grado	--	Sajino	Ató
Uña de gato	--	Majas	Yap
Almendra	--	Ardilla	Posholl
Obilla	--	Samaño	Yap
Copaiba		Otorongo/Tigre	Mayar
Renaco	--	Tapir	---
Piripiri		Mono	Coch
Chancapiedra	--	Quirquincho	Ashosh
Malva	--	Vaca	Huaquesh
Limón	Llem	Cerdo	Cochena
Choclo	Chöjo	Caballo	Cahuaj
Maní	Shich	Perico	Ochet
Papaya	Papua	Aves	
Ubinque	--	Castellano	Yánesha
Yucas	Man	Tuco	Orkuk...--
Tornillo	--	Picaflor	Chomoch
Plátano	Parant	Gallito de las rocas	Yerr
Peces		Guacamayo	Qüe
Castellano	Yánesha	Garza	Powall
Sabalo	Mamore	Pava/Paujil	Wepo
Zungaro	--	Gavilan	--
Pescado/Chupadora/ Boquichico	Cac	Loro	Tome
Bagre	--	Cueche	Muesh
Carachama	Meshet	Paloma	Arot
Corbina	--	Tucan	Chanchor
Asana	Asaná	Gallinazo	--
Muento	Merot	Gallo	Huarenchet
Paco	--	Gallina	Atallap
Huasaco	--		
Cangrejo	Pueronch		

por ejemplo. Cuando se reconoce algo como tal, o sea diferente, ya estás desarrollando prácticas nuevas, además de desarrollar nuevos valores hacia él y hacia ti como persona perteneciente a un colectivo. Asimismo cuando se identifica este elemento "X" como foráneo (persona, documento, tecnología), se visibiliza un deseo de vincularse con él, o sea hacer propio el elemento "X": convertirlo en un elemento particular a tu realidad (Greene, 2009: 46-47).

La segunda etapa es la explicación de la biodiversidad. Después de redactar las listas, ellos procedieron a contarme cómo ellos se relacionaban con esa lista.

¿Cómo así cocinan al armadillo? ¿Dónde encuentras el pijuayo? ¿Con quién fuiste a mitayar al venado por primera vez?

Este tipo de preguntas se realizaron a cada alumno o alumna que exponía la lista. Luego ellos procedían a explicar cómo aprendieron a reconocer esas plantas para luego cocinarlas o curar, dónde se podía encontrar a los animales, cuáles eran las habilidades de cada animal, qué pez no se podía comer, qué árbol era útil para construir una canoa, entre otras respuestas. En el caso de los hombres, las respuestas sobre quiénes les habían enseñado a cazar era casi general: su tío materno; solo en dos casos indicaron que sus padres les habían enseñado a cazar. En el caso de las mujeres, ellas mencionaron que aprendieron a cocinar bajo las instrucciones de sus abuelas o madres. Finalmente también se observó que los alumnos complementaban las intervenciones de sus compañeros.

Cuando se les realizó la pregunta de si ellos veían reflejados los conocimientos de sus familias en la escuela, la respuesta fue obvia: NO. ¿Por qué el Estado peruano tendría que adaptarse a las necesidades del pueblo yánesha? El actual kornesha (presidente de la Federación de Comunidades Nativas Yáneshas – FECONAYA) viene impulsando la contratación de maestros yáneshas al interior del MINEDU. Según él, el objetivo principal es producir libros para la educación intercultural bilingüe (EIB) pertinentes al contexto de las comunidades nativas de este pueblo. Sin embargo, la producción de libros EIB no es solo el acceso a una educación bilingüe per se, es el acceso a derechos consagrados en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas:

Artículo 14°:

3. Los Estados adoptaran medidas eficaces, conjuntamente con los pueblos indígenas, para que las personas indígenas, en particular los niños, **incluidos los que viven fuera de sus comunidades**, tengan acceso, cuando sea posible, a la educación en su propia cultura y en su propio idioma [el énfasis es mío]<sup>8</sup>.

La educación de la población yánesha es una reafirmación étnica en el marco del derecho internacional y por ende es también una reafirmación política. En la educación subyace el génesis de futuros dirigentes indígenas. Pero son derechos dialógicos que se abren como una oportunidad para concretar la idea de nación democrática, diversa culturalmente y solidaria. Lucy Trapnell (1991) menciona que la educación EIB no se debería remitir exclusivamente a la población infantil indígena,

<sup>8</sup> [http://www.un.org/esa/socdev/unpfi/documents/DRIPS\\_es.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unpfi/documents/DRIPS_es.pdf)

sino también debe ser una fuente enriquecedora para niños y jóvenes no indígenas. El currículo oficial debe ser una fuente cohesionadora de narrativas y no una barrera para la construcción de un conocimiento social y cultural consensuado.

Finalmente, la tercera etapa es un breve análisis de las propuestas de los alumnos de 4to de secundaria para disminuir los efectos del cambio climático.

Cuadro 3  
Propuesta para cuidar el medio ambiente en la comunidad Siete de Junio

Propuesta	Género
Cuidar y hacer charlas con los que nos visitan y eso haré	Mujer – 4to de secundaria
Estudiar sobre las propiedades de las plantas vegetales	Varón – 4to de secundaria
Hacer trabajos de campo promoviendo la flora y fauna	Mujer – 4to de secundaria
Investigar sobre los plantas medicinales de nuestra comunidad con los profesores del área	Varón – 4to de secundaria
Hacer charlas sobre cómo conservar la flora y fauna en nuestra comunidad Siete de Junio	Varón – 4to de secundaria
Diciendo a los profesores que debemos practicar la cultura yánesha. Ejemplo: Concursos de danzas, platos típicos y otros	Mujer – 4to de Secundaria

27

Son respuestas variadas que indican en primer lugar que el diálogo al interior de la comunidad —en forma de charlas— debería ser un acto central para la comprensión de la flora y fauna de la comunidad. Asimismo, este conocimiento oral debería ser reforzado por investigaciones basadas en trabajo de campo, de esa manera se podría socializar las propiedades de las plantas entre ellos. Una de las últimas propuestas es “decirles a los profesores que debemos practicar la cultura yánesha” como una manera de concientizar a la plana docente sobre el rol que ellos detentan al interior de la institución educativa y promocionar actividades que refuercen su autoidentificación como jóvenes yáneshas. Esta es una crítica al currículo que ellos actualmente aprenden. Una crítica y una propuesta de interculturalidad desde los estudiantes de Siete de Junio.

#### 4. Conclusiones

La escuela es una institución burocrática en la cual las personas realizan su primer contacto con el Estado y se identifica con aquello que debe ser considerado como nacional y homogéneo (Díaz de Rada, 2008). Ahora, realizar una propuesta desde un continente que homogeniza a la población indígena amazónica como única y total, es complicado. Los jóvenes indígenas yáneshas tienen dos opciones: concluir la escuela secundaria o trabajar para sobrevivir. Terminar las etapas de la educación formal requiere ingresos económicos constantes además de la motivación para finalizarlos.

El cambio climático y sus efectos en las comunidades nativas, desde mi experiencia de trabajo de campo en instituciones educativas indígenas amazónicas, no es un tema relevante per se. Es un tema impuesto por la agenda de ONGs o instituciones privadas. Concretamente me refiero a las campañas de concientización en escuelas secundarias sobre el cuidado del medio ambiente y los efectos del cambio climático, sin haber realizado etnografías escolares además de un trabajo de campo extenso sobre la economía y población de la comunidad que va a ser “beneficiada por ese proyecto”. Es partir del supuesto errado que los mismos fenómenos se reproducen no importando el contexto. Ese inicio no coadyuva a la construcción colectiva del conocimiento sobre el medio ambiente y mucho menos sobre los efectos del cambio climático.

He tratado de partir por lo más básico: la voz de los jóvenes en el marco de una etnografía escolar basada en el trabajo de campo en una comunidad nativa amazónica. Bajo una primera lectura, las propuestas de estos jóvenes pueden parecer sencillas y poco prácticas. “¿Hacer charlas? Pero eso hacemos también cuando se realizan talleres”. No obstante, los talleres se realizaron por el pedido expreso de la comunidad escolar. Si bien, estuve presente esos días en la localidad, la comunidad escolar me ofreció el espacio para su realización: fue la docente de Ciencia, Tecnología y Ambiente quien me ofreció amablemente sus horas lectivas para realizar los talleres. No creo que haya realizado un cambio sustancial en la cotidianidad de la escuela —menos en las dos aulas de secundaria en las cuales trabajé—, pero sí creo que fue un trabajo aproximativo a la situación contradictoria del currículo de las escuelas indígenas amazónicas. Las escuelas en estos contextos nuclearon y acercaron “la civilización a lugares exóticos, incivilizados y poco productivos”. Al parecer la escuela condujo a un cambio sustancial en la vida de los pueblos indígenas amazónicos, pero la escuela no es vista necesariamente como un lugar de formación. Lo he tratado de visibilizar a través de la asistencia de los alumnos varones. Hay una alta tasa de deserción escolar masculina. Eso nos obliga a preguntarnos si la escuela —de verdad— es el inicio de la ciudadanía de los jóvenes indígenas o si es solo una etapa para conocer cuáles son las lógicas de la burocracia estatal.

La propuesta de este breve estudio es la diversificación del currículo a partir del acostumbramiento de este al conocimiento de los jóvenes indígenas al interior de su comunidad. La propuesta no puede ser “más charlas sobre cambio climático”, “ensayos sobre identidad yánesha”, o “danzas yáneshas”. Si no se transforma el currículo en uno efectivamente intercultural, entonces no tendría sentido realizar más talleres o ensayos sobre cambio climático. Se supone que el currículo es intercultural no solo para la población indígena. La población indígena no debe ser aquella quién deba aprender qué es ser intercultural; sino, más bien, son los ciudadanos en su totalidad quiénes debemos aprenderlo.

## Bibliografía

AIKMAN, Sheila

2003 *La educación indígena en Sudamérica: interculturalidad y bilingüismo en Madre de Dios, Perú*. Lima: IEP.

AMES, Patricia

2002 *Para ser iguales, para ser distintos: educación, escritura y poder en el Perú*. Lima: IEP.

AMES, Patricia, Vanesa ROJAS y Tamia PORTUGAL

2010 *Métodos para la investigación con niños: lecciones aprendidas, desafíos y propuestas desde la experiencia de Niños del Milenio en Perú*. Lima: GRADE.

ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS

2007 *Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. Septiembre 2007.

BOURDIEU, Pierre

1991 *El sentido práctico*. Madrid: Taurus.

CARRASCO, Silvia

2003 "Antropología de la educación y antropología para la educación". En GONZALES, A. y J.L. Molina (coord.). *Abriendo surcos en la tierra. Investigación básica y aplicada en la UAB. Homenaje a Ramón Vald* Publicacions d'Antropologia Cultural, 22. A. Barcelona: UAB.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

2003 *Ley 28044. Ley General de Educación*. Promulgada el 29 de julio de 2003.

DIAZ DE RADA, Ángel

2008 "¿Qué obstáculos encuentra la etnografía cuando se practica en las instituciones escolares?" En: JOCILES RUBIO, María Isabel. *¿Es la escuela el problema?: Perspectivas socio-antropológicas de etnografía y educación*. Madrid: Trotta, pp. 24- 45.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDU)

Escala. Estadística de la Calidad Educativa. En: <[http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod\\_mod=0658989&anexo=0](http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod_mod=0658989&anexo=0)>

FOUCAULT, M.

1999 *Estética, ética, y hermenéutica*. "La gubernamentalidad". Barcelona: Paidós.

GIROUX, Henry A.

1997 *Teoría y resistencia en educación: una pedagogía para la oposición*. México, D.F.: Siglo Veintiuno Editores.

GREENE, Shaneç

2009 "Caminos y carretera: acostumbrando la indigenidad en la selva peruana". En: *Estudios de la Sociedad Rural*, n.º 38. Lima: IEP; COMISEDH; DED.

LEVINSON, Bradley y Dorothy HOLLAND

1996 *The cultural production of the educated person. Critical ethnographies of schooling an local practice*. "The cultural production of the educated person: An introduction". Nueva York: SUNY Pres.

OLIART, Patricia

2011 *Políticas educativas y la cultura del sistema escolar en el Perú*. Capítulo 5: Vida universitaria y masculinidades mestizas. Lima: Tarea, IEP.

ORTNER, Sherry B.

2006 *Anthropology and social theory: Culture, Power and the Acting Subject*. "Updating practice theory". Durham: DukeUniversity.

PARADISE, Ruth

2011 ¿Cómo educan los indígenas a sus hijos? El cómo y el porqué del aprendizaje en la familia y en la comunidad. En: FRISANCHO, Susana (ed.). *Aprendizaje, cultura y desarrollo: una aproximación interdisciplinaria*. Lima: PUCP.

SAGÁSTEGUI, Carla

2013 *Cómo imagino. Manual para profesores de la Comunidad Asháninka Poyeni*. Lima: PUCP.

TERRAIL, J.P.

2002 *De l'inégalité scolaire*. Paris: La Dispute.

TRAPNELL, Lucy

1991 "Una alternativa en marcha: La propuesta de formación magisterial de Aidesep". En: POZZI ESCOT, Inés, Madeleine ZÚÑIGA CASTILLO y Luis Enrique LÓPEZ. *Educación Bilingüe Intercultural. Reflexiones y desafíos*. Lima: FOM-CIENCIAS.

VIRTANEN, Pirjo

2008 *Global Youth Cultures and Amazonian Native Adolescence*. "Global and Local Encounters", seminario organizado por SYLFF Association en la Universidad de Helsinki.

<<http://www.tokyofoundation.org/sylff/wp-content/uploads/2009/03/virtanen.pdf>>

# POR UNA NUEVA MINERÍA EN EL PERÚ: LEGISLACIÓN Y CIUDADANÍA INTERCULTURAL

Elizabeth Wendy Corzo Jara<sup>(\*)</sup>

## 1. Introducción

No cabe duda que en el Perú la palabra minería se ha vuelto sinónimo de conflictividad. Así lo revelan los innumerables conflictos sociales que surgen ante cualquier proyecto minero. Lo más preocupante radica en que, continuar con el modelo imperante en un país cuya economía gira en torno a las industrias extractivas —y con ello acallar las voces opositoras—, supone la erosión de las relaciones entre el Estado y sus ciudadanos. Y aun cuando exista un aparente diálogo, este se encuentra envenenado por la desconfianza y la poca legitimidad. Ejemplos de ello son los casos de Bagua y del actual Conga, en donde se ve un Estado reaccionario que en vez de proponer alternativas junto con los demandantes, discute con ellos y se enfrenta a ellos, deteriorando así su frágil institucionalidad.

31

Más allá de las cuestiones políticas e interculturales, otra gran problemática, si es que no la principal, es la ambiental. En los últimos meses, hemos sido testigos de la promulgación de políticas que desprotegen los recursos naturales en favor de un mayor aprovechamiento económico. Y precisamente el hecho de que el Estado se desentienda de su rol como protector del ambiente, ha originado que se abran más puertas para la ilegalidad e informalidad. O en todo caso, la debilidad del Estado ha perpetuado estas actividades delictivas cuyos efectos —directos y colaterales— son tan nocivos para el espacio físico como para la dinámica social, ya que todo va enmarcado en contextos de mafia y criminalidad. Un ejemplo vívido de ello es “La pampa” en Madre de Dios.

Ante estas dos situaciones paradigmáticas pareciese que la minería representara más una calamidad que un beneficio. No obstante, dada su inevitable importancia para el desarrollo del país, resulta necesario, replantear alternativas y adoptar medidas para lograr una efectiva gobernanza ambiental, ya que, a simple vista, la consigna estatal parece ser la de extraer materias primas sin establecer un proceso de planificación del crecimiento y la economía.

---

<sup>(\*)</sup> Segundo puesto en el Concurso de Ensayos Académicos - Categoría Estudiantes. Estudiante de la especialidad de Sociología de la PUCP.

Es imperioso un enfoque compacto y coherente, intersectorial más bien, en el cual la materia económica no se contradiga con la materia ambiental. Aunque sería más preciso indicar que se necesita un enfoque en el que las políticas ambientales y económicas sean efectivas en la realidad y que supongan un modelo de desarrollo sostenible. Tal como señalan ciertos autores respecto a las problemáticas que se avizoran en el futuro, se necesitará: “una nueva generación de políticas públicas, que tenga una visión integral de los problemas ambientales, que obligue a la acción multisectorial orientada a resultados y que promueva el uso de instrumentos económicos para una gestión más eficiente de los recursos naturales y la calidad ambiental” (Galarza y otros, 2012: 193). Se necesitará, pues, voluntad política para lograr los cambios que requiere el país.

## **2. Un vistazo al actual modelo de desarrollo**

Un alto crecimiento, una baja inflación y una reducción considerable de la pobreza constituyen los pilares fundamentales de lo que ha sido llamado “el milagro peruano”. Las cifras y estadísticas nos han sido favorables hasta hace relativamente poco tiempo, pues el crecimiento vertiginoso de años pasados no ha podido repetirse como ingenuamente se había pensado. Naturalmente, una economía primario-exportadora no puede pretender sostener un crecimiento del 6% a largo plazo tan solo dependiendo de los precios de los minerales, sensibles a los contextos económicos fluctuantes. Pensar así no solo es ingenuo, sino también irresponsable. Así lo evidencian las propuestas del paquete Castilla para reactivar la economía, en las que prácticamente se plantea una reducción de las funciones del Ministerio de Ambiente y un debilitamiento de la ya endeble regulación ambiental. Esta situación es reveladora en dos aspectos: a) el primero consiste en el innegable poder del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) respecto a los otros ministerios, y la superposición de sus decisiones incluso cuando colisionan con los objetivos y funciones de otros gabinetes (lo que refleja la ausencia de un enfoque intersectorial); b) el segundo consiste en la suposición de que una regulación ambiental desincentiva las inversiones. Frente a este panorama, resulta inquietante que el tema ambiental quede rezagado y sea percibido más como un obstáculo que como una variable de sustentabilidad, y una oportunidad en lo referido a competitividad.

Ahora bien, convendría hacer unas breves anotaciones sobre el modelo neoextractivista que está siguiendo el Perú. En primer lugar, la estructura económica del país indica que los sectores más productivos son los referidos a minería e hidrocarburos, en contraste con otros sectores como la agricultura y el comercio (Shuldt, 2012: 24). En consecuencia, estos sectores con mayor productividad, también son los que reportan mayores tasas de ganancia y utilidades, y por consiguiente son los que mayores impuestos pagan al gobierno (2012: 25). En segundo lugar, como

se ha repetido hasta el cansancio, la economía depende de circunstancias externas como la volatilidad de los precios de las materias primas y los términos de intercambio, así como de la situación de economías extranjeras; por ejemplo, China. En tercer lugar, una economía sostenida en la explotación de recursos naturales no renovables está enlazada a rendimientos decrecientes a escala (con poco contenido tecnológico) cuando debería estar encaminada, para aumentar su competitividad, a fomentar actividades productivas con rendimientos crecientes a escala (2012: 28). En cuarto lugar, con todos los perjuicios que implica la minería, y por su poca relevancia para el desarrollo a largo plazo, la gran cuestión radica en los daños irreversibles que esta ocasiona al medio ambiente y a las comunidades aledañas a sus actividades.

Para Carlos Monge, las políticas seguidas —e introducidas— por el gobierno de Humala en lo referido a las industrias extractivas son la versión peruana del neoeextractivismo latinoamericano (2012: 63). Según señala este autor, aunque se presenten nuevas leyes, normas o políticas (*Ley de Consulta Previa*, aumento de rentas, gas para el mercado interno, etc.) o se modifiquen las regulaciones existentes, estas son parte de la continuidad de un enfoque que heredó de sus antecesores, en el cual la minería es el eje del crecimiento y a la que *se subordinan todas las otras políticas públicas*. Justamente el hecho de que el Estado defienda a la minería a capa y espada, soslayando cualquier costo social y ambiental, y organice prácticamente toda su legislación y su aparato institucional en torno a tan preciada actividad, resulta preocupante, pero sobre todo contraproducente, si la ciudadanía exige una minería responsable y un país sostenible.

Naturalmente, la minería es necesaria para impulsar el crecimiento y el desarrollo; no obstante, he ahí la cuestión, porque el verbo utilizado es siempre “impulsar” y no “sostener”. Asimismo, para garantizar un futuro sostenible y mantener la paz social en el presente, es vital que las compañías extractivas sean responsables y competitivas, y que no solo cumplan las normas ambientales nacionales, sino que incluyan también en sus actividades los estándares internacionales. Así lo exige la ciudadanía y el Estado debe velar por sus intereses.

### **3. La minería: ¿un peligro para la gobernabilidad?**

El hecho de que más del 60% de los conflictos sociales que se tienen en agenda estén relacionados con la minería (Huaroc, 2014) debe ser el indicador de que algo no está funcionando bien a nivel político. Si bien la evidencia de que existe una estrecha relación entre minería y conflictos sociales no es algo nuevo ni propio de nuestro país (Arellano, 2011: 24), sí lo es, en cambio, la forma en que responde el gobierno a las demandas de sus ciudadanos.

Precisamente, en el caso peruano, se ha vuelto ya característico que el Estado tienda a reaccionar cuando el conflicto ya ha estallado, y que a la hora de actuar, lo haga de manera poco acertada. Primero, con indiferencia, luego con imposición y, al final, enredado por sus propias contradicciones, tratando de establecer algún intento de diálogo. Evidentemente, las consecuencias se traducen no solo a nivel de la localidad, sino que también tienen efectos a escala nacional que conllevan a cambios de gabinete, renuncias ministeriales y desestabilización de la gobernabilidad. Junto a todo ello, se suma la opinión pública quien condena el proceder del Estado acusándolo de ser cómplice de las grandes compañías mineras, y de haber traicionado sus funciones de proteger a sus ciudadanos y lograr el bien común. Empieza a percibirse un Estado débil y subordinado al gran capital, las relaciones entre el gobierno y la sociedad civil se erosionan y, desde entonces, todo se vuelve un diálogo de sordos.

Según señalan Chávez y Pizarro (2013: 58), hasta el año 2007 la mayor proporción de conflictos en el Perú correspondían a los “asuntos de gobierno local”, es decir, aquellos conflictos que cuestionaban la actuación y legitimidad de autoridades locales elegidas. Después del 2007, los conflictos socioambientales tomaron el primer lugar y, desde ese momento, fueron en constante aumento. La explicación más lógica es que tal crecimiento de conflictividad se debe al mayor número de concesiones y proyectos mineros otorgados por el Estado, puesto que las inversiones en este sector eran principalmente incentivadas por los altos precios de los minerales en el contexto internacional. No obstante, esta no sería la única explicación ya que, según los autores, otro factor relevante vendría a ser el marco institucional que ha estado guiando las inversiones mineras, debido a que este solo ha servido para atraer inversiones y generar ganancias, siguiendo con reglas anticuadas que no son lo suficientemente efectivas como para proteger el ambiente y a las poblaciones vulnerables. En este aspecto, la normativa vigente se ha vuelto obsoleta para las necesidades actuales y, por tanto, necesita ser actualizada y adaptada a las nuevas circunstancias, es decir, con un enfoque de desarrollo sostenible que en principio no tenía. Precisamente la falta de una regulación fuerte y comprometida genera desconfianza en la ciudadanía, a la cual solo le queda ser espectadora de la alianza mortal entre el gobierno y las empresas.

Los casos paradigmáticos de Bagua y Conga traslucen los presupuestos que guían el accionar del Estado. En primer lugar, está la visión única que se tiene del desarrollo y la confirmación de la minería como indiscutible motor de la economía. Este discurso despótico ha ocasionado que se estigmaticen a quienes se opongan a los proyectos extractivos como antidesarrollistas (2013: 62) o, peor aun, como víctimas de un síndrome denominado “el perro del hortelano”. Obviamente, esta postura rígida deslegitima a las poblaciones afectadas que se enfrentan a las compañías y, por tanto, las reprimen por considerarlas parte de “una ciudadanía de

segunda clase”. Ante el abandono del Estado de su rol como protector del bien común en favor de la permanencia de las empresas extractoras y su negativa a escuchar las demandas de los afectados, las poblaciones recurren a bloqueos, protestas y huelgas con los cuales pretenden alzar su voz. Este accionar se ubica en el campo de los mecanismos de participación no institucionalizados; es decir, aquel en el que los ciudadanos deben buscar la manera de *obligar* a las autoridades para que atiendan sus requerimientos (Remy, 2005: 15-17). Ante la ineficacia de una legislación o la inexistencia de diálogos con las autoridades, la mayoría de los conflictos sociales se ubican en este campo que es el más nocivo en la relación Estado-sociedad, ya que necesariamente implica conflictividad y frecuentemente va ligada a hechos violentos. Según señala Arellano (2013: 63):

La respuesta más directa es que ellas (las comunidades) perciben el conflicto como el único medio que les permite negociar en condiciones de igualdad con las empresas. Esta percepción se ve favorecida por la clara asimetría de poder entre comunidades y las empresas, y la sospecha de complicidad, entre el Estado y las empresas mineras, lo que significa que el gobierno ha perdido su credibilidad para arbitrar las normales disputas de interés que este tipo de actividad conlleva.

En segundo lugar, es evidente que, aun cuando no proponga otras alternativas, el gobierno responde de manera represiva a las protestas socioambientales. Por ejemplo, en el gobierno de Alan García se dictaron decretos legislativos que penalizaban la toma de carreteras y que, además, permitían la impunidad de los miembros de las fuerzas armadas y policiales que estaban en el “cumplimiento de su deber y en uso de su arma en reglamento” (Chávez y Pizarro, 2013: 69). El resultado de tales medidas fue la muerte de 191 ciudadanos por conflictos socioambientales, de los cuales 153 eran civiles y 38 eran militares (2013: 69-70). El gobierno de Ollanta Humala no se libró de mancharse de sangre, puesto que en las pugnas en Cajamarca murieron 5 campesinos (2013: 70). No cabe duda de que el gobierno central, ya sea de García o de Humala, criminalizan la protesta aun cuando no ofrecen vías para un diálogo horizontal que lleve a algún acuerdo. Para Chávez y Pizarro lo que es aun más nocivo es que haya prevalecido el argumento del complot que deslegitima las demandas de los actores movilizados, lo cual no permite establecer vías de entendimiento y negociación (2013: 71).

En tercer lugar, los cambios institucionales para el tratamiento de conflictos no han sido garantías de una efectiva gobernanza ambiental. Se han creado oficinas de gestión, comisiones, mesas de trabajo, etcétera, pero estas no se han traducido en toma de decisiones importantes ni han resultado suficientes para sofocar los conflictos (2013: 69-70). Su propia irrelevancia a la hora de influir en las decisiones hace que pierdan legitimidad y sean vistas más bien como farsas del gobierno. Y este es otro error en el que se ancla el Estado, puesto que proceder de esta manera,

fingiendo que se va a tomar en cuenta la opinión de los afectados, aumenta la desconfianza y multiplica la conflictividad. Con el paquete Castilla quedó en evidencia que incluso el Ministerio del Ambiente tiene poca relevancia en las decisiones que acuerda el MEF.

Como se ha visto, la conflictividad que trae consigo la minería, casi de manera intrínseca en nuestro caso, pone en peligro la gobernabilidad y la legitimidad del Estado. Es necesario, pues, una reforma institucional que abra espacios de negociación e incentive mecanismos de participación institucionalizados. Si se lograra solucionar la conflictividad de las relaciones entre Estado, empresas y poblaciones, los proyectos mineros tendrían un éxito garantizado, además de reducir los costos que implica la paralización de las actividades por las protestas. Como señala Vladimiro Huaroc, hay casos exitosos como Constancia (de HudBay Minerals) que proceden con el apoyo de la comunidad (Huaroc, 2014).

La principal tarea del Estado entonces es saber canalizar las demandas de sus ciudadanos y establecer vías de entendimiento y negociación. Esto debido a que, más allá de los casos paradigmáticos de Bagua y Conga, cada conflicto social tiene su particularidad y las necesidades de cada localidad pueden contrastar radicalmente respecto a lo que cada una espera de la minería. Por ejemplo, mientras que en el proyecto Antamina se buscaba negociar una compensación adecuada por la venta de las tierras de la comunidad a la compañía extractora, en Moquegua se desencadenaron pugnas para regular la distribución de los ingresos fiscales provenientes de la minería entre este departamento y Tacna (Arellano, 2011: 23). Esto demuestra que la actitud primigenia del Estado de tachar de “anti desarrollistas” a los opositores es inútil si las demandas de cada población son diferentes. Por otro lado, urge agudizar el enfoque de prevención a fin de evitar estos estallidos que generan enormes costos sociales (y con ello políticos y económicos).

Ahora bien, desde el punto de vista político, la mejor manera de proteger el ambiente y de enfrentar el cambio climático es que se produzcan políticas públicas intersectoriales, en las cuales la materia económica vaya de la mano con pautas ambientales. Lo que se vive aquí en el Perú —con el paquete Castilla— es que los ministerios de Economía y Ambiente parecen excluyentes y no parte del enfoque de un gobierno. La única manera de garantizar un cumplimiento efectivo de la normativa ambiental y de la inauguración de una nueva senda de desarrollo es que el MEF encabece este movimiento. Lo que se necesita es que este gabinete pueda observar los beneficios del desarrollo sostenible y la responsabilidad social en lo referido a competitividad y productividad.

Asimismo, es necesaria una política fuerte del gobierno para frenar la minería y la tala ilegales que, aparte de los desastres que dejan a su paso, socavan la institucionalidad

del Estado al teñir de corrupción a los gobiernos locales y regionales, que se ponen una venda en los ojos para no enfrentar esta problemática. De hecho, ante la inoperancia del gobierno central y de los periféricos, los ciudadanos afectados quedan desamparados y tienen que buscar mecanismos para tratar de solucionar el problema con lo cual el círculo vicioso de violencia no cesa nunca. Por último, no sería en vano indicar que aparte de reforzar la institucionalidad del gobierno, también se deben fomentar las asociaciones y partidos políticos verdes que engloben estas demandas medioambientales y de protección de recursos. Lo que se ha visto es que se forman organizaciones para la movilización en el conflicto, pero no para un proyecto a largo plazo. Como bien señala Remy: “Los ciudadanos descontentos que han protestado y se han movilizado no tenían por lo general organizaciones que los representaran en las instancias institucionalizadas de participación, y no las tienen tampoco luego de la protesta” (Remy, 2005: 19). Encontrar una solución a esto es fundamental, pues el Estado tiende a adoptar medidas para apaciguar a la población, pero estas no garantizan ni su cumplimiento ni la transformación de la visión de desarrollo que enarbola el gobierno. Si existieran partidos políticos verdes con gran alcance a la ciudadanía, estos podrían servir como contrapeso al Estado para recordarle los compromisos acatados y para acompañarle en el desarrollo de políticas públicas ambientales.

Al fin y al cabo, las condiciones técnicas y tecnológicas que requieren los proyectos medioambientales que se podrían aplicar solo tendrán éxito si van respaldadas por instituciones que apuesten y confíen en el desarrollo sustentable.

#### **4. Legislación ambiental: Por una gobernanza ambiental efectiva**

Aunque se han introducido modificaciones en el marco regulatorio de las industrias extractivas (como la *Ley de Consulta Previa* o *Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental*), estas han resultado insuficientes para solucionar los conflictos ambientales que azotan al país de manera permanente. Esto se debe principalmente a dos factores: a) el primero, es que la frágil gestión ambiental no garantiza un apaciguamiento, sino, más bien, ayuda en gran medida a exacerbar los conflictos socioambientales. La lógica que sigue el gobierno es que flexibilizar la regulación ambiental incentivará las inversiones y contribuirá al crecimiento, pero no sopesa el hecho de que una normativa ausente alienta un comportamiento irresponsable de las empresas: “generándose efectos ambientales y sociales adversos más frecuentemente de lo que deberían” (López y otros, 2013: 131). b) El segundo, es que aun cuando existen débiles marcos regulatorios ambientales que contienen los estándares necesarios para que las empresas desarrollen sus operaciones de la mejor manera “se cuestiona la imparcialidad de los agentes encargados de la elaboración de los estudios respectivos y el rol marginal que asume el Estado

en la autorización, control, seguimiento y sanción de los impactos ambientales que ocasiona la extracción minera a gran escala” (2013: 139). E incluso aun cuando la legislación proporcione mecanismos administrativos para reclamar por daños ocasionados al ambiente o a la comunidad, se objeta si en realidad estos postulados son viables y si aseguran un acceso efectivo por parte de los afectados a los entes sancionadores y fiscalizadores (2013: 139). De cualquier manera, la legislación vigente no supone una protección efectiva del medio ambiente, sino que, al contrario, está siendo concebida para destrabar a las compañías de cualquier trámite, estudio de impacto ambiental o normativa (2013: 140). Lo cual nos lleva a replantearnos, en este contexto de acelerada promoción de inversiones, cuál es realmente la naturaleza de la ley: ¿no es acaso el velar por los derechos el motivo de su existencia y su única razón de ser? ¿Desde cuándo las leyes desprotegen y tienen como labor reactivar la economía? Sin duda, cambiar el enfoque predominante que se tiene de la legislación es vital para establecer nuevas pautas ambientales.

Ahora bien, es obvio que el asumir ciertas normas y estándares ambientales representa un costo para las empresas y para el Estado, pero no asumirlas, también los genera (e incluso algunos de estos costes son irreversibles). Naturalmente, la oposición a las restricciones de estas actividades se fundamenta en que, al seguir ciertas normativas, las empresas aumentarán sus gastos y, por tanto, se verán menos atraídas a invertir. López, Loret de Mola & Pajares sopesan los costes de adopción y de no adopción de las políticas ambientales para el desarrollo de las industrias extractivas y, en el primer sector, señalan que para el Estado los costos están referidos a la creación, aplicación y control de las normativas y medidas. Es decir que los principales gastos del gobierno en esta materia se irían a costes de capital, operativos y de mantenimiento así como costes de personal, inversiones o transferencias corrientes (o subvenciones) (2013: 141). Respecto a las empresas, los autores diferencian sus costes entre costes de capital, costes operativos y otros costes indirectos (como invertir en equipos más limpios o ajustar su producción a los límites establecidos) (2013: 143-144). Asimismo, otros costes vienen a ser los que suponen los controles burocráticos, las transacciones con la administración y la adaptación de su sistema productivo de acuerdo a las pautas ambientales. Evidentemente, el costo de adopción puede traer consecuencias como un incremento del nivel de precios, menor inversión productiva, reducción y pérdida de empleos, cambios en la composición de la balanza comercial y alteraciones en la estructura productiva (2013: 144).

Tal como sintetizan los autores, los costes representan:

[...] un menor consumo de materias primas, menores costes de gestión de residuos, ausencia de optimización de procesos productivos, costes de no-adopción de carácter institucional (es decir, aquellos costes por multas, sanciones o por tener buenas relaciones con la administración pública debido

al no-cumplimiento de la normativa ambiental) y costes de imagen (cada vez mayores debido a la mayor conciencia ambiental de los consumidores)” (2013: 144-145).

En contraste a ello, para la sociedad aceptar las medidas representa un futuro sostenible a largo plazo e incluso una mejor calidad de vida en términos de salud y clima ambiental. Esto debido a que la no adopción de las políticas solo puede conducir a un inexorable destino: la sobreexplotación de los recursos naturales y la degradación paulatina del medio ambiente. A largo plazo, omitir una normativa adecuada, solo conllevará al deterioro de las economías de los países que persisten en este modelo y la pérdida de competitividad de las empresas que continúen con sus malas prácticas.

Asimismo, es preciso indicar que las consecuencias de adoptar la normativa no son tan graves como los beneficios que la empresa podría obtener. Precisamente, ante la hipótesis tan difundida de que una legislación estricta implica altos costes para las compañías mineras, Michael Porter refuta indicando que:

[...] las regulaciones gubernamentales estrictas pueden fomentar ventajas competitivas mediante la estimulación y el mejoramiento de la demanda local. Los estándares estrictos orientados al rendimiento, la seguridad del producto y el impacto ambiental obligan a las empresas a mejorar la calidad, a mantenerse a la vanguardia de la tecnología, y a ofrecer características que satisfagan demandas sociales. Los estándares más fáciles de alcanzar, aunque tentadores, suelen ser contraproducentes (2013: 146-147).

En efecto, muchas veces por decantarse hacia la vía más fácil, las compañías generan un clima de desconfianza y rechazo con sus *stakeholders* lo que, a la larga, genera conflictos y puede ocasionar la paralización de una obra ya en proceso o a punto de iniciar. De cualquier forma, esto representa costos económicos que no se producirían si las empresas siguieran ciertas normas y establecieran vías de diálogo con las comunidades locales. Por otro lado, una producción más limpia también garantiza un mayor aprovechamiento de los recursos naturales y una menor contaminación. Esto beneficia a la empresa, en tanto que logra que su producto sea de mejor calidad, y, al mismo tiempo, reduce sus impuestos y multas ambientales. Entonces si las empresas eligieran acatar la regulación ambiental, los principales beneficios que obtendrían serían: a) reducción de emisiones contaminantes, b) reducción de costos de producción, c) aumento de la calidad de su producto, d) recuperación de materiales y subproductos, e) menor uso de materias primas y energía, f) reducción de pagos por multas e impuestos. Además, muchas estrategias no implican algún costo ni requieren de gastos extra por parte de la empresa, ya que cambiando algunas prácticas en manufactura se puede contribuir a prevenir la contaminación (2013: 147).

Ahora bien, en el escenario que se nos plantea, no existe una legislación adecuada ni mecanismos que garanticen su cumplimiento. Por tanto, es necesario repensar las actuales regulaciones para empezar a apostar por una nueva visión de la minería que introduzca las preocupaciones ambientales como propias, y no tanto como “externalidades”. De una regulación estricta se pueden obtener beneficios, solo falta voluntad para convertir lo que es aparentemente un “obstáculo” en una ventaja.

López, Loret de Mola y Pajares proponen una serie de medidas para garantizar este nuevo proceso de minería responsable. En primer lugar, abogan por la adopción de los estándares internacionales para las inversiones extractivas<sup>1</sup>, ya que las regulaciones estatales no son suficientes para proteger el medio ambiente. En segundo lugar, recomiendan la adopción de la “licencia social” para los proyectos mineros; es decir, obtener legitimidad ante la población local mediante una serie de acciones y actitudes que armonicen los intereses de las compañías con las preocupaciones y demandas de los *stakeholders*. Mantener buenas relaciones comunitarias ya no es opcional, sino que ahora es un imperativo si se quiere empezar a operar en algún sector. En tercer lugar, plantean el fortalecimiento del sistema de evaluación y fiscalización ambiental, ya que sería inútil promulgar leyes sin establecer mecanismos que garanticen su cumplimiento. Respecto a ello, es preciso señalar que este es uno de los puntos más débiles para el Perú, puesto que los gobiernos regionales o locales están plagados de corrupción por el canon minero (Turpo, 2012), vinculados a actividades delictivas o inoperantes ante la minería y tala ilegales<sup>2</sup>. Este es, pues, uno de los grandes obstáculos a superar y que son parte del refuerzo de la institucionalidad que se discutió en el apartado anterior. En cuarto lugar, sugieren implementar un mecanismo de supervisión ética de las inversiones para las inversiones mineras. Y por último, proponen la implementación efectiva de arbitraje de inversiones y medio ambiente para que los conflictos socioambientales puedan llegar a acuerdos y logren formalizarse y realizarse.

Este marco institucional sería un factor determinante a la hora de cambiar la percepción crítica de la ciudadanía hacia estas actividades extractivas. Para un sector tan importante en la economía, y de cuyo desempeño depende el crecimiento del país, es necesario buscar rutas alternativas para explotar los recursos de manera sostenible. Si se persiste en ignorar una normativa ambiental, a la larga los conflictos estallarán por doquier, las operaciones se paralizarán y, al

---

<sup>1</sup> Entre ellas se encuentran las dictadas por el Banco Mundial, el BID, los procesos de Due Diligence, el Pacto Global de las Naciones Unidas, etc.

<sup>2</sup> Según Monge (2012), hay bastante evidencia respecto a la relación entre mafias que controlan estas actividades ilegales y sectores de la elite política y económica. Un caso paradigmático es el que conecta a la empresa Volvo con mafias de minería ilegal, p. 64.

final, las inversiones huirán ante tal grado de conflictividad. De cualquier forma, el país saldría perdiendo. Como bien señaló Manuel Pulgar Vidal (2013), se deben seguir promocionando las inversiones, pero eso no debe implicar un abandono de la norma ambiental. Lo ideal es que las empresas empiecen a operar con los mejores estándares posibles e identificándose con las mejores prácticas del sector para darle sostenibilidad social y ambiental a sus proyectos.

## **5. Por un desarrollo con identidad: breves apuntes sobre la Ley de Consulta Previa y gobernabilidad indígena**

Uno de los grandes baluartes de este gobierno fue la promulgación de la *Ley de Consulta previa*. Aunque el proyecto de ley se había gestado luego de los sucesos de Bagua, este había quedado congelado por el Ejecutivo, y, por tanto, pasaba a ser tema del gobierno que sucediera a Alan García. En un primer momento, la aprobación de esta Ley parecía indicar un punto de inflexión en lo que venía siendo una disparatada carrera por los minerales. No obstante, esta tuvo —y tiene— que afrontar serios problemas de implementación. Esto debido a que el Estado ha avanzado muy poco en materia intercultural. La herencia que le han dejado los gobiernos anteriores perpetúa la actitud de un Estado paternalista que observa y tolera la multiculturalidad, pero que de diálogo y concertación sabe muy poco. En este aspecto, la *Ley de Consulta Previa* no garantiza el cese de conflictos, ya que el Estado no ha cambiado su postura acerca del desarrollo, sino que sigue la misma línea extractiva de los años cincuenta. Por otro lado, ante la evidente debilidad y poco conocimiento del gobierno sobre ciudadanía intercultural, un debate que ha surgido por doquier es el de quiénes pueden ser considerados como indígenas y por qué solamente ellos pueden acceder a esta consulta a diferencia de otras poblaciones rurales.

Es evidente, pues, que la promulgación de una Ley no dota de capacidad política ni de incidencia en las decisiones a las poblaciones afectadas. Se requiere, entonces, el fomento de una gobernabilidad indígena. Para Jimeno (2006), ésta última tiene dos esferas: la primera hacia dentro, referida al manejo de los conflictos y problemas internos, las relaciones con la naturaleza, el control material de sus territorios y las estrategias de supervivencia en el futuro; la segunda hacia afuera, referida a la autogestión y autodefensa de sus territorios, el establecimiento de vías para mantener contacto con las autoridades, control de sus recursos naturales, representación en el legislativo y ejecutivo, la defensa de su estilo y cosmovisión de la vida, y, lo más importante, la decisión de cómo y en qué grado realizar los proyectos mineros en sus territorios.

Esta opción no sería tan descabellada teniendo en cuenta la inoperancia del Estado y su actuación poco prudente en la solución de los conflictos. Ahora bien, aunque la gobernabilidad indígena no plantea la superposición al gobierno nacional, sí es un procedimiento democrático que abre vías para la participación efectiva en los yacimientos mineros. Las condiciones actuales que vive el Perú no solo exigen un refuerzo de la institucionalidad, sino también el establecimiento *real* de una ciudadanía intercultural. Como se mencionó arriba, hay conflictos en los que no se propone la anulación del proyecto, sino que se busca adquirir otros beneficios o poner algunas restricciones que armonicen las demandas del sector privado y de las localidades. Lo que se está anhelando es un desarrollo con identidad. En este sentido, la gobernabilidad indígena representa un paso hacia adelante para la gestión adecuada de los recursos, porque, al fin y al cabo, ¿quién mejor que los indígenas para cuidar un medio ambiente, que es más hogar suyo que nuestro?

## 6. Conclusiones: ¿Cómo enfrentar el cambio climático?

Sin duda alguna, el gran desafío para enfrentar el cambio climático pasa por una voluntad gubernamental: la de generar consistencia en las políticas públicas que se implementan. No solo se trata de reformar la minería, puesto que existen un sinnúmero de demandas ambientales que no encuentran el camino para realizarse, y que quedan rezagadas y olvidadas como si el cambio climático no fuera a golpearlos en un tiempo cercano. Desde un insuficiente tratamiento de aguas residuales hasta la escasa promoción de la ecoeficiencia, los problemas ambientales sacuden al país; sin embargo, estas problemáticas no son abordadas con la importancia que requieren y escapan del mapa político y del debate público. La minería se mantiene en agenda por su propia conflictividad, pero otros asuntos igual de relevantes —con el mismo impacto nocivo en el ambiente— como la tala ilegal, el uso de energías dañinas, la deforestación, la contaminación de aguas, el envenenamiento del suelo, la desprotección de la Amazonía aparecen esporádicamente y sin lograr incidir en el planteamiento de políticas efectivas para contrarrestar sus efectos.

Se suele hacer referencia a la “maldición de los recursos naturales”; en nuestro caso, estas “maldiciones” triplican sus daños por la escasa institucionalidad que nos gobierna, por esas administraciones que no son capaces de enfrentar a estas terribles perversiones del sistema que nos condenan a no tener futuro. Por eso, en el marco de la COP20, es tan importante la aprobación de una ley del cambio climático. Aunque, para ser un país megadiverso estamos llegando muy tarde al debate, ya era tiempo de poner esos temas primordiales en la agenda de la opinión pública.

## Bibliografía

ARELLANO, J.

2011 ¿Minería sin fronteras?: conflicto y desarrollo en regiones mineras del Perú. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad del Pacífico, Universidad Antonio Ruiz de Montoya.

2013 “Minería y conflicto en el Perú: Sembrar minerales, cosechar una avalancha de piedras”. En: BEBBIGTON, A. *Industrias extractivas, conflicto social y dinámicas institucionales en la Región Andina*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

CHÁVEZ, Y. y PIZARRO, R.

2013 “El Estado peruano frente al conflicto social”. En: TOCHE, E. (comp.). *Perú Hoy. Susurros desde Babel*. Lima: Desco.

HUAROC, Vladimiro

2014 “Minería causa más del 60% de conflictos sociales en el Perú”. En: *El Comercio*, 19 de marzo.

GALARZA, E., F. GALARZA, R. GÓMEZ y J. KÁMICHE

2012 “La gobernanza ambiental frente al cambio climático!”. En: SEMINARIO, B., C. SANBORN, N. ALVA. *Cuando despertemos en el 2062: visiones del Perú en 50 años*. Lima: Universidad del Pacífico.

JIMENO, G.

2006 “Gobernabilidad indígena y territorio”. En: [http://www.focal.ca/pdf/indigenous\\_Jimeno\\_gobernabilidad%20indigena%20territorio\\_January%202006\\_FPP-06-01\\_s.pdf](http://www.focal.ca/pdf/indigenous_Jimeno_gobernabilidad%20indigena%20territorio_January%202006_FPP-06-01_s.pdf). Fecha de consulta: 27 de febrero de 2015.

LÓPEZ, L., C. LORET DE MOLA y E. PAJARES

2013 “Extractivismo, ambiente y competitividad en América Latina”. En: TOCHE, E. (comp.). *Perú Hoy. Susurros desde Babel*. Lima: Desco.

MONGE, C.

2012 “Las políticas del presidente Ollanta Humala en relación con la minería y los hidrocarburos: la versión peruana del neoextractivismo latinoamericano”. En: *Cuadernos descentralistas*, n.º 29: Ollanta Humala. Balance de un gobierno “ni de izquierda ni de derecha”. Lima: Propuesta Ciudadana.

REMY, M.

2005 *Los múltiples campos de la participación ciudadana en el Perú. Un reconocimiento del terreno y algunas reflexiones*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

SCHULDT, J.

2012 “El necesario cambio de rumbo”. En: *Cuadernos descentralistas*, n.º 29: Ollanta Humala. Balance de un gobierno “ni de izquierda ni de derecha”. Lima: Propuesta Ciudadana.

TURPO RIVAS, Jorge

2012 “Procurador Arbizu: «Hay corrupción donde está la plata del canon minero»”. En: *La República*, 6 de octubre. <http://www.larepublica.pe/05-10-2012/hay-corrupcion-donde-esta-la-plata-del-canon-minero>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2015.

PULGAR VIDAL, Manuel

2013 “Se debe potenciar la promoción de inversiones, pero no relajar la consulta previa”. En: *Gestión*, 13 de mayo. <http://gestion.pe/economia/se-potenciar-promocion-inversiones-no-relajar-consulta-previa-2065947>. Fecha de consulta: 28 de febrero de 2015.

# CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES COMO ESTRATEGIA DE VIDA: MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROPUESTAS LOCALES PARA UNA ADECUADA GESTIÓN FORESTAL

**María Alejandra Cuentas Romero<sup>(\*)</sup>**

*Más que un depósito de recursos, más que madera, más que economía...  
Medios de vida natural y humana: el papel de los bosques frente al cambio climático,  
modelos de gestión en la historia y propuestas locales.*

45

En el marco de la Conferencia de las Partes en su vigésima edición (COP20) en Lima, Perú, se ve necesario que el ámbito académico y de investigación aporten sus conocimientos y opiniones respecto al tema crucial del cambio climático, sobre todo en el trabajo de conjugar información, financiamiento, políticas y gestión para promover el cuidado del medio ambiente ante el desafío que nos pone la naturaleza y el hombre.

El eje temático elegido en este ensayo son los bosques y algunos procesos consecuentes como la desertificación, degradación de ecosistemas y pérdida de biodiversidad. En primer lugar, se presenta lo que significa el cambio climático y los bosques en la vida humana, ya sea la significancia positiva o negativa; luego se relacionarán ambos temas en un ciclo en el que los bosques son los protagonistas y el cambio climático un antagonista en muchos sentidos; y finalmente, nos preguntamos sobre qué estrategias se pueden seguir a partir de modelos internacionales como es el caso de REDD+, de experiencias de otros países que puedan ser adaptadas a nuestra realidad, así como de algunas reflexiones propias.

Debido al crecimiento poblacional, los procesos de globalización económica, así como el desarrollo social y cultural, los bosques tienen, hoy en día, un rol importante para el progreso de la humanidad. Sin embargo, si bien los ecosistemas forestales ofrecen recursos y servicios ambientales para mejorar nuestras formas de

---

<sup>(\*)</sup> Mención honrosa en el Concurso de Ensayos Académicos - Categoría Estudiantes. Estudiante de la especialidad de Geografía y Medioambiente de la PUCP.

vida, ¿qué tan recíproco es el hombre ante la naturaleza y los espacios naturales que nos brinda? o, en todo caso, ¿existe un equilibrio entre el aprovechamiento de los bosques y la protección de los mismos? Con el nuevo mundo visto desde una perspectiva económica, el medio natural se está viendo más afectado que nunca, y lamentablemente eso es resultado de la influencia humana sobre el medio ambiente, ya sea por la sobreexplotación de los recursos, la priorización de procesos de urbanización y ocupación sobre zonas naturales, y el tema central de preocupación, el cambio climático.

Las razones principales son las formas de vida actuales que impulsan el desarrollo de centrales productoras de energía, medios de transporte terrestre y aéreo, industrias y expansión agrícola, y responden a modelos de vida que provienen los países desarrollados. Estas actividades, que vienen a ser las principales causantes del aumento de emisiones de gases de efecto invernadero y que genera finalmente el calentamiento global, hacen que los países en vías de desarrollo sean los más vulnerables por su dependencia a actividades sensibles al cambio climático (Comisión Europea, 2006).

Los bosques, ecosistemas terrestres con mayor extensión, ocupan el 30% de la superficie emergida del planeta. Además de su importancia espacial, está también su importancia biológica, ya que albergan aproximadamente el 75% de las especies continentales y una gran parte de la biomasa terrestre. Por tanto, los bosques cumplen funciones ambientales de gran relevancia a diversas escalas, yendo desde lo local a lo global, y son el hábitat y fuente de subsistencia para millones de personas, sobre todo en el caso de los países en vías de desarrollo, ofreciendo opciones de diversificación económica. Estos beneficios, que con el tiempo han ido construyendo una relación social con el bosque, han ido también generando modificaciones espaciales y presión sobre este: sus recursos son aprovechados como principal fuente de combustible y material de construcción, como alimentos, medicinas, entre otros productos. Por tanto, la perspectiva de conservación y protección ha ido pasando a segundo plano, siendo la de valorización y producción económica la que hoy prevalece al contemplar al bosque como un proveedor de recursos que se industrializan y permiten el desarrollo (Ruiz y García, 2007).

Los bosques abarcan una amplia gama de elementos: calidad de los suelos, biodiversidad, medios de vida para millones de personas, riqueza cultural, ciclo hidrológico, albedo, la regulación del clima local y global. Pero si bien su importancia tiene una magnitud increíble, el reto de protegerlos es aún mayor, sobre todo porque el sector forestal es el más complejo en cuanto al cambio climático, además de que su protección, que conlleva a ventajas y beneficios sociales y económicos, podrían, a futuro, salvar a la especie humana (Vallejo, 2008).

La relación entre los bosques y el cambio climático puede verse, desde una perspectiva personal, como un ciclo que abarca muchos temas, preguntas y soluciones por trabajar. ¿Cómo así se forma esta noción? Los bosques son significativos en la vida humana por su papel como fuentes de diversos recursos que dan mayores oportunidades para el desarrollo, y que incluso, son considerados uno de los principales mitigadores y adaptadores ante el cambio climático; sin embargo, las actividades antrópicas ejercen una fuerte presión sobre estos, generando con el tiempo su degradación y destrucción, lo que constituye un “aporte” a la intensificación de las modificaciones en el clima, y por tanto, nuevas y peores consecuencias para los mismos bosques y otros ecosistemas.

Es imposible debatir respecto al cambio climático sin hacer referencia al rol de los bosques. Ambos temas se relacionan desde las consideraciones del Protocolo de Kyoto, que toma en cuenta el rol de las plantaciones de árboles en la captación y almacenaje de dióxido de carbono atmosférico. Este papel se ve opacado por las actividades humanas ya mencionadas, que destruyen los bosques en muchos sentidos; por ejemplo, en los últimos años se ha confirmado que la deforestación de las selvas tropicales contribuye hasta un 20% del total de emisiones de CO<sub>2</sub> (Giró, 2007). Por otro lado, según el IPCC, la deforestación viene a ser la responsable de casi el 12% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) por causa humana, estando a un nivel similar de los GEI emitidos por el transporte y la agricultura. Además, los bosques, desde 1750, han absorbido casi un 30% de las emisiones de CO<sub>2</sub> de la atmósfera, lo cual ha dado un brusco cambio debido, nuevamente, a la deforestación (Greenpeace, 2014).

Ante esto, se rescatan dos funciones primordiales a nivel mundial de los bosques: estos nos ayudan a mitigar el cambio climático, ya que reducen el incremento de la temperatura y facilitan la estabilización de esta, y, en segundo lugar, ayudan a adaptarnos disminuyendo la intensidad de los impactos y sobrellevarlos de la mejor forma. Con respecto a la función de mitigación, los bosques son una bodega grande de CO<sub>2</sub> y otros GEI; absorben luz, reducen la reflexión del calor y actúan como una esponja húmeda y fresca. Por otro lado, en cuanto a la adaptación, los bosques disminuyen la vulnerabilidad de las comunidades campesinas y zonas costeras; ayudan, además, a mantener niveles altos de biodiversidad, proporcionan productos medicinales, son parte de la soberanía alimentaria, mantienen las fuentes de agua que hacen frente a los períodos de sequías, evitan la erosión, deslizamientos, protegen el suelo y ayudan a recuperar zonas degradadas (Baltodano, 2007).

Ante lo anteriormente dicho, desde el marco central de investigación, tenemos distintos caminos a seguir: los bosques para la adaptación de los efectos del cambio climático, para la mitigación, y otras estrategias de conservación y gestión. Lo

que se está buscando es fortalecer a los países para que incorporen respuestas al cambio climático en los procesos de desarrollo nacionales, teniendo como objetivos, en primer lugar, la adaptación, donde se ayuda a los países a disminuir su vulnerabilidad y a utilizar los servicios ecosistémicos para fomentar la capacidad de adaptación natural ante sus consecuencias; y en segundo lugar, la mitigación, donde se apoya a los países a adoptar decisiones racionales de carácter normativo, tecnológico y de inversión que conduzcan a la reducción de los GEI, dando atención prioritaria a la potenciación de las fuentes energéticas limpias y renovables. Por otra parte, las estrategias contra el cambio climático se representan en lo que se conoce como “Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+)”, donde colaboran tanto la PNUD, la FAO y el PNUMA, con el fin de crear proyectos pilotos innovadores que beneficien a los ecosistemas forestales, la biodiversidad biológica, medios de vida y gestión sostenible (PNUMA, 2009).

### • **Estrategias de adaptación al cambio climático**

Con respecto a la adaptación, la Adaptación Basada en Ecosistemas (ABE) es una estrategia que se creó para construir resiliencia y reducir el riesgo de degradación de los ecosistemas, de la biodiversidad y sus efectos sobre las comunidades locales, integrando en ella el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos para la reducción de la vulnerabilidad y para apoyar a las poblaciones en su adaptación a los impactos del cambio climático. La implementación de esta propuesta de ecosistemas, bien manejados, trata de comprobar cómo las soluciones pueden originarse por medio de la visión ecosistémica. En el caso particular de los bosques, se incluyen actividades como seguridad alimentaria, secuestro de carbono, manejo de áreas protegidas, manejo forestal sostenible, etcétera. Para que la estrategia de las ABE pueda surgir, es necesario la formulación de políticas públicas que estén orientadas a objetivos de largo plazo, que tengan en cuenta la generación de espacios de participación, consensos, transparencia y solución de conflictos como mecanismos frente a los problemas ambientales y sociales; que articulen y coordinen procesos a diferentes niveles de gestión; que promuevan la gestión de arriba hacia abajo y viceversa, con enfoque en los procesos de descentralización en la toma de decisiones con respecto al manejo de los ecosistemas. Finalmente, las políticas públicas deben expresarse en el ordenamiento territorial (OT), instrumento de planificación que busca la transformación, ocupación y utilización de los diferentes espacios geográficos en aras del desarrollo socioeconómico, considerando las necesidades e intereses poblacionales, así como las potencialidades del territorio y su armonía con el medio ambiente (Andrade y Vides, s.f.).

Otro modelo eficaz es el manejo forestal de usos múltiples (MFS), cuyas estrategias de adaptación se basan principalmente en ecosistemas, políticas y prácticas

como la gestión paisajística, la conservación y restauración, así como la agroforestería. Estas estrategias adoptan enfoques ecosistémicos intersectoriales y multidisciplinarios a distintos niveles, y reconocen la importancia de los servicios ambientales con el fin de reducir la vulnerabilidad de las comunidades, multiplicar los bienes forestales privados, y regular los servicios y bienes públicos y culturales. Este tipo de estrategia, por tanto, busca reducir las amenazas y facilitar la transición ecológica hacia una etapa con mejor adaptación a condiciones de clima cambiante (CPF, 2008).

## • Estrategias de mitigación

Para el proceso de mitigación, se recurre principalmente a estrategias como la gestión sustentable de los bosques nativos propios de cada país, que buscan mantener el stock de carbono y secuestro del mismo, cuidando la biodiversidad, mejorando la calidad ambiental y reduciendo la deforestación. Para ello se requiere que se den leyes en el marco forestal y se fortalezca el sistema de Áreas naturales protegidas (ANP).

Otra estrategia es la forestación y desarrollo de nuevas cuencas forestales. Su aporte en la mitigación se basa en el secuestro de carbono y en la reducción de la presión sobre el bosque y de la deforestación, lo cual trae beneficios como producción de madera y generación de empleo. También pueden considerarse los programas de bioenergía basados en el uso de recursos forestales para la generación de energía eléctrica y térmica con menores niveles de contaminación del aire y un mejor desarrollo regional; estos influyen en el secuestro de carbono que se da en sus propias plantaciones y por el impacto que tienen en el ahorro de emisiones de combustibles fósiles (Grupo Arrayanes, 2006).

Un caso a resaltar es la estrategia de mitigación propuesta y aplicada en Chile, la “Plataforma de Generación del Sector Forestal” creada por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Esta Plataforma busca reducir las barreras técnicas, financieras, legales, administrativas e institucionales, facilitando a los propietarios de bosques y de suelos factibles de ser forestados el acceso a un mercado futuro que permita transar los bonos que se generen, contribuyendo así con una fuente de ingresos adicionales a dichos propietarios. Esta iniciativa nacional, que cuenta con reconocimiento internacional, incorpora recursos forestales capaces de constituirse en sumideros de carbono, complementa las leyes nacionales que promueven la forestación y recuperación de suelos degradados y genera un impacto en el incremento anual de la superficie de sus bosques, convirtiéndolos en una fortaleza, oportunidad y ventaja comparativa a la vez (Ministerio de Agricultura de Chile, s.f.). Este es un modelo de gestión y manejo forestal que puede aplicarse en países con similares características en sus ecosistemas.

Del punto anterior se relaciona la iniciativa de la ONU mundialmente conocida como REDD+, cuyo objeto es crear un estímulo financiero que evite la deforestación y reduzca las emisiones de dióxido de carbono en los países en vías de desarrollo. Esta iniciativa va más allá de la deforestación y de la degradación forestal, ya que incluye el rol de la conservación, gestión sostenible de bosques y aumento de reservas forestales de carbono (ONU, 2010).

La propuesta de REDD tiene como función cuantificar la “deforestación evitada” por medio de créditos de reducción de emisiones, los cuales entran a un fondo internacional que ofrece compensaciones a los países participantes que implementen y apliquen estrategias y medidas de conservación de sus bosques. Por tanto, el esquema de REDD genera, desde el punto de vista económico, una competencia entre la conservación del bosque y los factores que impulsan a la deforestación. Es en el Plan de Acción de Bali (diciembre 2007) se reconoce la importancia de los bosques para hacer frente al cambio climático y los beneficios que conlleva su aplicación en la mitigación climática.

Es más tarde, con los acuerdo de Copenhague (7 al 18 de diciembre de 2009), donde se denominan REDD+ como parte del paquete de medidas de mitigación al cambio climático. Si bien, el REDD+ era una idea más atractiva para los países cuyos índices de deforestación son altos —pues su potencial de reducción es mayor—, los que ya están protegiendo sus bosques también pueden beneficiarse, ya que las prácticas sostenibles que ayudan a los más pobres también serían remuneradas (CIFOR & CGIAR, s.f.).

Los actores vinculados a REDD+ son, en primer lugar, el Fondo del Programa REDD de Naciones Unidas (ONU-REDD), el cual ofrece a los países en vías de desarrollo apoyo en temas de deforestación y degradación forestal, fortalecimiento de capacidades, diseño de estrategias nacionales, métodos económicos y disposiciones institucionales para monitorear y verificar las reducciones en cuanto a pérdida de bosques; y, en segundo lugar, el Banco Mundial, el cual coordina la segunda iniciativa mundial, Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). Tanto el ONU-REDD como el FCPF llevan a cabo actividades demostrativas de REDD en distintos países para dar a entender cómo implementar sus mecanismos (CIFOR & CGIAR, s.f.).

Es importante no omitir a un conjunto de actores que son las comunidades, las cuales generan opciones de manejo forestal sostenible dentro de los países participantes. Un caso particular es México, donde las Empresas Forestales Comunitarias (EFC) mexicanas crearon condiciones que permiten que sus comunidades desarrollen sus propios modelos de gestión, combinando la organización comunitaria, la participación democrática y la eficiencia económica con diferentes niveles de éxito. Es así

como estas empresas muestran una serie de ventajas y capacidades de adaptación para lograr el equilibrio entre la equidad económica y responsabilidad ambiental, a través de la conjugación de la empresa y la comunidad, vinculada al uso y cuidado de sus recursos de propiedad común. Las ventajas de este modelo de gestión forestal mexicano se reflejó en la evidencia de que en las zonas donde predomina el Manejo Forestal Comunitario (MFC), para la producción de madera, se busca conservar y expandir el bosque, considerado este modelo como factor mitigador del cambio climático global. Además, el gobierno mexicano tiene un papel clave en proveer acceso a los derechos del bosque, creando así condiciones para implementar nuevas medidas de conservación por parte de las comunidades, frenar la deforestación y proveer un estilo de vida sostenible para los habitantes (CCMSS, 2010).

En el Perú, tanto la costa, la sierra como la selva poseen grandes bosques, que en conjunto ocupan el 51% del territorio, y que no sólo albergan especies vegetales y animales, sino que convierten a nuestro país en uno de los más grandes contribuyentes a la alimentación y medicina a nivel mundial (Brack Egg, 2008). Por tanto, por su gran biodiversidad, nuestro país puede considerarse como una muestra representativa de los efectos del cambio climático en los ecosistemas forestales, y ante esto habrá un enfoque mayor en dos zonas nacionales que reflejan efectos relevantes y, por tanto, escenarios posibles para nuevas formas de gestión ambiental forestal y estrategias regionales para enfrentar el cambio climático: la costa norte del Perú y la Amazonía. En términos generales, el Perú es el tercer país más vulnerable a los riesgos climáticos, ya que el 90% de la población vive en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas; gran porcentaje poblacional se dedica a actividades sensibles al cambio climático; se cuenta con 28 de los 35 climas identificados en el planeta; hay un índice alto de pobreza (52%) y uno considerable de pobreza extrema (21%); no hay suficientes recursos financieros ni tecnológicos para los procesos de adaptación, entre otras razones (Bustamante, 2010).

En la costa norte peruana, la gestión de bosques para mitigar la vulnerabilidad ante cambio climático y mejorar la capacidad de captura de carbono se basa principalmente en la promoción de la forestación, reforestación y disminución de la deforestación. Además también son de importancia la gestión de productos derivados de madera recolectada, utilización de productos forestales para la obtención de bioenergía en sustitución parcial de combustibles de origen fósil, la mejora de especies de árboles para incrementar la productividad de biomasa y el secuestro de carbono, mejora de tecnologías de teledetección o sensores remotos para análisis de la vegetación y del potencial de secuestro de carbono del suelo, así como la cartografía de los cambios de uso de tierra.

Un ejemplo sobre la región es lo que propone PROCLIM (2004), que recomienda aprovechar la regeneración del bosque seco por consecuencia del Fenómeno

El Niño (FEN), capacitando a las comunidades para su uso óptimo, generando actividades productivas sostenibles utilizando sus productos naturales, para lo cual será necesario la capacitación de pobladores en técnicas silvopastoriles que permiten un manejo equilibrado del ganado y de los pastos naturales. Además, se propone desarrollar medidas para la protección contra incendios forestales, con la ayuda de comuneros que se asienten en los bosques secos.

Otro ejemplo es el desarrollado en el proyecto de reforestación para secuestro de carbono en los bosques secos de Ignacio Távara, Piura. Este proyecto se orienta a recuperar la cobertura vegetal en zonas de bosque seco en estado de degradación en la comunidad campesina “José Ignacio Távara Pasapera”, siendo las tierras a reforestar del tipo de bosque seco muy ralo de llanura, con especies predominantes como algarrobo, zapote, overo, etcétera. Además, otros beneficios de dicho proyecto es la generación de empleo para las familias campesinas de la zona, lo cual ayudará a frenar el avance de la desertificación y a promover la capacitación de la población en diversas actividades. Algunas de las oportunidades que brindará este proyecto a la población son: el manejo de la silvicultura y silvoganadero; el aprovechamiento forestal de bajo impacto; la selección y almacenamiento de productos de algarroba, y la formación en capacidades de liderazgo, gestión empresarial, comercialización, entre otros (Bustamante, 2010).

A partir de la mención de los bosques de la costa norte, que principalmente son los bosques secos, quisiera abordar el tema de la desertificación. Según el MINAM, *“la desertificación es un proceso de degradación del medio físico-biológico mediante el cual las tierras activas económicamente de los ecosistemas áridos, semiáridos y subhúmedos secos, pierden su capacidad de regeneración, desarrollando un ambiente incapaz de contener a las comunidades que antes dependían de estos”*. El fenómeno generador es la sequía, como consecuencia del cambio climático, ya que las lluvias se reducen considerablemente con respecto a los niveles normales registrados, ocasionando un desequilibrio hídrico que genera daños a los sistemas de producción de recursos (MINAM, 2011). El impacto del cambio climático a nivel mundial sobre la desertificación tiene un carácter muy complejo, ya que por un lado, el incremento de las temperaturas por un aumento en CO<sub>2</sub> puede ser negativo por el aumento de la evaporación del suelo y reducción de precipitaciones en tierras secas, pero, por otro lado, el incremento de CO<sub>2</sub> puede potenciar el crecimiento de algunas especies de plantas. Por tanto, los esfuerzos de gestión ambiental orientados a la lucha contra la desertificación deben incluir en sus planes de manejo la biodiversidad y el cambio climático para que los resultados sean sostenibles (GreenFacts, 2005).

El papel de los bosques amazónicos frente al cambio climático global es el de consumidor de calor, de reserva amplia y sensible de carbono liberado a la atmósfera por medio de la deforestación (en el caso nacional por la actividad maderera ilegal

principalmente), la sequía (evento fatal para este tipo de ecosistema), y el fuego, que son contribuyentes a la acumulación atmosférica de gases que atrapan el calor y son causa del calentamiento global. Por otra parte, los efectos del cambio climático serán más fuertes, según el IPCC, que ha estimado rangos de cambios en la temperatura y precipitación, y proyectos para las próximas décadas, siendo el sector de la Amazonía el que sufrirá el calentamiento más severo, y esto generará sequías, inundaciones, incremento en el nivel de sedimentos, incendios forestales, mortalidad de árboles e invasión de pastos. En general, no solo será un impacto a la biodiversidad, ecosistemas y procesos ecológicos, sino a la sociedad total y las actividades humanas de subsistencia (Bustamante, 2010).

Las estrategias de adaptación, frente al fenómeno de la desertificación en la Selva Alta, por ejemplo, pueden basarse en la diversificación de actividades productivas, ya que hay zonas especializadas en monocultivos, lo que hace más vulnerable la economía rural al cambio climático, por lo que esta técnica de diversificación resulta una estrategia asequible y exitosa para pequeñas comunidades campesinas, sobre todo en ceja de selva. Otra estrategia con gran potencial es la reforestación, considerada entonces una estrategia global, aunque en el caso amazónico puede tener resultados a mediano y corto plazo. El freno de la deforestación también viene acompañado de la protección de cabeceras de cuenca, lo cual relaciona esta práctica con la escasez de lluvias y aumento de temperaturas, creando así iniciativas a la conservación de bosques primarios y reforestación de bosques relictos (Bustamante, 2010).

En el caso de la Selva Baja, las estrategias se resumen en, nuevamente, la diversificación de cultivos como estrategia de seguridad alimentaria, así como desplazamiento en nuevas zonas para evitar las inundaciones. Además, se crean nuevas Áreas de Conservación Regional (ACR), por la iniciativa de comunidades organizadas que buscan nuevas formas de enfrentar la escasez de sus recursos básicos económicos. Este tipo de estrategia le permite a las comunidades obtener un marco legal para controlar el acceso de extractores comerciales externos, así como implementar medidas de manejo y uso sostenible (Bustamante, 2010).

En esta región, se destaca también la importancia del proceso de desertificación, y que en esta zona se denomina “sabanización”. En el Perú, ante el escenario de posibles cambios climáticos que suponen condiciones de sequías podrían mantenerse hasta después del 2050, y se estima que el proceso de sabanización se presentaría en una parte de la Amazonía, sobre todo en la parte oriental o en zonas donde hay un clima actual con escasez de agua en cierta época del año (Huallaga Central, Pucallpa, Puerto Maldonado). La sabanización significa entonces el cambio drástico de la cobertura vegetal, de una cobertura predominantemente arbórea a una herbácea en su mayoría. Bajo este escenario, los productores amazónicos, en

especial los agricultores arroceros, se enfrentarán a condiciones menos previsibles y de mayor variabilidad con el tiempo en cuanto a abastecimiento de agua y con una frecuencia reciente de sequías e inundaciones (Bustamante, 2010).

A partir de los escenarios nacionales en la costa norte y la Amazonía peruana, en una opinión personal, pueden implementarse estrategias y acciones desde el punto de vista geográfico, aplicadas a la conservación, así como estrategias y acciones desde el punto de vista ecológico, con miras a la biodiversidad. En primer lugar, el evitar y reducir la deforestación podría ser un gran avance, y eso se puede trabajar mediante la participación de diversos actores, no sólo implementando técnicas de desarrollo y mejora ambiental sino también promoviendo y concientizando a la población.

Para lograr la conservación de los bosques, por tanto, se proponen actividades que puedan transformarse en el futuro en proyectos de largo plazo. Dentro de estas actividades se destaca la reforestación, es decir, la plantación de árboles utilizando especies nativas, con el objetivo de reforzar la densidad de la cobertura vegetal, analizando previamente la vegetación de la zona. Entre los beneficios que ofrece esta iniciativa está la producción de oxígeno, la purificación del aire, la formación de suelos fértiles y evitar la erosión. En el caso de los ecosistemas de la costa norte, con las plantaciones de, por ejemplo algarrobos, se detiene el avance de los desiertos, y por tanto el proceso de desertificación, mientras que en otros casos, ya sea en la costa o los bosques de la selva, estas plantaciones sirven como refugios para especies animales, reducción de temperatura del suelo, regeneración de nutrientes del suelo y mejora del paisaje.

Otra forma de estudiar los bosques y su biodiversidad, y finalmente plantear propuestas de conservación, según mi punto de vista, son métodos de previo análisis más satisfactorios para el estudio geográfico y ecológico de los bosques: el modelamiento de distribución espacial (MDE) de especies y el diseño de corredores ecológicos. Este tema tiene mucha relación con la actividad de reforestación, ya que se estudian especies específicas, como lo es el caso del algarrobo en la costa, árboles de *polylepis* en la sierra o de árboles de aguaje o castaña en la selva, por su gran predominancia y su rol como especies claves. El MDE utiliza métodos de modelamiento por máxima entropía, usando *software* como MaxEnt y los SIG. En ellos, a partir de las diferentes variables bioclimáticas y de las predicciones sobre el clima que provee el IPCC o Worldclim<sup>1</sup> y su superposición, se puede determinar la distribución potencial del nicho ecológico de las diferentes especies en el mundo, lo cual puede aportar a que se definan futuras áreas protegidas y áreas potenciales para proyectos de reforestación.

---

<sup>1</sup> <http://www.worldclim.org/>

El otro método, el de diseño de corredores ecológicos, se relaciona fuertemente con los anteriores en el sentido en que su creación depende de la distribución potencial de especies definidas para la conservación y restauración de la integridad ecológica del mismo, además de contribuir a mejorar el paisaje en cuanto estética, reforzar la identidad de las comunidades relacionando zonas forestales, culturales e históricas (Burel y Baudry, 2002). Se busca entonces realizar plantaciones de circuitos de árboles nativos en los corredores establecidos para mantener el ecosistema evitando la creación continua de parches y hábitats aislados producto de la desertificación, así como asegurar especies de fauna que encuentren en este un refugio y hábitat. Como aporte metodológico, puede mencionarse que existen una serie de *softwares* o herramientas informáticas que son utilizados para medir fragmentación y crear corredores ecológicos, que considero, deberían formar parte del sistema de enseñanza de ecólogos y geógrafos. Algunos ejemplos son: *Corridor Designer*, *Patch Analysis*, *CONEFOR*, *Fragstats*, *Link mapper*, *UNICOR*, *Circuitscape*, entre otros.

55

Una estrategia adicional es el estudio y análisis de la dinámica de la vegetación en áreas forestales a partir de las técnicas de teledetección. Índices como el Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI, por sus siglas en inglés) y aplicaciones como composición de bandas permite estudiar el mundo de bosques desde imágenes satelitales y a escalas multitemporales, y junto al MDE y los corredores ecológicos, se crea un conjunto de estrategias tecnológicas e innovadoras consideradas herramientas tecnológicas totalmente válidas y únicas para apoyar en el crecimiento de la conciencia de conservación y la lucha contra los efectos negativos del cambio climático, y que deben ser promovidos por las autoridades y las políticas públicas para que incluyan en los currículos universitarios de las carreras afines, y que puedan finalmente atraer inversión para implementarlos a la realidad local y mundial.

Otra estrategia que puede considerarse dentro del ámbito social, es la educación ambiental por medio de talleres. Actualmente son bastante solicitados para que las nuevas generaciones, es decir, los niños de hoy, conozcan y reconozcan el valor fundamental de las especies forestales para su comunidad y para el medio ambiente que los rodea. Esta es una forma de crear conciencia ambiental y ecológica en quienes serán los representantes de nuestro país en el futuro como investigadores y planificadores, que aportarán sus conocimientos a nuevas medidas y propuestas de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Esta estrategia considera a las personas como elemento central de la gestión forestal, ya que finalmente las medidas de adaptación deben centrarse en las necesidades del hombre. Por tanto, los talleres ambientales también servirán para capacitar a la gente a gestionar los bosques desde una perspectiva comunitaria, la cual contribuirá a reducir las emisiones de los bosques y aumentar las existencias

forestales de carbono, priorizando otros servicios. Una participación activa de las comunidades en la gestión forestal aportará a la eficiencia, sostenibilidad y equidad de las medidas forestales para afrontar el cambio climático, y esto incluye la gestión de las zonas protegidas, sobre todo los ecosistemas forestales frágiles, y la vida silvestre (FAO, 2010).

La FAO propone una serie de prácticas para mejorar la situación ante el cambio climático, lo cual pueden aplicarse a escala nacional y en los países que son más vulnerables ante este fenómeno. Se puede considerar el monitoreo y evaluación de los bosques, ya que a partir de información más amplia de la naturaleza y sus recursos forestales se puede estar más preparado para formular políticas de mitigación y adaptación, así como perfeccionar la planificación general del uso de las tierras y estimar índices de captura de carbono. Esta institución también genera directrices para los gestores forestales, quienes deben primero comprender la evolución de las políticas relacionadas con el clima, el entorno normativo y aprovechar las oportunidades financieras, para posteriormente actuar respecto a su realidad local (FAO, 2010).

Otros planes que pueden entrar en las políticas regionales deberían basarse en los bosques y gestión de riesgo de desastres, para evitar los daños de inundaciones, desplazamientos y oleajes. La gestión de la biodiversidad —clave de los ecosistemas así como de los enfoques integrados del paisaje en respuesta al cambio climático—, que pueda aumentar las sinergias entre los diversos objetivos de uso de tierra, requiriendo nuevas políticas, inversiones e incentivos de mercado, instituciones y capacidades, tomando en cuenta las perspectivas, necesidades e intereses de todas las partes y sectores interesados (FAO, 2010).

Por último, una opción sostenible para la protección y cuidado de los bosques es el ecoturismo, el cual combina la pasión por el viaje y el turismo con la preocupación por el ambiente, teniendo como objetivos la sostenibilidad, la conservación y la participación de la comunidad local. El ecoturismo, además, presenta gran variedad de ofertas naturales, entre las que se incluye a los bosques como escenarios en los cuales se puedan realizar diferentes actividades recreativas. Estas deben ser planeadas o gestionadas de acuerdo a las características del ecosistema y la cultura de la localidad, para así evitar impactos ambientales negativos y la destrucción de los recursos que constituyen el atractivo turístico (Vanegas, 2006).

Si bien el ecoturismo es un negocio, por lo cual debe generar rentabilidad y otorgar un nuevo valor al uso de un área natural que debe ser mayor a cualquier otra forma de uso económico, también genera una iniciativa de protección de estas áreas naturales. El reto será por tanto generar una actividad económica que, dependiendo de los servicios forestales del bosque, mantenga su valor estético

y cultural; esto implica evitar que un paisaje natural se convierta en un paisaje agrícola, o peor aún en un “paisaje vacío”.

En conclusión, a nivel mundial, se vive un fenómeno que nos incluye a todos, humanos y naturaleza a una escala multisectorial, y que trae consecuencias en la supervivencia de muchas especies en la Tierra. El Protocolo de Kyoto, junto a iniciativas mundiales por medio de la ONU, la FAO y otras organizaciones globales, muestran que el cambio climático no nos es ni ajeno ni indiferente; sin embargo, ¿se está haciendo lo humanamente posible y hasta lo imposible por mejorar la situación? Conocemos lo que nos acecha, sabemos las consecuencias de nuestros actos, en muchos países se tienen los recursos necesarios para hacerle frente, se dan reuniones anuales para discutir y debatir el tema, pero lo que falta es una acción integrada entre financiamiento, no solo de parte del sector público sino también privado, inclusión de la investigación en las políticas públicas, es decir invertir en los investigadores de temas forestales y biodiversidad, con el fin de tener un noción más amplia de su estado respecto al cambio climático.

Tenemos muchos casos de países que ya están gestionando sus bosques de forma sostenible para evitar más daños, que buscan que la foto actual de los bosques se convierta en un escenario futuro positivo tanto para los ecosistemas como para la vida humana, y si bien no es posible aplicarlos tal cual, tenemos modelos de gestión que podemos combinar para hacerlos adecuados a nuestra realidad. Para eso no podemos quedarnos solo ante la formalidad de un debate, se debe actuar; para poder actuar como sociedad se necesitan fondos y capital humano, y para esto se necesita que el Estado se haga presente y establezca lazos más fuertes con el sector académico, pues son sus representantes los que mejor podrán manejar el conjunto forestal hacia un mañana óptimo.

Finalmente, quiero terminar con una serie de reflexiones; los bosques no son sólo árboles, no son sólo madera, no son sólo hábitat de fauna, son la conjunción de todos estos conceptos, cuya relación es tan estrecha en lo natural como en lo social, y hay que saber sobrellevarla para que este vínculo no se convierta en una competencia de supervivencia. Se tienen muchos modelos a aplicar para cuidar el medio ambiente forestal, todos son válidos y aptos a realizarse, ya sea a distinto nivel espacial o temporal, pero es importante recordar que la recomendación “siembra un árbol” va mucho más allá de solo un generoso acto, pues lleva todo un proceso para enfrentar al cambio climático y buscar un futuro saludable para todos.

## Bibliografía

ANDRADE, A. y R. VIDES

s.f. “Enfoque ecosistémico y políticas públicas: aportes para la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático en Latinoamérica”. Inter-American Institute for Global Research (IAI).

BALTODANO, J.

2007) *Cambio climático y bosques*. Costa Rica: Comunidades Ecologistas La Ceiba.

BRACK, A.

2008 *Perú, país de bosques*. Lima: Imprenta Graph.

58

BUREL, F. y J. BAUDRY

2002 *Ecología del paisaj: conceptos, métodos y aplicaciones*. Madrid, España: Mundi-Prensa.

BUSTAMANETE, M.

2010 *Cambio climático en el Perú. Amazonía*. Lima: Fundación Manuel J. Bustamante De la Fuente.

BUSTAMANTE, M.

2010 *Cambio climático en el Perú. Costa Norte*. Lima: Fundación Manuel J. Bustamante De la Fuente.

CCMSS

2010 *El manejo forestal sostenible como estrategia de combate al cambio climático: las comunidades nos muestran el camino*. Washington: Punto Verde Consultores S.C.

CGIAR & CIFOR

s.f. *Sencillamente REDD. Guía de CIFOR sobre bosques, cambio climático y REDD*. Bogor, Indonesia: Centro para la investigación Forestal Internacional.

COLLABORATIVE PARTNERSHIP OF FORESTS (CPF)

2008 *El MFS y la adaptación al cambio climático*. Asociación de Cooperación en materia de Bosque.

COMISIÓN EUROPEA Y DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE

2006 *El cambio climático ¿qué es? Introducción para jóvenes*. Bélgica: Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IIDS). Earth Negotiations Bulletin.

FAO.

2010-a *Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales*. Roma.

2010-b *La FAO, los bosques y el cambio climático. Trabajando con los países para hacer frente al cambio climático por medio de la Gestión forestal Sostenible*. Roma, Italia: Depto. forestal de la FAO.

2010-c *La gestión de los bosques ante el cambio climático. La FAO trabaja con los países para hacer frente al cambio climático a través de la gestión forestal sostenible.*

GIRÓ, F.

2007 *Bosques y cambio climático.* Barcelona: Acciónnatura.

GREENFACTS

2005 *Consenso científico sobre la desertificación.* <http://www.greenfacts.org/es/desertificacion/desertificacion-greenfacts-level2.pdf>. Fecha de consulta: 28 de febrero 2015.

GREENPEACE

2014 *Impactos del cambio climático sobre los bosques.* <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/2014/Report/cambio-climatico/GTII%20IPCC%20bosques.pdf>. Fecha consulta: 28 de febrero 2015.

GRUPO ARRAYANES

2006 *Mitigación del cambio climático mediante la captura de carbono. Informe final.*

MINAM

2011 *La Desertificación en el Perú. Cuarta Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.* Lima: Fondo editorial del Ministerio del Ambiente.

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE

s.f. *Los Bosques en la Mitigación del Cambio climático. Estrategia de Bosques y Cambio climático: Plataforma de Generación y Comercio de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCH).* Santiago de Chile.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA)

2009 *Cambio Climático.*

RUIZ PÉREZ, M., C. GARCÍA FÉRNANDEZ y J.A. SAYER

2007 “Los servicios ambientales de los bosques”. En: *Ecosistemas*, n.º 16 (3), pp. 81-90, septiembre 2007, Madrid: Asociación Española de Ecología Terrestre. <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=509>.

VALLEJO, A.

2008 “Bosques y cambio climático”. Costa Rica: Programa Cambio Climático CATIE. Curso Internacional Diseño de actividades REDD para la mitigación del cambio climático. [http://www.katoombagroup.org/documents/events/event22/02\\_AVallejo\\_Bosques.pdf](http://www.katoombagroup.org/documents/events/event22/02_AVallejo_Bosques.pdf). Fecha consulta: 28 de febrero 2015.

VANEGAS, G.

2006 *Ecoturismo: Instrumentos de desarrollo sostenible*. Medellín: Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquía.

VITERI, A.

2010 “Documento de análisis del sector forestal en el contexto de adaptación y mitigación al cambio climático del sector uso de suelo, cambio de suelo y silvicultura (forestal) en el Ecuador”. [http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Forestry%20%28mitigation%29/05\\_Ecuador%20NIP\\_forestry%20mitigation.pdf](http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Forestry%20%28mitigation%29/05_Ecuador%20NIP_forestry%20mitigation.pdf). Fecha de consulta: 28 de febrero 2015.

# CAMBIO CLIMÁTICO: PERCEPCIONES, CONSECUENCIAS Y PRÁCTICAS ADAPTATIVAS EN COMUNIDADES INDÍGENAS SHIPIBO-CONIBO Y ASHÁNINKAS (RESERVA COMUNAL EL SIRÁ)

Grimaldo Rengifo Vásquez<sup>(\*)</sup>

## 1. Introducción

61

Este ensayo explora las percepciones indígenas del cambio climático de comunidades Shipibo-Conibo y Asháninka ubicadas en el flanco occidental de la zona de amortiguamiento de la reserva comunal El Sirá<sup>1</sup>, particularmente de las comunidades de Fernando Stahl, Nuevo Paraíso, Alto y Bajo Aruya, ubicados en el distrito de Tahuania<sup>2</sup> de la provincia de Atalaya, región de Ucayali.

La reserva es un área natural protegida y alberga —además de poblaciones mestizas amazónicas, y andinas— a 70 comunidades indígenas amazónicas de los grupos Shipibo-Conibo, Asháninka, Ashéninka y Yanasha, cuyos centros poblados se encuentran en los flancos oriental y occidental de la cordillera El Sirá, un macizo verde subandino separado de la cordillera oriental de los Andes.

---

<sup>(\*)</sup> Primer puesto en el Concurso de Ensayos Académicos - Categoría Profesionales. Director fundador del Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC).

<sup>1</sup> La reserva comunal El Sirá, tiene una superficie protegida de 616,413 has., y un área de amortiguamiento de 1'096.542 has. Su territorio abarca los departamentos de Pasco, Huánuco y Ucayali, y su territorio —así como la cordillera cubierta de bosques— se halla flanqueada por los ríos Ucayali, Pachitea, Pichis y Tambo. Las altitudes varían entre los 130 y 2250 msnm.

<sup>2</sup> Las comunidades se hallan por lo general a la vera de quebradas, y ríos, en las zonas no inundables. Los caseríos tienen de 30 a 100 familias dedicadas a la pesca, a la agricultura, caza y recolección, y a actividades comerciales: venta de productos agrícolas y madera, a regatones locales y en el mercado de Pucallpa. El patrón de asentamiento es por lo general lineal. Alrededor de una calle, campo de fútbol o aterrizaje —que generalmente se halla a la vera de un río o quebrada— se ubican las casas y sus huertos con sus animales caseros: patos, chanchos, gallinas, y pavos. Las principales comunidades en las que se hizo el trabajo son:

Comunidad	Distrito	Número de familias	Etnia
Fernando Stahl	Tahuania	30	Shipibo-Conibo
Bajo Aruya	Tahuania	80	Asháninka
Nuevo Paraíso	Tahuania	100	Ashéninka

Los datos que se consignan en este trabajo son resultado de indagaciones del autor, que trabajó durante ocho semanas del 2011 como consultor de ferias de biodiversidad en el marco del proyecto de la cooperación alemana GTZ: “Biodiversidad y Cambio Climático en la Reserva Comunal El Sira”. El objetivo de esta iniciativa fue reducir la pérdida de biodiversidad, la deforestación y las emisiones adicionales de gases de efecto invernadero (GEI). El examen sobre conocimientos indígenas sobre el cambio climático, su percepción y algunas prácticas adaptativas se desarrolló como parte de la consultoría. Este ensayo no ha sido publicado, y es producto y responsabilidad de su autor.

## **2. Percepciones indígenas sobre el cambio climático**

Hemos organizado en dos temas lo que manifiestan los indígenas del fenómeno climático:

### **2.1. Desajuste en la estacionalidad de los períodos climáticos de verano e invierno: “El clima es un desorden”**

Los indígenas, como los pobladores ribereños mestizos de la región de El Sira distinguen dos estaciones ecológicas marcadas: la de verano o estación seca, y la de invierno o estación lluviosa. La estación seca o de verano va de mayo a setiembre, y la de invierno va de octubre hasta abril, siendo tradicionalmente enero, febrero y marzo los meses más lluviosos.

La estacionalidad de los períodos climáticos de verano e invierno ahora no tiene fronteras temporales definidas: llueve en el verano y hay sequía cuando debe llover. Las épocas se traslapan. “El tiempo no es como antes” sentencian los indígenas cada vez que se les pregunta sobre estos desvaríos climáticos. Doña Rosa Shuñaque, asháninka de Nuevo Paraíso, lo dice así:

El verano se ha retrasado; el año pasado ha sido vuelta adelantado. El clima es un desorden.

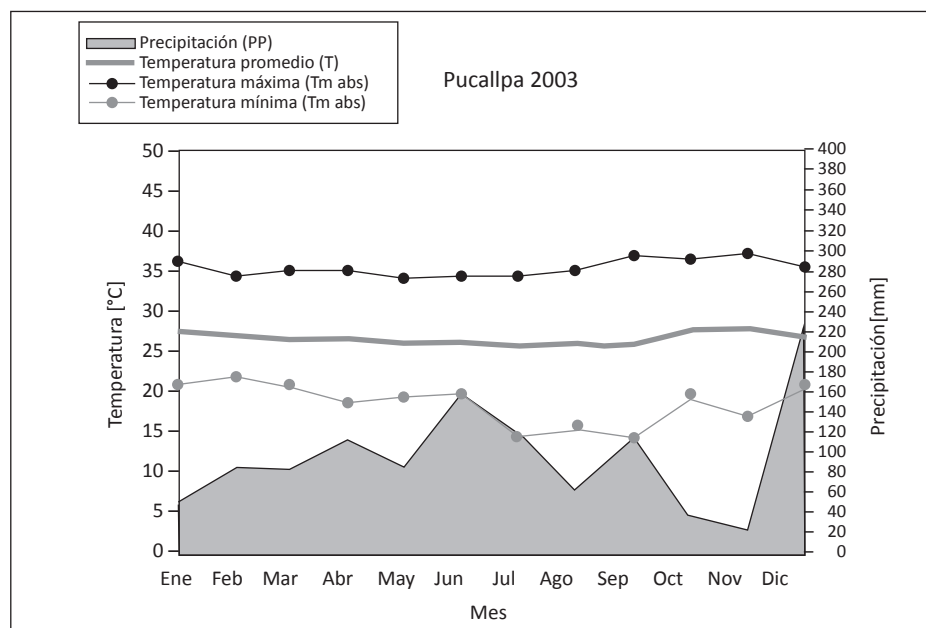
En Alto Aruya, por ejemplo, desde 2004 los dirigentes indígenas reportan que cada año en el mes de julio se producen inundaciones, según el Mapeo de usos y fortalezas (MUF)<sup>3</sup>. Tomando con todas las reservas del caso los datos

---

<sup>3</sup> El Mapeo de usos y fortalezas (MUF) es una metodología de investigación que se aplicó al inicio del proyecto con todas las comunidades involucradas en la Reserva El Sira. (GIZ, 2010).

meteorológicos de la estación de Pucallpa<sup>4</sup>—pues se encuentra a 2 grados latitud sur de diferencia de la zona de estudio—, el gráfico 1 ilustra lo que los indígenas afirman: que el clima es un desorden. El cuadro muestra que la curva tradicional de precipitaciones se invierte. La información refiere a lo ocurrido en el año 2003, es sólo un ejemplo y no presume que este comportamiento necesariamente haya sido así en cada comunidad y todos los años<sup>5</sup>.

Gráfico 1  
Curva de precipitaciones 2003. Estación Pucallpa



Fuente: <http://www.tutiempo.net/en/Climate/Pucallpa/845150.htm>

Elaboración: Armin Niessner, de la Universidad de Hohenheim, Alemania, practicante del proyecto GIZ

Sin embargo, si observamos la información climática durante un período de veinte años podemos ver la evolución del fenómeno: en la década de 1990 —y siempre según los datos de la estación de Pucallpa lo excepcional estuvo en los años 1993 y 1995. Entre los años 2000 y 2010, la frecuencia se manifestó en 4 años: 2002,

<sup>4</sup> Pucallpa (9 °LS) se halla aguas abajo en la misma cuenca del Ucayali de las comunidades citadas (11 °LS).

<sup>5</sup> La fuente informativa proviene de: <http://www.tutiempo.net/en/Climate/Pucallpa/845150.htm>. Sobre esta base documental los gráficos y datos sobre precipitación y temperatura que se encuentran en este texto —salvo indicación expresa— fueron elaborados por Armin Niessner, de la Universidad de Hohenheim, Alemania, practicante del proyecto GIZ, en el año 2011.

2003, 2006 y 2008. El fenómeno se va haciendo más frecuente. En la última década se han producido dos hechos que les han preocupado por su anomalía: una sequía en el 2006 cuando era momento de las lluvias, y en el 2010 el fenómeno inverso: una inundación fuera de época.

Observando lo ocurrido en el 2003, un indígena puede decir que no hubo verano, pues en junio, un mes de escasas precipitaciones, llovió casi como en febrero. Y sucedió también el caso inverso: cuando se esperaba lluvias en los meses de enero, febrero, las precipitaciones no tuvieron la intensidad que se esperaba; y la estación “seca” fue totalmente diferente a lo usual. Esto ha hecho que se extravíe el ritmo tradicional de vaciantes y crecientes de los ríos. En la comunidad de Fernando Stahl, este hecho provocó una inundación súbita que los pobladores todavía recuerdan:

El 14 de noviembre del 2003, hubo una inundación en Stahl que ha afectado las viviendas. El agua subió 1 metro nos escapamos en una canoa. También hubo friaje en julio: 9 grados bajó la temperatura causando resfríos (GIZ, 2011).

Las familias comentan que lo que sucede ahora es que: “El verano ahora es invierno y el invierno se comporta como verano”; una situación excepcional y anómala antes, ahora es la norma.

Por otro lado, la disminución histórica de las precipitaciones está reduciendo el nivel de descarga de los ríos afectando el transporte, la disponibilidad de agua segura, la permanencia de los centros poblados<sup>6</sup> y la propia salud humana, en particular cuando las quebradas, a la vera de las cuales se asientan las poblaciones, se secan a destiempo.

## **2.2. Incremento de la temperatura promedio diaria y drasticidad térmica**

Es generalizada en los pobladores la sensación térmica de incremento de la temperatura promedio diaria. “Hace mucho calor” señalan las indígenas. En Bajo Aruya, los asháninkas decían:

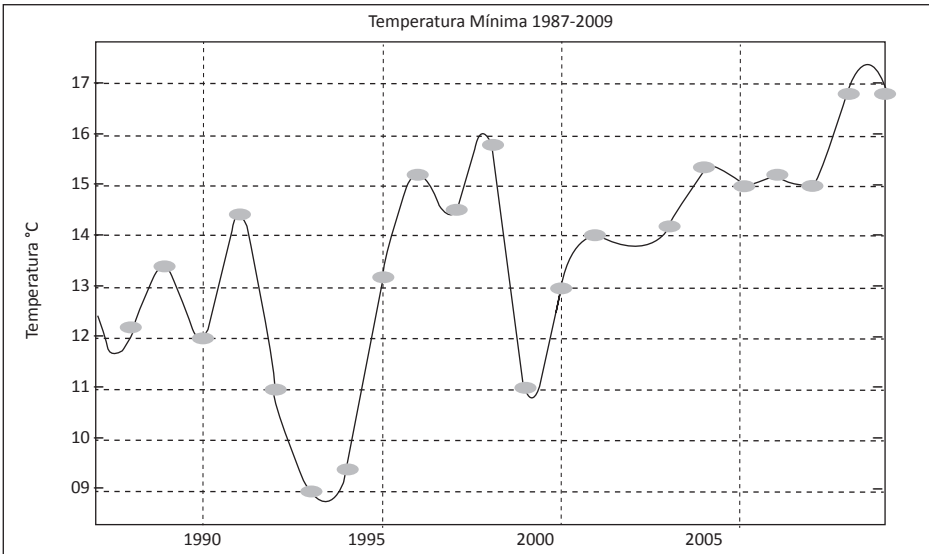
Vas a la minga (trabajo colectivo), y a eso de las 10 de la mañana el calor cambia. En menos de 5 minutos sientes un calor que no te deja trabajar.

<sup>6</sup> Según Alfonso Ventura García (57), Shipibo de la comunidad de F. Stahl, “El poblado estaba antes a orillas del Ucayali. Se trasladó por motivo de la inundación”. Similar situación ocurrió con Quipachari, comunidad asháninka; de la anterior ocupación del caserío queda la casa de Daniel Urimishi (40) ubicada en una restinga a orillas del Ucayali.

Últimamente solo trabajamos 3 horas y después ya no se puede. Con este calor todo se seca, el arroz se seca, ni en el bajial crecen las plantas bien. En este agosto el verano ha sido fuerte, se han marchitado las plantas y no hay comida. La yuca tampoco da. Después sientes como que el tiempo pasa rápido, rápido se pasa el día, no sientes a la semana.

Se observa en el diagrama siguiente, elaborado por Gladys Rojas, cómo en los últimos años la temperatura mínima ha ido en ascenso, y con ello el calor promedio.

Gráfico 2  
Análisis y caracterización de los eventos fríos en Coronel Portillo – Ucayali



Fuente: Rojas Gutiérrez, Gladys Elena. “Evaluación histórica de los fenómenos físicos atmosféricos e identificación de los impactos socioeconómicos del cambio climático en Coronel Portillo”. Pucallpa, 2011: Centro de estudios regional para el cambio climático en la Amazonía Peruana. CERCCA.

Si la mínima sube ocasionando eventos fríos también asciende la máxima. En el año 2000 la temperatura, según la estación meteorológica de Pucallpa, y de acuerdo a las indagaciones de Armin Niessner (2014), en uno de los días de febrero ascendió hasta los 45 grados y descendió hasta los nueve grados centígrados; un friaje similar sucedió el año 1994.

Los friajes, en promedio, se observan en junio y agosto. Esta situación que es un patrón a lo largo del tiempo, en ciertas circunstancias cambia. Esto sucedió de modo no reconocible por los pobladores hace once años: el año 2000 hizo frío pero también hubo una sensación insoportable de calor. Los asháninkas de Bajo Aruya,

indicaron que: “las heladas son más intensas y frecuentes. El frejol es el que más sufre, parece como si lo hubieran echado agua hervida a la planta”.

Esta diferencia térmica modifica el tiempo destinado al trabajo en la chacra, a la salud de las personas; modifica el ciclo agrícola y el ciclo de regeneración de peces y bosques. Según los indígenas, la sensación de frío se produce en cualquier época afectando la salud —en especial la de los niños— y el desarrollo y floración de la vegetación. Como indica Yagus Segundo (de 30 años de edad), asháninka de la comunidad nativa Valle Carhuaz:

Este año 2010 hemos sentido friajes en junio y algunos han perdido parte de sus siembras. Esto, creo que está empezando recién este año.

Los de Alto Aruya, afirman que “El friaje afecta a la yuca, los plátanos, a la chacra de frijol y arroz” (GIZ, 2011).

Con respecto a los vientos, estos usualmente se dan en agosto y se extienden a setiembre y anunciando el cambio de estación. Ahora, y de modo inusual, se producen vientos fuertes en cualquier época del año con consecuencias funestas para las plantaciones de plátano. Como sostiene don Alfonso Ventura García, de la comunidad de Fernando Stahl:

Hay dos vientos: San Juan y Santa Rosa. Si los vientos son fuertes en agosto derriban a los plátanos de la altura y del bajal, peor si no hay monte cercano.

El origen, se ha comentado muchas veces, es múltiple: la deforestación, la tala y quema de los bosques, el cambio de uso de las tierras forestales, etc. Algunos indígenas lo indican así: “La degradación de los bosque ha traído la baja temperatura del clima y el calentamiento fuera de lo normal y la escasez del agua” (Nuevo Paraíso). Para los indígenas el origen es más endógeno que exógeno y se encuentra asociado al comportamiento humano, tal como nos indica el dirigente asháninka de Puerto Bermúdez, don Armando del Arca:

El cambio climático es como una alteración en la época de lluvias y el clima que nosotros mismos hemos hecho al no respetar al bosque, posiblemente porque cortamos árboles y algunos usan químico para su chacra (Toala, 2011).

Es decir que los desequilibrios naturales son una consecuencia del olvido del respeto a la naturaleza por los humanos. En ese mismo sentido, la Fundación Bustamante y CETA, indican:

En el marco de su cosmovisión, los indígenas más tradicionales consideran que las “madres” o “espíritus protectores”, la Madre del Bosque, la Madre de

la Cocha, la Madre del río, o la Madre de la Quebrada, según el caso, “está molesta” y está castigando a los hombres por el maltrato a que han sometido a sus hijos los animales, las plantas y los peces en los últimos años (Convenio Fundación Bustamante y CETA, 2009: pp. 72).

El contexto de destrucción ecológica del bosque no ayuda mucho a equilibrar y evitar este aumento de la temperatura promedio global de 0.2° C por década. La liberación de GEI a consecuencia de la quema del bosque amazónico alimenta el cambio climático global que en el caso del Perú es el 47%. De los 600.000 km<sup>2</sup> de bosques amazónicos primarios destruidos, unas dos terceras partes lo han sido durante las últimas tres décadas. La quema es uno de los causantes de la emisión de GEI (Convenio Fundación Bustamante y CETA, 2009: 3). La deforestación imparable impacta en el ciclo de vaciantes y crecientes de los ríos, y en el sistema de reproducción de la fauna acuática, como de la vida hortícola.

67

## **2.3. Consecuencias en los ecosistemas**

Los indígenas desarrollan para su sobrevivencia diversas estrategias productivas asociadas a la caza, la recolección, la extracción de madera, la pesca, y las actividades hortícolas; algunos se dedican al pequeño comercio y a la artesanía casera. Al parecer el sistema de subsistencia indígena está transformándose de una economía basada en la caza, pesca, la horticultura, y la recolección hacia una más agrícola. La caza disminuye y se hace más lejana “los animales se alejan; difícil para cazarlos” lo mismo que la pesca “No hay pescado” dicen en Nuevo Paraíso, lo mismo que en Puerto Bermúdez.

¿Qué sucede en estos casos con la agricultura, la pesca y el bosque, es decir en los tres espacios en que se desarrolla la relación entre diversidad cultural y diversidad biológica?

### **2.3.1. Ríos y cochas**

Entre mayo y junio hasta julio se realiza la mayor recolección de peces en la región. “Es la época del mijano en la quebrada, hay palometas, lisas, boquichicos, sábalos. En julio hasta octubre se pesca en las cochas boquichicos, fasacos. En agosto ya te vas al Ucayali donde hay el mijano”, señala don Alfonso Ventura.

En las cochas, que son frecuentes en las comunidades, se pesca lisas, palometas, fasacos, acarawasi, etc., con flecha y anzuelo todo el año; los meses de verano son los de mayor recolección ribereña porque los ríos están en su momento de vaciante.

En los meses de creciente (enero a marzo) el agua sube hasta las cochas donde los peces desovan, estas cochas sirven además como depósito de peces —como en Stahl— del que extraen las familias alimento cuando lo requieren. El agua de los ríos también rebalsa hacia los bosques formándose una suerte de pantanos temporales localmente llamados “tahuampas” en los que se pesca con anzuelos y arpones.

El nivel de descarga de los ríos y la saca de los peces se mueven al ritmo de las crecientes y las vaciantes. El desborde del río reanuda la conexión entre el agua del río y el de las cochas (si se trata de sistemas conectados pues hay cochas cautivas), y permite que los peces desoven, iniciándose el desarrollo de los alevinos.

Al término de la época de la creciente —aproximadamente marzo— justo antes de que las cochas queden aisladas, los peces salen de éstas y surcan por los ríos en la dirección contraria a las corrientes, formando cardúmenes inmensos llamados “mijano” que en el período llamado de verano o época seca los pobladores los extraen en ciertos tramos de los ríos.

Hoy con el cambio climático, vaciantes y crecientes se producen de modo brusco y sin el ritmo tradicional. Como indica don Alfonso Ventura: “Antes las crecientes eran más prolongadas; ahora duran menos”. Cuando la inundación no se produce en la época esperada, el desove en las cochas queda trunco, y acontecen en ciertos remansos de los ríos, reduciéndose el volumen de la reproducción.

A lo anterior se agrega la disminución gradual de las precipitaciones que influye en la descarga de los ríos. En lugares como en Puerto Bermúdez —que en asháninka se llama “koviriaki” que significa: “lugar donde existen muchos peces” — se reporta disminución de peces. “En Bermúdez el pescado cuesta más caro que en Pucallpa”, según Armando del Arca.

Durante una reunión del Consejo Superior del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP, el año 2006, luego de un período seco en la Amazonía, un indígena Kukamilla del bajo Huallaga, representante del movimiento indígena ante dicho consejo, dijo algo más o menos así:

Este año, señores, ha ocurrido una catástrofe en la Amazonía. Este año no llegó la creciente en noviembre, como debería, y por eso no habrá mucho pescado y los indígenas pasarán hambre. Los peces se cansaron de esperar al agua con su barriga llena de huevos, y el agua no llegó; han botado su huevo con el río bajo, y habrá escasez de pescado (Convenio Fundación Bustamante-CETA, 2009: 74).

Las quebradas se secan más frecuentemente y por periodos más largos que en el pasado. Es algo inusual y preocupante, porque ocurre también en zonas donde no se ha producido ningún tipo de deforestación ni otra actividad que haya alterado el hábitat significativamente, como comentan en Stahl.

Hay que agregar también que la pesca se está realizando con nuevos instrumentos como redes de arrastre que no existían en el pasado. Doña Rosa Shuñaque afirma:

Los pescados que había antes como el tucunaré, la arahuana, hace 2 años que no lo vemos. Nosotros más antes no utilizábamos trampas con redes grandes; sólo anzuelo y flecha. Ahora hay sobrepesca.

### **2.3.2. Cultivos**

El sistema productivo hortícola en esta región se desarrolla en 3 zonas agroecológicas: a) la playa, b) el bajial y c) altura. Tanto la playa como el bajial se hallan en la zona inundable, mientras la altura está en la zona no inundable; en cada uno de éstas se desarrollan estrategias productivas diversas que se expresan en subsistemas hortícolas sumamente complejos y variados, y una calendarización de actividades que funciona según la ecología que la cobija, y las necesidades y posibilidades de las familias en cada comunidad.

Salvo en la playa, el sistema hortícola en los sistemas productivos tiene dos ciclos: la chacra y la llamada “purma” (bosque secundario) que luego de algunos años vuelve a ser sembrada. De este modo la chacra, sea hecha desde un bosque virgen (llamado “monte alto”) o desde un bosque secundario, vuelve a su condición de purma luego de ser ocupado en varias campañas hortícolas: se inicia con arroz, luego maíz, y culmina con la yuca y el plátano; luego de unos cinco años se inicia el “empurmamiento”. En el monte virgen, el cultivo de inicio es el maíz, luego se siembra plátano que se asocia con otros cultivos.

La producción agrícola se dirige principalmente al autoconsumo. Se comercia el frejol, arroz y maíz en pocas cantidades. Se conocen plagas como gusanos y grillos, y heladas, que con el cambio climático —indican los indígenas— son más frecuentes ahora. ¿Cómo afecta el cambio climático esta diversidad de cultivos alimenticios?

El 2010 hubo una inundación en el Ucayali, que afectó la zona de amortiguamiento de la reserva y que contrastó con lo que sucedió en el año 2006, que fue más bien un año seco. Las inundaciones tienen sus ventajas: nutren las tierras de las playas (se producen barrizales), en las que prosperan frejoles y arroz, y las tierras de las zonas inundables.

Esto ocurre cuando el suceso se expresa en su tiempo, pero cuando acontece a destiempo, perjudica los cultivos de la zona inundable de tierra firme, porque los ahoga. Lluve en agosto, justo cuando están en pleno crecimiento los cultivos de las playas. “Se pudre la yuca y el maíz, y el arroz, una vez mojado, también se pudre; la inundación seca al plátano. Hay hambre; sólo se salvan el maní y la sandía”, indica don Alfonso Ventura. “Ya no hay verano” sentencian los indígenas. Nico Kishari, asháninka del valle Carhuaz, en la cuenca del Pachitea, indica:

Hay un cambio, por ejemplo, la lluvia de agosto no es normal, posiblemente sea por la tala de árboles.

Esta situación reduce la producción agrícola familiar. En las inundaciones inesperadas del año 2010 en el Ucayali “se perdieron cultivos de maíz, arroz, frejol y plátanos; hubo hambre en la época de verano”, comentan Efraín Campos, de la comunidad de Sempaya y Noé Saldaña, de Amaquirá, guardaparques Shipibo-Conibo del SERNANP.

Con los cultivos de altura, el calor reinante hace que no se puedan trabajar todas las horas, “ha disminuido el tiempo de trabajo”; “el sol está brillando con más fuerza en los últimos tiempos y daña los cultivos” dicen los asháninkas en Bajo Aruya.

Las cosechas de los cultivos tradicionales, especialmente el café y el maíz, y el cacao han disminuido significativamente. Los indígenas testimonian que anteriormente el cacao producía casi durante todo el año: se podía encontrar en el mismo árbol frutos maduros para cosecha y en otra parte del tronco flores o frutos muy tiernos. Ahora sólo da una vez al año, hay temporadas que no da nada. Se habla de:

Bajo rendimiento de sus cosechas debido a la variación de la temperatura, o es muy frío o muy cálido (GIZ, 2011).

Heladas, como si lo hubiesen echado agua caliente a las plantas los vientos helados tumban al arroz, y también los árboles (Mapeo de usos y fortalezas de la comunidad de Bajo Aruya, GIZ, 2010).

Aparece el gusano que ataca el frejol, se chamusca (quema), no hay producción. Se queman las hojas de la yuca y la sepa se malogra. La sequía afecta a la yuca y arroz. No llueve cuando debe de llover (Mapeo de usos y fortalezas de la comunidad de Alto Aruya, GIZ, 2010).

Estos cambios en el clima, además de generar bajos rendimientos en los cultivos, traen consigo heladas, huaycos y enfermedades (tanto en humanos como en los animales menores que crían). Los shipibos de Stahl indican que: “Hay escasez de alimentos. Por motivo de altas temperaturas la producción baja y se cosecha

poco”. Entre las enfermedades mencionadas de manera más frecuentes sobresalen las diarreas (Aranguena, s.f.).

### **2.3.3. Bosque**

En los bosques, tanto los que se hallan en las alturas como en la zona inundable, la época de lluvias es propicia para la floración de los árboles, donde abundan la capirona, yacushapana, requia, lupuna, quinilla, copaíba, cedro, ishpingo, shihua huaco, y palmeras, etc., según los informes sobre Mapeo de usos y fortalezas (GIZ, 2010).

Existen, según los indígenas, dos períodos principales para la floración de palmeras: de diciembre a febrero (ungurahui), y de abril a mayo (aguaje). Las cosechas de los otros frutos del bosque son entre abril y agosto, épocas en que la producción destinada a alimentar personas y animales alcanza niveles importantes. “En agosto los frutos del monte como la quimilla, la manchinga, la uvilla, el tuismo, producen lindo. En setiembre los monos están ya gordos, pero desde junio ya hay venados, sajinos, motelos, mono choros”, afirma don Alfonso Ventura. Son las épocas de caza porque los animales se hallan rollizos. La época de caza va desde abril y mayo, y se extiende hasta agosto, es decir toda la época llamada de verano.

En comunidades shipibas y asháninkas, en abril y mayo, todos van a la caza, fecha que coincide con el aniversario del pueblo. Cazan añuje, sajino, venado, carachupa, panguana y perdices que algunos consumen en la fiesta. Empero la caza es una actividad cotidiana que se realiza todo el tiempo para la mayoría de familias.

Con el cambio climático, la floración y maduración de los frutales (mango y zapote) ocurre a destiempo ocasionando reducción o fracaso de la producción (Alto Aruya). Semejante situación se observa con la producción de aguaje, pijuayo, uvilla, shimbillo, (Nuevo Paraíso) originando problemas con la alimentación de los animales que se alimentan de estos frutos, y de la misma población humana.

También se perciben modificaciones en la fenología de algunas plantas (humarí, camu camu o pijuayo), que han florecido y fructificado en épocas del año diferentes a las habituales. El cambio en los calendarios de fructificación de algunas plantas productoras de flores y frutos tienen consecuencias negativas para muchas especies de fauna silvestre, que poseen su reloj biológico sincronizado con la floración o fructificación, y tienen dificultades para encontrar alimento para sus crías. Hay cambios en el tiempo de reproducción de animales silvestres: han variado las épocas de parto y engorde de los animales: antes los monos, sachavacas, huanganas, parían principalmente al inicio o durante la temporada de lluvias,

cuando comenzaba la época de fructificación de la mayoría de las plantas en selva baja, ahora se producen pariciones a destiempo.

Por ejemplo, si no fructifica la insira, la wiririma, setico, ojé y mueske a tiempo, hay problemas con la alimentación de los peces. “Se han resecaado las plantas y árboles de la reserva comunal” dicen en Stahl (GIZ, 2010).

A lo indicado, José Moreno, ingeniero forestal del proyecto añade: “Con los vientos más fuertes y más frecuentes se caen más arboles grandes que antes; estos al caer arrastran otros y se produce la muerte de varios de ellos así como de arbustos, generándose mayores claros en el monte”.

### 3. Prácticas adaptativas

Las actividades hortícolas, y de convivencia con el agua y el monte de las comunidades indígenas del área, descansan en conocimientos y prácticas tradicionales que aunque impactados negativamente por el contexto social en que se desenvuelven, son todavía el soporte sapiencial de la sobrevivencia de estas sociedades<sup>7</sup>.

Las respuestas ancestrales parecen no tener los mismos impactos que en el escenario previo al de la crisis climática. Los indígenas para subsistir en algunos casos adecúan los patrones adaptativos antiguos a las nuevas circunstancias y en otros van a tratar de generar nuevas estrategias que les devuelvan la capacidad adaptativa autónoma, es decir su resiliencia.

Hemos conversado con algunos indígenas de las comunidades visitadas, y aunque la lista no es exhaustiva proporciona elementos y tendencias que serían bueno considerar.

**Roberto Valera Maldonado** (39 años). Shipibo. Comunidad de Fernando Stahl. Tahuanía. Atalaya. Natural de la comunidad de Nuevo Nazareth en Iparía. Vive desde el año 1988 en Stahl. Casado, 3 hijos. Pertenece al pueblo Shipibo:

<sup>7</sup> Un ejemplo de ello se puede observar en los datos que arroja el mapeo de usos y fortalezas de Alto Aruya, que el proyecto aplicó a la población local en el 2010. La pregunta fue: ¿Tus abuelos te daban consejos para cazar?: “Si”. ¿Cuáles?: “Utiliza vegetales y dieta antes de ir a la caza; cuando caces un animal no lo puedes comer. Cuando ya cazas regular ya puedes comer”. En el MUF de Quipachari, la respuesta fue: “Entrenamiento con la flecha”; “para salir al monte no relación con la mujer”, etcétera.

## • Percepción sobre el cambio climático

El tiempo no era así antes, ahora hace mucho calor y todo el día. Lo demás siempre era así, los vientos y las lluvias, eso sigue como antes porque aquí todavía hay montes, eso es porque hay mucha deforestación, y también porque hay muchas ciudades, muchas fábricas, mucho cemento.

## • Prácticas adaptativas

Reforestación: Nosotros hemos formado una empresa agroforestal para cuidar y vivir de nuestros montes. Tenemos 8 kilómetros de bosque autorizado para la extracción. En enero del 2010 se ha constituido nuestra empresa. Tenemos también un vivero de bolaina en Nuevo Paraíso, con 2700 plantones.

El 23 de enero [del 2010] se constituyó la empresa comunal. Soy su presidente, y hemos empezado con proteger nuestros bosques y para extraer la madera y comercializarla en una forma adecuada. Hemos recibido apoyo de la Municipalidad de Bolognesi que nos ha obsequiado un motor y algunos implementos para un aserradero que lo estamos ampliando con el apoyo técnico y nuevas herramientas de la cooperación alemana. Por intermedio de ellos hemos recibido capacitación en administración y contabilidad. Tenemos otros planes de reforestar nuestras tierras con bolaina, también sembrar achote.

Construir cochas para criar peces cerca al pueblo. Hemos construido, con apoyo de una empresa forestal, una cocha como piscigranja donde criamos carachamas y boquichicos que traemos de la laguna grande. La poza tiene 70 metros de largo por 5 de ancho. Esto es para tener peces para nuestro consumo no para la venta. Lo consumimos en las actividades comunales. También las familias lo utilizan como depósito de peces; los traen y luego los van consumiendo poco a poco.

**Rosa Shuñaque** (45). Ashéninka. Comunidad de Nuevo Paraíso. Tahuanía. Atalaya. Ucayali. “He nacido en San José, Nueva Italia. Cuando tuve 5 años me han traído mis padres por aquí. Yo tengo una hija de 26 años que vive conmigo”.

## • Percepción sobre el cambio climático

Antes hacía calor, pero ahora es demasiado. El sol es fuerte; ya no es como antes, ahora los tiempos se van rápido, a veces no nos da tiempo para hacer trabajo en la chacra. El problema que ha aparecido es con el frejol, hay nuevas enfermedades que no he conocido. También las heladas, eso es nuevo para mí,

quemado a los cultivos, al frejol lo deja como si lo hubieran echado agua hervida. Seguro porque las empresas forestales han sacado muchos árboles.

#### • **Prácticas adaptativas**

Reforestación. Yo estoy sembrando bolaina en mi chacra. En la época de floración, agosto, las semillas de bolaina de la chacra de mi hermano vuelan hacia mi chacra y empiezan a brotar. Yo los cultivo junto con mi yuca, arroz, plátano. Si están demasiado juntas yo las ordeno trasplantándoles dejando un espacio como de 3 metros. Cuando es grande la bolaina el clima cambia, a los 3 años tiene ya semillas. Se hace más fresco la chacra y el clima cambia un poco. Cuando no hay árboles la tierra se recalienta.

**Alfonso Ventura** (57). Comunidad Shipiba. Francisco Stahl. Esta comunidad se reconoció en la época de Velasco (1968-75). Tiene 3 hijos vivos; 6 se murieron con tos ferina y viruela. “Vivíamos al lado de la quebrada Shahuaya y el Ucayali; la inundación nos trajo aquí.”

#### • **Percepción sobre el cambio climático**

Ahora hace más calor; con más calor la hierba en la purma crece rápido, le gana al cultivo. En noviembre no llueve; el verano se ha prolongado; antes las crecientes eran más prolongadas; ahora duran menos. Está dejando de llover como antes. Si los vientos son fuertes en agosto derriban a los plátanos de la altura y del bajial, peor si no hay monte cercano. ¿Qué vamos a hacer? También Dios es el dueño; el hombre es el administrador. Si Dios no manda no hay que administrar.

#### • **Prácticas adaptativas**

Sembrar de todo. Si siembras de todo, algo cosechas. Por ejemplo si hay inundación en los bajailes se seca el plátano y hay hambre, pero el maní y la sandía se salva. A la yuca hay que sembrarle en el bajial y en la altura. Por eso tenemos yucas que da en 3 meses, 6, 1 año hasta en 2 años. Todos crecen en todos, pero la yuca de la altura se conserva mejor que la de los bajailes y es de buen gusto. Pero hay que tener terreno también en la altura; así puedes sembrar de todo y cosechar todo el año. No te falta la comida.

**Milka Sara Ventura** (35). Shipiba de la comunidad de Stahl: “Soy hija de don Alfonso. Mi esposo es Limber Cruz que no está aquí”.

## • Percepción sobre el cambio climático

Yo lo que siento es que hace más calor, después casi todo sigue igual. Claro que nunca hemos visto inundaciones fuera de tiempo, eso está pasando. Por eso nos hemos venido a este lugar hace unos años. Aquí es más alto que en el Ucayali.

## • Prácticas adaptativas

Pilón de madera para pilar arroz. Aquí no tenemos piladora a máquina, en Paraíso hay una piladora. Cada uno de nosotros pilamos en nuestro pilón. Sale el arroz más rico sin olor a gasolina y no nos cuesta nada. Además cuando pilas en otro sitio tus animales no aprovechan, aquí se pila para nosotros y para nuestras gallinas. Yo pilo un kilo y medio de arroz, me demoro de media hora a una hora. El arroz es de mi chacra, y pilado lo utilizo para comer en segundo pero también en mingado con dulce. El arroz una vez cosechado lo soleo bien un día luego lo guardo. Pilo 3 a 4 veces por semana. Este pilón tiene 10 años y es para que dure toda la vida. El mazo es de horcón (quinilla), mide un metro, y es de mi tío finado, tiene más de 20 años, y se pila por ambas puntas. Golpeo el arroz hasta que salga la cáscara, luego le venteo y sale la pajilla, y luego vuelvo a pilarlo, lo venteo, y ya está pilado. La capacidad de este pilón es de 2 kilos. El pilado es sencillo, se va dando el golpe bien fuerte pero sin que se rompa el arroz porque si no se hace polvillo el arroz. Hay varias clases de arroz: charapa, aguja, blanco, medio amarillo. Hay arroz del bajial y de altura; el arroz de altura aumenta mejor en la olla. Cuando se le cosecha bien seco el arroz aguja de altura es mejor para pilar. El arroz cosechado y seco se guarda en costales y es para consumo; allí se le guarda un año cuando hay bastante. No le da la polilla. También se le guarda en un bidón; se le guarda sin pilar.

Todas estas prácticas adaptativas están orientadas a conferir autonomía en el acceso y procesamiento de alimentos, conservar el bosque, hacer más diversa la provisión de alimentos, mejorar el clima, y tener seguridad alimentaria. Hablando del arroz, una familia consume aproximadamente 6 kilos de arroz por semana, es decir 24 kilos al mes, y unos 288 a 300 kilos año. Si una hectárea de arroz en condiciones de secano rinde aproximadamente una tonelada; con un poco más de un tercio de hectárea una familia tiene garantizada su provisión de arroz al año. Unos seis sacos de cincuenta kilos son suficientes para la familia, esto es, en condiciones normales.

Si el presente para las poblaciones indígenas es ya un desafío el futuro lo es aún más. Para ellos y ellas lo que se vive ahora no es sino la molestia de la madre naturaleza por lo que los humanos hacemos con ella. La enseñanza, como nos enseñan, es volver al respeto: a la naturaleza, entre humanos, y con lo sagrado.

## Bibliografía

ARANGÜENA, L.

2010 “Mapeo de usos y fortalezas (MUF)”. Pucallpa: GIZ.

CONVENIO FUNDACIÓN BUSTAMANTE DE LA FUENTE – CETA

2009 “Estrategia regional para enfrentar el Cambio Climático en la Amazonía peruana. Informe Final”. Iquitos: CETA.

GIZ Cooperación Alemana al Desarrollo

2010 “Mapeo de usos y fortalezas (MUF). Biodiversidad y Cambio Climático en la Reserva Comunal El Sira Pucallpa”. Pucallpa: GIZ.

GIZ Cooperación Alemana al Desarrollo

2011 “Mapeo de usos y fortalezas (MUF). Proyecto Biodiversidad y Cambio Climático en la Reserva Comunal El Sira, Pucallpa. Informe preliminar”. Pucallpa: GIZ.

NIESSNER, Armin

2014 “Monitoreo del clima en la Reserva Comunal El Sira”. En: *Transecto Altitudinal Yuyapichis: Monitoreo de la Biodiversidad y del Cambio Climático-Resultados preliminares*. Lima: GIZ, Universidad de Hohenheim (Alemania) Proyecto GIZ, pp. 26-28. [http://www.academia.edu/9614353/Aves\\_del\\_Sira\\_Indicadores\\_del\\_Cambio\\_clim%C3%A1tico](http://www.academia.edu/9614353/Aves_del_Sira_Indicadores_del_Cambio_clim%C3%A1tico). Fecha de consulta: 26 de febrero 2015.

TUTTIEMPO NETWORK, S.L.

2012 “Informaciones meteorológicas: Pucallpa”. <http://www.tuttempo.net/en/Climate/Pucallpa/845150.htm>. Fecha de consulta: 20 de junio de 2012.

ROJAS GUTIÉRREZ, Gladys Elena

2011 “Evaluación histórica de los fenómenos físicos atmosféricos e identificación de los impactos socioeconómicos del cambio climático en Coronel Portillo”. Pucallpa: CERCCA.

TOALA, Milagros

2011 Informe “Testimonial de Don Armando del Arca: conocimientos tradicionales, uso e importancia de la flora presente en la Reserva Comunal El Sira”. Setiembre, 2011. En: GIZ. *Proyecto Biodiversidad y Cambio Climático en la Reserva Comunal El Sira*. Pucallpa: GIZ.

# ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN LAS REGIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA

**Milagro del Rosario Hernández Puma<sup>(\*)</sup>**

Los biocombustibles en el Perú representan un mercado que ha incrementado su producción en los últimos años para cumplir con el porcentaje de mezclas obligatorias que se ha establecido mediante una serie de decretos legales. En el presente ensayo analizaremos el papel que cumple la producción de biocombustibles respecto del bienestar socioambiental de las regiones de la selva amazónica peruana y se buscará responder a la pregunta ¿Cómo cuidamos y gestionamos el medio ambiente ante los desafíos del cambio climático? Se encuentra dentro de los ejes temáticos de bosques y desertificación, así como industrias extractivas. En primer lugar, se describirá la situación actual de los biocombustibles en el Perú. Luego, se analizarán los impactos ambientales sobre el terreno de la región amazónica. Además, se cuestionará el supuesto bienestar que proporciona la creación de nuevos puestos de trabajo en los sectores rurales por medio de la empresa privada y la manera en cómo la promoción de biocombustibles, lejos de beneficiar el cuidado del medio ambiente, puede llegar a ser perjudicial sin una adecuada gestión medioambiental.

77

Los biocombustibles son considerados una alternativa de energía renovable en contraste con la contaminante industria del petróleo (SPDA, 2009). Son un tipo de energía de origen biológico, es decir, es obtenida a partir de sustancias orgánicas como semillas de plantas y restos de animales. Su producción está orientada hacia propósitos de transporte, generación eléctrica y calefacción. El presente trabajo se centrará en la producción de biocombustibles orientados a satisfacer la demanda energética del transporte.

El problema del abastecimiento de energía hacia el sector automotor es uno de los temas de mayor preocupación en la actualidad, debido a la escasez y el encarecimiento del petróleo. Los biocombustibles surgen como una alternativa de energía renovable que busca sustituir la demanda de petróleo. En nuestro país, la producción de este tipo de energía busca integrarse tanto al mercado interno

---

<sup>(\*)</sup> Segundo puesto en el Concurso de Ensayos Académicos - Categoría Profesionales. Bachiller en Humanidades con Mención en Geografía y Medio Ambiente por la PUCP.

como externo. En cuanto al mercado interno, busca cumplir con el cronograma de mezclas obligatorio establecido por decreto legal a partir del 2007 en nuestro país. Con esto se buscó realizar una gestión para el cuidado del medio ambiente ante los crecientes desafíos del Cambio Climático, pues se reducirían las emisiones del parque automotor hacia la atmósfera, sin embargo como expondremos en las líneas posteriores, la producción de biocombustibles en el Perú representa una serie de desafíos que deben ser cuestionados y analizados para mejorar la producción de este tipo de energía sin perjudicar la región amazónica.

En el Perú, el negocio de los biocombustibles es reciente y existe una gran incertidumbre sobre los impactos que esta industria pudiera tener en el país (SPDA, 2009). La producción de bioenergía se centrará básicamente en el biodiesel y el etanol. Esta producción ocasiona problemas ambientales y ecológicos sobre el terreno de la Amazonía peruana. Uno de los problemas más sobresalientes es el incremento de la tala de bosques o deforestación causada por el aumento de cultivos para producir etanol y biodiesel. Muchas hectáreas de bosques son devastadas diariamente con el único fin de tener espacio para poder plantar palma aceitera o caña de azúcar destinadas a la producción de biocombustibles. La tala de bosques y el bajo porcentaje de mezclas obligatorias con los combustibles comunes pueden ocasionar efectos contraproducentes, pues el objetivo principal de esta industria es reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> hacia la atmósfera, pero esto no sería posible con el incremento de la tala de los bosques amazónicos. También podemos mencionar la erosión del suelo amazónico y la pérdida de la biodiversidad ecológica debido a los monocultivos de palma aceitera que atentan contra una gran cantidad de especies que habitan en los bosques que son deforestados.

Además de los problemas ambientales antes mencionados, se producen serios conflictos sociales. Las compañías de producción de estos dos tipos de energía renovable que se asientan en la Amazonía peruana tienen conflictos con los pobladores rurales de esta región. Uno de los principales es la posesión de la tierra. En este caso podemos observar como una gran cantidad de pobladores del sector rural de la selva amazónica es desplazada hacia otros lugares donde vivir.

Esto se produce debido a que las grandes empresas productoras de bioenergía, les compran las tierras a los habitantes a un precio muy bajo. Esto genera que dichas comunidades tengan la necesidad de migrar hacia las ciudades para poder sobrevivir o que traten de conseguir un empleo, en su mayoría explotador, en las plantaciones de materia prima para la producción de biocombustibles y no tener que dejar su lugar de origen (SPDA, 2009). Esto ocasiona el fenómeno de la disolución de las culturas tradicionales de la Amazonía, además de generar el aumento de la pobreza en los sectores rurales. Por lo tanto, se ve afectada la relación de los pobladores con su entorno (Castro, 2008).

De este modo, podemos observar que, en la actualidad, se produce un importante fenómeno en la Amazonía peruana que involucra factores sociales, ambientales y económicos. Este es un proceso que vale la pena ser analizado a profundidad para poder llegar a acuerdos que aseguren el bienestar de la región amazónica y de los pobladores que habitan en ella. En este sentido, es indispensable analizar el impacto socioambiental de la producción de biocombustibles en las regiones rurales de la Amazonía peruana, pues solo así podremos concluir si dicha producción favorece al bienestar de estas.

La producción de biocombustibles es un conjunto de oportunidades económicas para las regiones en donde se producen, pues representa una gran fuente de ingresos económicos para el país, además de una nueva fuente de empleos para los pobladores de los sectores rurales. Sin embargo, en los últimos años, hemos podido observar el incremento del debate sobre la producción de este tipo de energía renovable, debido a que dicha producción ocasiona graves conflictos ambientales en las regiones de la Amazonía peruana, además de problemas sociales.

Se deben analizar a profundidad todos los conflictos referentes al asunto, pues de este modo, podemos llegar a acuerdos que aseguren el bienestar de la mayoría, tanto consumidores, productores y demás personas involucradas, así como la protección de los bosques y los demás recursos naturales que ofrece la Amazonía. En líneas generales, podemos darnos cuenta de que existe un mal manejo de la industria de producción de este tipo de energía, desde los conflictos ambientales, hasta las repercusiones sociales inherentes al tema. Por lo tanto, la producción de biocombustibles, no asegura necesariamente el bienestar socioambiental de la región amazónica. En este sentido, es necesario analizar el tema a profundidad para poder buscar soluciones que integren un buen manejo de esta creciente industria.

El abastecimiento energético es un tema preocupante a nivel mundial. En la actualidad, existe un gran temor ante la escasez y el encarecimiento del petróleo. Esto nos conduce a buscar nuevas fuentes de energía alternativa que logren sustituir las matrices energéticas tradicionales. Ante la necesidad de encontrar dichas fuentes, surgen los biocombustibles como una alternativa que, además de sustituir la demanda de petróleo, reduce las emisiones de los gases de efecto invernadero hacia la atmósfera. A pesar de esto se deben analizar todos sus posibles impactos sobre el terreno utilizado, la población y la economía en general para llegar a una gestión adecuada de este recurso energético.

En el Perú, la producción de biocombustibles representa un mercado reciente. No solo está orientada a satisfacer las necesidades de consumo interno, pues se espera que en los próximos años los grandes inversionistas extranjeros inserten capital para orientar la exportación de este tipo de bioenergía. En este sentido,

representan una oportunidad para abrir un nuevo campo en la inversión privada. Este ha sido uno de los principales criterios para su promoción. Representan una nueva oportunidad para el desarrollo de la agroindustria y el incremento de los puestos de trabajo en los sectores rurales de la Amazonía peruana. Además de ello, favorece el desarrollo de la industria debido a la implementación de nuevas plantas de procesamiento de biomasa. Sin embargo, el tema de los biocombustibles implica una serie de conflictos que deben ser tomados en cuenta para su promoción en nuestro país.

En nuestro país se ha aprobado una serie de reglamentos que establecen una mezcla obligatoria de biocombustibles en los combustibles comunes como el diesel y la gasolina. Sin, embargo, dicho porcentaje de mezclas es bastante bajo y no soluciona la demanda de los derivados del petróleo. Por otro lado, plantear un porcentaje mayor significaría asumir las consecuencias de impactos ambientales y sociales bastante altos. En este sentido la soberanía energética de los biocombustibles resulta ser algo limitada. Esto ha generado un gran debate respecto al bienestar de las regiones que serán destinadas a la producción, debido a que se incrementará la demanda de tierras cultivables, agua y mano de obra barata. Lo que traería como consecuencia la escasez de tierras destinadas a la producción agrícola, un mal uso del recurso hídrico y el aumento de la pobreza del sector rural amazónico. A pesar de esto, algunos especialistas sostienen que los biocombustibles pueden representar una opción para garantizar la autonomía energética del país.

Los biocombustibles son un tipo de energía renovable derivada de la biomasa, es decir de origen biológico. Son obtenidos a partir de materia orgánica o de origen agrícola. En el Perú, principalmente, se producirán dos tipos de biocombustibles: biodiesel y etanol. El biodiesel es un combustible renovable derivado de aceites y grasas de origen vegetal o animal. Puede ser utilizado de forma pura o mezclado con el diesel de petróleo. (Castro, 2007: 40) El etanol es producido por la fermentación de productos azucarados como la remolacha y caña de azúcar. Sin embargo, también se puede obtener de granos de cereales como trigo y cebada. Este producto tiene condiciones para ser mezclado con la gasolina.

El modo de producción de los biocombustibles supone procesos químicos y físicos bastante complejos. El biodiesel, por ejemplo, se obtiene por medio de un proceso químico llamado transesterificación. Este proceso consiste en combinar los aceites orgánicos y transformarlos en alcohol metílico o etílico, es decir transformar el glicerol por un alcohol monovalente formado por moléculas más pequeñas con una viscosidad similar a la del combustible diesel derivado del petróleo. Por otro lado, el etanol se obtiene a partir de la fermentación de la biomasa extraída de la caña de azúcar. Las materias primas principales del etanol son las sacarosas, la celulosa y los almidones. Para su comercialización

este producto debe ser desnaturalizado, es decir, se le adicionan pequeñas cantidades de sustancias nocivas para que no sea semejante al alcohol apto para el consumo humano (Barrientos, 2007:122).

El proceso de obtención de este tipo de energía supone destinar una gran cantidad de tierras agrícolas hacia la producción de otro tipo de cultivos que nos permitan la producción de energía renovable. Una gran cantidad de terreno, principalmente de la región amazónica, será ocupado para producir cultivos energéticos. La industria de los biocombustibles le ha prestado bastante atención a los recursos orgánicos destinados principalmente a la alimentación humana. En este sentido, se debe buscar un equilibrio que permita que los sectores que dependen de la agricultura para subsistir no se vean perjudicados.

El tema de la producción de bioenergía en el Perú presenta posibles ventajas para la economía nacional; sin embargo, supone grandes retos que deben ser profundamente analizados como los impactos ambientales y las consecuencias sociales inherentes al asunto. Respecto a estos dos aspectos, podemos señalar que una gran cantidad de la región amazónica será deforestada para destinarla a los cultivos de producción de biocombustibles. En el aspecto social, muchas comunidades indígenas tradicionales pueden ser afectadas con la implementación de este tipo de cultivos, pues el lugar donde han vivido muchos años se vería modificado e implicaría un cambio en su modo de vida. En este sentido se espera mostrar la complejidad referida al tema de la producción de biocombustibles en el Perú.

La producción de biocombustibles en el Perú está destinada, principalmente, a las regiones de la Amazonía. Este sector representa más del 50% del territorio nacional. Se están realizando evaluaciones de los requerimientos de los cultivos con potencial para desarrollar las plantaciones de biocombustibles en la región amazónica. En este sentido, se debe tomar en cuenta factores climáticos, geográficos y físicos que permitan la viabilidad del establecimiento de cierto tipo de plantaciones de materias primas para la obtención de bioenergía.

La palma aceitera es uno de los principales cultivos para la obtención de biodiesel. Es originaria de Asia y se ha empleado durante muchos siglos para la obtención de aceites. Es uno de los cultivos oleaginosos más importantes a nivel mundial. Para la plantación de palma, se opta por grandes extensiones de terreno que cuenten con poca pendiente. De este modo, se obtiene una producción de aceite en gran cantidad a la vez que se disminuyen los costos de la instalación del cultivo.

Tanto en el Perú, como en otras regiones a nivel mundial, se viene cuestionando ecológica y socialmente la plantación de palma aceitera en extensas regiones. El cultivo extensivo de palma aceitera perjudica la biodiversidad de la región al

utilizar una gran cantidad de fertilizantes y pesticidas, resta terrenos para la producción de alimentos y requiere de mucha mano de obra. Los monocultivos de palma aceitera atentan contra la biodiversidad de la región en donde se establecen, pues, el tener un solo tipo de planta sembrada en una extensa región trae como consecuencia que las relaciones ecológicas entre las diversas especies de plantas y animales se vean perjudicadas.

La región San Martín es el lugar en donde se ha hecho extensivo el cultivo de palma aceitera. Este sector de la Amazonía aún posee grandes extensiones de bosques tropicales y áreas naturales protegidas por el Estado. Sin embargo, es uno de los lugares que presenta la tasa de deforestación más alta. Esto se debe a que diariamente se pierden cientos de hectáreas de bosques tropicales en estos territorios, debido a diversos factores como la agricultura de subsistencia y la tala para la industria maderera. Además de estos factores, el incremento de monocultivos de palma aceitera en grandes extensiones territoriales es uno de los motivos principales de la tala de bosques. Este territorio tiene una agricultura muy variada. Las condiciones climáticas que posee son adecuadas para la producción de caña de azúcar y cultivos oleaginosos para la producción de biocombustibles. Posee fuertes precipitaciones una altitud desigual. La mayoría de sus suelos son de buena calidad para la agricultura y posee un pH neutro que permite el desarrollo de diversos productos agrícolas.

Una de las grandes empresas productoras de palma en este lugar es el Grupo Romero Palmas del Espino. Esta ha logrado posicionarse como la principal empresa de aceite de palma en el Perú. La zona de la región San Martín debido a su clima y a su tipo de suelo favorece el buen desarrollo de la palma. Poseen el monocultivo de palma más grande y mejor cuidado del país. Además de ello, han instalado una gran planta de procesamiento de esta materia prima para la obtención de biodiesel que representa una inversión de varios millones de dólares. La producción de la bioenergía resultante del procesamiento de la palma está destinada a cumplir con la demanda interna obligatoria.

Sin embargo, esta empresa busca extender sus territorios de cultivo y para ello necesita comprar grandes extensiones de terreno en la Amazonía peruana. Debido a esto, existen muchos territorios en disputa entre el límite departamental entre la región San Martín y Loreto, pues en estas regiones es donde se concentran los mejores territorios para la producción de cultivos oleaginosos. La compra-venta de grandes extensiones de territorio en la Amazonía es de por sí conflictiva (SPDA, 2009: 18). Esto se debe a que muchos de los terrenos deseados por las empresas productoras de bioenergía están ocupados por nativos amazónicos, son propiedad del Estado o pertenecen a áreas naturales protegidas.

Una de las principales objeciones al proyecto de la extensión del cultivo de palma son las consideraciones ambientales. En este sentido, se toma en cuenta el aspecto de la creciente deforestación y la pérdida de la biodiversidad. Por otro lado, los conflictos sociales generados también son muy importantes y deben ser analizados para llegar a una adecuada gestión de este recurso.

En el caso de la palma aceitera, existe una serie de proyectos que se basan en el desarrollo de este cultivo para la obtención del biodiesel. Por otro lado, la caña de azúcar en la región Ucayali se ha desarrollado en pequeñas y medianas extensiones. Sin embargo, se plantea que la caña producida en esta región es de gran potencial para la producción de alcohol carburante o etanol. Una iniciativa sobresaliente es la de EDUSAC (etanol de Ucayali S.A.C). Esta empresa pretende sembrar aproximadamente 60 000 hectáreas de caña de azúcar para la producción de etanol.

A partir del 2007, el gobierno peruano aprobó una serie de reglamentaciones que establecían un porcentaje de mezcla obligatorio en el diesel y en el etanol. De este modo, se empezó a promover el mercado de los biocombustibles en el Perú. El D.S N 021-2007-EM es el reglamento para la comercialización de biocombustibles. Se estableció una obligatoriedad de mezcla de 2% de biodiesel en el diesel común para el 2009 y 5% para el 2011. El porcentaje de mezcla para el etanol es de 7.8% a partir del 2010. El marco legal respecto, a la situación de los biocombustibles en nuestro país, aún está en proceso de mejora. Desde su implantación ha permitido el desarrollo de la industria de los biocombustibles.

Además, se aprobó el reglamento para la comercialización de los biocombustibles. Este reemplaza totalmente al reglamento descrito en líneas anteriores. Este nuevo reglamento establece normas que regulan la comercialización y distribución de biocombustibles puros y sus mezclas con combustibles líquidos. También, señala normas técnicas de calidad específica para la producción de bioenergía. Este reglamento establece un nuevo cronograma para la comercialización de biocombustibles y sus mezclas. Una de las mejoras de este reglamento es la mayor claridad en las definiciones de biodiesel y etanol. Se señala qué porcentajes de mezclas establecidos deben cumplirse obligatoriamente, de lo contrario no se permitiría su comercialización.

La ley de promoción del mercado de los biocombustibles en el Perú intenta establecer una política que promueva dicho mercado y su diversificación. Además, busca establecer el fomento del desarrollo agropecuario y agroindustrial, la generación de empleos en sectores rurales de la Amazonía y la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero hacia la atmósfera. Por otro lado, los biocombustibles se van a desarrollar a partir de la inversión privada y los proyectos

que irán determinando su rentabilidad y no necesariamente por los aspectos que marca reglamentariamente la ley establecida (Castro, 2008: 3). Sin embargo, muchos de estos objetivos resultan ser poco claros. En el caso del desarrollo agroindustrial no se señala que para asegurar la rentabilidad de los cultivos energéticos se necesita emplear grandes áreas de terreno agrícola que podrían estar destinadas a la agricultura de consumo alimentaria. Se necesitan establecer claramente mecanismos que logren regular el mercado de las tierras y, de este modo, se minimicen los conflictos sociales y ambientales inherentes al asunto de la producción de biocombustibles en la Amazonía peruana.

El rápido crecimiento de la demanda de bioenergía en el mundo ofrece muchas oportunidades para la mejora de la economía de los países en vías de desarrollo, pues favorece la inversión extranjera en estos. Sin embargo, como se ha señalado, dicha producción también implica una serie de riesgos ambientales para los sectores del territorio en donde existen plantaciones para producir este tipo de bioenergía. Además de esto, se deben tomar en cuenta las consecuencias sociales relacionadas con la obtención de biocombustibles, pues se involucra a muchos sectores de la sociedad, desde el Estado y las empresas extranjeras, hasta la gente que vive en las comunidades amazónicas quienes muchas veces se ven afectadas con las decisiones de los grupos de poder. Se generan, de este modo, una serie de problemas socioambientales debido a la producción de biocombustible, conflictos que van desde la ocupación del terreno por parte de las grandes empresas, hasta los que están relacionados con la conservación de la ecología y biodiversidad de los bosques.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU)<sup>1</sup> señala que es necesario analizar el impacto social, económico y medioambiental de la bioenergía antes de decidir sobre la inversión del sector privado para su desarrollo. En el aspecto social, el informe sostiene que existen ciertos beneficios de la producción de biocombustibles relacionados con la mitigación de la pobreza y el desarrollo rural. En este aspecto, se tocan los puntos relacionados con el incremento de los empleos en los sectores rurales. Además, se analizan los impactos de la producción de biocombustibles en temas relacionados con la seguridad alimentaria, cambio climático, biodiversidad y recursos naturales. Los cultivos bioenergéticos pueden tener un impacto negativo sobre la región en donde se establecen, pues sustituyen a los bosques primarios (Barrientos, 2008).

Las plantaciones de palma aceitera tienen efectos negativos sobre el terreno de la Amazonía, debido a que los monocultivos atentan contra la biodiversidad y la

---

<sup>1</sup> Informe “Energía sostenible. Un marco para la toma de decisiones” publicado en mayo de 2007.

ecología del suelo de la región en donde se establecen. Esto cuestiona la naturaleza renovable, limpia y sostenible que se le atribuye a los biocombustibles en la actualidad. Ya se ha generado una fuerte presión sobre los bosques tropicales de los países en desarrollo debido a la producción de cultivos como la palma aceitera (Castro, 2007). La biodiversidad de los bosques amazónicos se ve afectada en la medida que se incrementa la deforestación, pues se atenta contra las relaciones entre las diferentes especies que dependen de los árboles que son talados. En este caso, podemos observar que el hábitat de diferentes especies de aves, insectos y mamíferos se ve reducido.

Por otro lado, en el caso de la erosión y contaminación del suelo, podemos señalar que, al tratarse de un terreno tropical tan frágil por su elevada cantidad de arcilla, el suelo se ve directamente perjudicado con el uso de pesticidas, fertilizantes y diversos insumos químicos utilizados para el cultivo de la palma africana. Esta contaminación mediante insumos químicos agresivos, debilita irremediablemente el suelo de la Amazonía, pues limita el crecimiento de ciertas especies de plantas ajenas a los cultivos oleaginosos (Coello, 2007:52). Además, estos químicos no solo perjudican el suelo, también perjudican el cauce de las aguas al momento en que los fertilizantes son transportados hacia los ríos debido a las precipitaciones y al lavado del suelo que se ocasiona debido a estas. Por otro lado, la palma aceitera es una especie exótica bastante fuerte. Este tipo de especies terminan por conquistar nuevos territorios (SPDA, 2009:13). De este modo, se podrían ocasionar serios daños irreparables sobre la ecología de la región si es que no se lleva a cabo un estudio adecuado para saber en dónde es más propicio establecer este tipo de cultivos.

Todos estos criterios descritos favorecen a los cultivos de palma aceitera y caña de azúcar. La Amazonía tiene potencialmente una gran cantidad de territorios aptos para establecer los tipos de plantaciones favorables para la obtención de biocombustibles. Sin embargo, muchas veces no se toma en cuenta que los territorios aptos para el desarrollo de estos cultivos están ocupados por bosques primarios. La tala de árboles aumenta precipitadamente, en medida que se necesitan más terrenos para establecer cultivos energéticos.

El costo social de la producción de biocombustibles en el Perú es un tema que debe ser tomado en cuenta, pues se pueden vulnerar los derechos de las personas que habitan en las comunidades nativas de la amazonia peruana. No solo deben tomarse en cuenta las consideraciones ambientales, que de por sí son muy importantes. Además de ello el costo social de la producción de biocombustibles en la Amazonía peruana es bastante importante.

El tema de la propiedad de terrenos es un tema muy cuestionable, debido a que muchas de las comunidades indígenas amazónicas son prácticamente obligadas a salir de sus territorios y vendérselos a empresas extranjeras. Debido a la pobreza y a la precariedad de la mayoría de comunidades campesinas, estas tienen poca capacidad de negociación con las grandes empresas para obtener precios justos por sus terrenos<sup>2</sup>. Esto ocasiona que dichas comunidades vendan sus tierras a un precio muy bajo y que luego sean desalojadas. Esto puede ocasionar el aumento de la pobreza, ya que la gente de las comunidades amazónicas tendría que buscar otro lugar donde vivir al haber perdido sus tierras o trabajar en las plantaciones de producción de materia prima para la obtención de biocombustibles. De este modo, estarían sometidos a un trabajo explotador que demanda de mucha mano de obra barata. Las condiciones de trabajo son poco favorables para los trabajadores de las plantaciones, pues este tipo de cultivos requiere de mucha mano de obra, además de muchas horas de trabajo. Por otro lado, el sueldo no necesariamente reconoce el trabajo que realiza cada persona dedicada a cuidar estos cultivos.

Conseguir tierras cultivables en un terreno tropical es el factor más importante para el desarrollo de los cultivos que tienen como objetivo de la producción de biocombustibles. Sin embargo, el tema de la tierra se ha convertido, en la actualidad, en un aspecto que genera grandes debates. Las comunidades de la Amazonía del Perú tienen, en la actualidad, serios conflictos con empresas extranjeras debido al problema de la propiedad de la tierra.

Por un lado, se dice que cuando una empresa privada se asienta en sectores rurales puede beneficiar a la población local, pues se generan nuevas fuentes de trabajo que asegurarán el desarrollo económico de la región (Razo, 2007). Sin embargo, el tema de los terrenos y la propiedad de estos nos lleva a la conclusión de que no necesariamente se da un beneficio para la región y sus pobladores.

Debido a que muchas de las personas que habitan en la Amazonía rural no desean dejar su lugar de origen, optan por trabajar en las plantaciones de cultivos para la obtención de biocombustibles.<sup>2</sup> Tienen la oportunidad de tener un puesto de trabajo generado por la empresa privada, sin tener que dejar el lugar en el cual vivieron durante toda su vida.

La creación de estos nuevos puestos no necesariamente tiene la consecuencia de favorecer el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de los sectores rurales, especialmente de la Amazonía. En la actualidad, ya se han denunciado casos de sobreexplotación en las plantaciones de palma aceitera y caña de azúcar para

---

<sup>2</sup> 2007 Opciones para la producción y uso de biodiesel en el Perú.

producir biocombustibles. Por lo general, las jornadas laborales en las plantaciones de este tipo de cultivos son muy arduas. Muchas veces van más allá del horario establecido y, a pesar de que existe un reglamento legal de derechos laborales, en algunos casos este no es respetado. Por otro lado, el pago de la jornada laboral es muy bajo y no alcanza para satisfacer las necesidades de una vida adecuada.

El aumento de la pobreza no solo se encuentra en las condiciones del trabajo explotador que demandan las plantaciones de materia prima para la producción de biocombustibles. Podemos analizar dicho aumento en los sectores urbanos de la Amazonía. Muchas de las comunidades desplazadas hacia otros territorios optan por dirigirse a las zonas urbanas (ITDG, 2008). En este caso, las personas que se desplazan hacia estos lugares, generalmente tienen una calidad de vida muy baja debido a la pobreza. Como ya hemos mencionado, en las zonas urbanas a las que se dirigen no pueden llevar el estilo de vida que llevaban en el sector rural. Es así que deben tratar de adaptarse a los cambios que les impone esta nueva vida. Sin embargo, como a muchas de estas personas les es muy difícil adecuarse a dichos cambios, no logran tener un puesto de trabajo que les permita desarrollar sus capacidades y mejorar su economía para vivir en un sector urbano que exige un estilo de vida diferente al de la relación directa con la naturaleza.

De este modo, podemos observar que la producción de biocombustibles, especialmente los sembríos de su materia prima, es un tema que trae serias consecuencias sociales para las comunidades tradicionales de la Amazonía. Estos problemas van desde el aumento de la pobreza, hasta la disolución de dichas comunidades junto con sus manifestaciones culturales y su forma de vida. Por otro lado, las condiciones de trabajo a las que está sometida la gente que tiene un empleo en estas plantaciones son muy fuertes, pues el trabajo demanda de mucha mano de obra y largas horas de dedicación, para recibir un sueldo que no satisface las condiciones de vida necesarias para una subsistencia digna.

Todo lo mencionado supone que no se está realizando una gestión adecuada para el cuidado del medio ambiente. En un principio, se tuvieron buenas intenciones con la promoción de estas medidas, ya que se buscaba disminuir la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> hacia la atmósfera; sin embargo, luego de una serie de análisis e investigaciones por parte de personas interesadas en la sostenibilidad ambiental, se puede concluir que la producción de biocombustibles puede representar un peligro para las extensas áreas verdes de la Amazonía peruana. Además, las emisiones del parque automotor que utilizarían estos combustibles en el futuro, solo disminuirían en una pequeña proporción la polución emitida hacia la atmósfera. Existen muchos intereses económicos alrededor de la producción de biocombustibles, por lo tanto, es tarea principal de las entidades reguladoras fiscalizar de manera adecuada la producción de este tipo de combustibles para que se intente

alcanzar la sostenibilidad ambiental y se disminuyan los conflictos sociales a causa de la explotación, disminución de la calidad de vida y empobrecimiento de las personas que trabajan como mano de obra.

Luego de exponer la situación actual de los biocombustibles en el Perú, podemos sostener que la producción de este tipo de energía no favorece al bienestar del sector territorial y social de la Amazonía peruana. Esto se afirma en base a que se está atentando contra la conservación de los bosques de la Amazonía. La tala de árboles se está incrementando debido al aumento de cultivos de producción de bioenergía y con esto se derivan las consecuencias de la pérdida de la biodiversidad y erosión del suelo amazónico. Estos serios problemas ecológicos son uno de los puntos más frágiles que debe tomar en cuenta la producción de bioenergía en el suelo peruano. Además, en cuanto a las consecuencias sociales, podemos señalar que muchos pobladores del sector rural de la Amazonía se ven afectados, principalmente por el problema del territorio y el empleo explotador al que se ven sometidos en las plantaciones de materia prima para la producción de biocombustibles. Estos dos aspectos, el problema del territorio y el subempleo, están directamente relacionados con el aumento de la pobreza.

En conclusión, se puede considerar el problema de la disolución de las culturas tradicionales de la Amazonía peruana como una de las consecuencias sociales que se derivan del problema de la propiedad del territorio amazónico. En este caso, podemos observar que muchos de los pobladores que tienen conflictos con las grandes empresas productoras de biocombustibles son miembros de etnias de la Amazonía peruana. Al quitárseles el lugar en donde han vivido durante siglos, se les quitan muchas de sus tradiciones culturales. De este modo, podemos ver claramente el fenómeno de disolución de costumbres ancestrales pertenecientes a las diversas etnias amazónicas.

Todas estas medidas adoptadas para la promoción de biocombustibles responden, en su mayoría, a intereses económicos y no necesariamente a la necesidad de cuidar y gestionar adecuadamente los recursos del Medio ambiente para enfrentar los desafíos del Cambio Climático en la actualidad. Es de gran importancia que como ciudadanos estemos informados ante este tipo de regulaciones y toda la problemática social y ambiental relacionada al tema, ya que esto nos ayudará a ser más críticos con la manera en cómo se gestiona el Medio ambiente y actuar por medio de la investigación y las generación de propuestas para una mejora de la calidad de vida de las personas y la calidad ambiental.

Por otro lado, los biocombustibles son promocionados como una nueva fuente de energía renovable que contrasta con la contaminante industria del petróleo, pues aquellos tienen una combustión más limpia que emite menos gases de efecto

invernadero hacia la atmósfera. Sin embargo, el hecho de que atente contra la Amazonía, la conservación de los bosques y la biodiversidad, puede ocasionar efectos contraproducentes. En este sentido, podemos afirmar que no se puede reducir la emisión de gases contaminantes si se destruye una de las más grandes fuentes que capturan el CO<sub>2</sub> de la atmósfera como la selva amazónica.

El terreno de la Amazonía es frágil debido a la elevada cantidad de arcilla que posee gran parte de su suelo. Debido a esto, plantaciones como los monocultivos de palma aceitera africana podrían terminar perjudicando el terreno y su biodiversidad irremediablemente. Esta especie de palmera, al ser una especie fuerte y dominante podría terminar conquistando el suelo y favorecería el incremento de nuevas plagas de insectos, aves y mamíferos. Además de ello, los diversos químicos utilizados para el bienestar de los cultivos de palma, como pesticidas y abonos, perjudican el suelo y ocasionan la erosión de este. El cauce de los ríos también se ve afectado debido al lavado de los suelos que se produce con las precipitaciones.

Además, el marco legal de promoción y uso de los biocombustibles en el Perú favorece la producción de este tipo de energía. El cronograma de mezclas obligatorias establecidas mediante decretos legales apunta a incrementar la producción de biocombustibles. De este modo, el tema de la producción de bioenergía es abordado desde el punto de vista económico, que favorece la inversión privada extranjera en la economía peruana, pero hacen falta mayores regulaciones que garanticen el cuidado del medio ambiente.

Por último, en las regiones más importantes de producción de materia prima para la elaboración de biocombustibles como San Martín, Ucayali y Loreto se presentan las más altas tasas de deforestación. Esto se debe a que se necesitan grandes cantidades de terrenos aptos para el cultivo de palma aceitera africana para la producción de biodiesel y otros tipos de cultivos para la elaboración de etanol.

## Bibliografía

BARRIENTOS, Pedro

2008 *Los biocombustibles y la producción de etanol*. Lima: Pensamiento crítico.  
[http://economia.unmsm.edu.pe/Organizacion/IIEc/Archivos/RevistasIIE/PC\\_09/PC09\\_C P08.pdf](http://economia.unmsm.edu.pe/Organizacion/IIEc/Archivos/RevistasIIE/PC_09/PC09_C P08.pdf).

CASTRO, Paula, COELLO, Javier y CASTILLO, Liliana

2007 *Opciones para la producción y uso de biodiesel en el Perú*. Lima: Soluciones prácticas.  
[http://www.landcoalition.org/pdf/07\\_Peru\\_Produccion\\_y\\_Uso\\_Biodiesel\\_JCoello.pdf](http://www.landcoalition.org/pdf/07_Peru_Produccion_y_Uso_Biodiesel_JCoello.pdf).

COELLO, Javier y CASTRO, Paula

2008 *Estudio sobre la situación de los biocombustibles en el Perú*. Lima: Soluciones prácticas. [http://www.cedecap.org.pe/uploads/biblioteca/48bib\\_arch.pdf](http://www.cedecap.org.pe/uploads/biblioteca/48bib_arch.pdf).

COELLO, Javier; ACOSTA, Fernando y Velásquez, Jean

2008 *Opciones para la producción de biodiesel a pequeña escala para abastecimiento energético en comunidades aisladas de la Amazonía*. Lima. [http://www.cedecap.org.pe/uploads/biblioteca/44bib\\_arch.pdf](http://www.cedecap.org.pe/uploads/biblioteca/44bib_arch.pdf).

DUFÉY, ANNIE

2006 *Producción y comercio de biocombustibles y desarrollo sustentable: los grandes temas*. Londres. IIED. <http://pubs.iied.org/pdfs/15504SIIED.pdf>.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA (IIAP)

2007 "Línea de base biocombustibles en la amazonia peruana". Iquitos: SNV. <http://np-net.pbworks.com/f/SNV-IIAP+2008+-+L%C3%ADnea+de+Base+sobre+Biocombustibles+en+la+Amazon%C3%ADa+Peruana.pdf>.

EVALUACIÓN INTERNACIONAL DE LAS CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS AGRÍCOLAS PARA EL DESARROLLO (IAASTD)

2008 *Bioenergía y biocombustibles: oportunidades y limitaciones*. <http://www.agassessment.org/docs/bioenergyESlowres.pdf>.

OCROSPOMA, Lorena

2008 *Situación y perspectivas de los biocombustibles en el Perú*. Lima: IICA Perú. <http://www.iica.int/Esp/regiones/andina/peru/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/Situaci%C3%B3n%20y%20perspectivas%20de%20los%20biocombustibles%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf>.

OFOSU-ASIEDU, A.

s.f. *Bosques húmedos tropicales*. [http://www.fao.org/forestry/docrep/wfcxi/PUBLI/PDF/V6S\\_T385.PDF](http://www.fao.org/forestry/docrep/wfcxi/PUBLI/PDF/V6S_T385.PDF).

SOCIEDAD PERUANA DE DERECHO AMBIENTAL (SPDA)

2009 *Biocombustibles en el Perú: elementos en juego*. Lima: SPDA.

# LOS NEGOCIOS AMBIENTALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

**Pierre Foy Valencia<sup>(\*)</sup>**

El presente ensayo tiene como objetivo mostrar algunas de las múltiples aristas que el nuevo escenario de los negocios ambientales ofrece en relación con el cambio climático y la posible contribución para responder a sus efectos adversos, sobre todo en la perspectiva de la adaptación<sup>1</sup> al mismo y a la mitigación<sup>2</sup>, en lo que corresponda.

91

## **1. Introducción**

El tono del presente ensayo escapa al enfoque conspiracional que por ejemplo pretende asignar McKenzie Funk (2014), para quien con las soluciones del sector privado sólo se salvarán los ricos. Funk critica al “ecosistema empresarial que crearon quienes ven oportunidades de negocio en donde otros ni siquiera se imaginan invertir” (Wall, 2014)<sup>3</sup>, es decir que “mientras la comunidad científica, políticos y ambientalistas están preocupados por el cambio climático, para algunas empresas e inversionistas, el calentamiento global es una oportunidad para ganar dinero” (Wall, 2014). En definitiva, la perspectiva de Funk desconocería la conexión positiva empresa-cambio climático en un contexto de desarrollo sostenible. Igual-

---

<sup>(\*)</sup> Mención honrosa en el Concurso de Ensayos Académicos - Categoría Profesionales. Abogado experto en Derecho ambiental y docente del Departamento de Derecho de la PUCP.

<sup>1</sup> **Adaptación al Cambio Climático.** Iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático. Existen diferentes tipos de adaptación; por ejemplo: preventiva y reactiva, privada y pública, y autónoma y planificada. Algunos ejemplos de adaptación son la construcción de diques fluviales o costeros, la sustitución de plantas sensibles al choque térmico por otras más resistentes, entre otras acciones de prevención (IPCC 2007).

<sup>2</sup> Medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por fuente y/o de incrementar la eliminación de carbono mediante sumideros.

<sup>3</sup> En buena cuenta según refiere Wall (2014), Funk plantearía que la “lógica de la creación de negocios en medio del cambio climático se parece a la de cualquier otra crisis: de la escasez y la falta de certidumbre surgen oportunidades”.

mente nuestro enfoque resulta ajeno a la postura escéptica de Bjorn Lomborg, exmilitante de Greenpeace (2008, 2013). El estadístico danés asume lo beneficioso del calentamiento en muchas zonas del planeta a corto plazo e invita al mundo a invertir fuertemente en la energía “verde”, minimizando los aspectos adversos postulados por la ONU y el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.

Muy por el contrario, el ensayo que hemos elaborado se orienta en positivo a identificar alternativas y proposiciones en la perspectiva de uno de los paradigmas de Río + 20<sup>4</sup>, es decir el de la denominada “economía verde”<sup>5</sup> y cómo se pueden orientar los negocios ambientales al servicio de las causas climáticas, considerando determinados ejes muy sensibles sobre la materia, tales como: bosques y desertificación, montañas y glaciares, agua y seguridad hídrica, océanos y áreas costeras, energías renovables, ciudades sostenibles, industrias extractivas, desarrollo sostenible, biodiversidad, interculturalidad. Procuraremos aproximarnos a estos “indicadores climáticos”.

Para reforzar lo referente a experiencias empresariales sostenibles en perspectiva climática, se recomienda revisar el documento del MINAM (2010a) *Ecoeficiencia empresarial. Casos de éxito y desafíos a futuro*.

---

<sup>4</sup> El otro paradigma es el de la gobernanza ambiental. La gobernanza ambiental eficaz a todos los niveles es fundamental para hallar soluciones a estos desafíos. La gobernanza ambiental abarca las reglamentaciones, prácticas, políticas e instituciones que configuran la manera en que las personas interactúan con el medio ambiente.

En la buena gobernanza ambiental se tiene en cuenta la función de todos los agentes que repercuten en el medio ambiente. Desde los gobiernos hasta las ONG, el sector privado y la sociedad civil, la cooperación es fundamental para lograr una gobernanza eficaz que nos pueda ayudar a transitar hacia un futuro más sostenible. Gobernanza ambiental. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

[http://www.unep.org/pdf/Environmental\\_Governance\\_sp.pdf](http://www.unep.org/pdf/Environmental_Governance_sp.pdf)

<sup>5</sup> Para el PNUMA, economía verde es aquella que resulta del “mejoramiento del bienestar humano e igualdad social, mientras que se reduce significativamente los riesgos medioambientales y la escasez ecológica”. En consecuencia comprendería los aspectos económicos, socio-políticos y ambientales del desarrollo. En resumen: es aquella que produce bajas emisiones de carbono, usa los recursos eficientemente y es socialmente incluyente (PNUMA, 2012). Ver Fairlie (2013).

## 2. Aspectos conceptuales básicos sobre cambio climático y negocios ambientales

### 2.1 Cambio climático<sup>6</sup>

Para efectos del presente ensayo corresponde enfatizar algunas premisas mínimas que las circunscribimos a lo siguiente:

La *Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático* (CMNUCC) define el cambio climático como:

[...] el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables” (CMNUCC, Artículo 1, segundo párrafo, ONU 1992).

Mientras la “variabilidad climática” obedece a causas naturales, el cambio climático es resultante de las diversas actividades: uso intensivo de combustibles fósiles, quema de bosques o el cambio de uso de las tierras, lo cual conlleva al aumento de las temperaturas.

#### • Efectos globales del cambio climático

En síntesis, la perspectiva global del cambio climático se manifiesta por ejemplo mediante sequías e intensificación de calor (sur de Europa); temperaturas récord con el costo de vidas y pérdidas de cultivos (Estados Unidos e América); cambio en la estacionalidad de las lluvias que ocasiona la disminución de la producción agrícola (Asia y África); incremento en el número anual de desastres (huracanes, lluvias torrenciales, deslizamientos, etcétera), elevación del nivel del mar por derretimiento de cascos polares, ergo merma de las reservas hídricas; desplazamientos y migraciones por inundaciones, por citar algunos casos.

#### • Efectos nacionales del cambio climático

Según el MINAM, los efectos del cambio climático en el Perú serían: cambios en los patrones de lluvia; elevación del nivel del mar; retroceso de los glaciares; olas de calor que contribuyen a la expansión de enfermedades, expansión de plagas en los cultivos e incendios forestales. Asimismo, habrá aumento de las temperaturas y la

---

<sup>6</sup> Esencialmente la información en este apartado procede de la página Portal del Cambio Climático del MINAM <http://cambioclimatico.minam.gob.pe/cambio-climatico/sobre-cambio-climatico/> [Consulta: 02 de noviembre del 2014].

disminución del agua y mayor frecuencia e intensidad de los desastres climáticos; el Fenómeno del Niño será más frecuente e intenso; se generará una sabanización de la Amazonía con la consabida reducción de la biodiversidad y el peligro de extinción de algunas especies.

Se ha estimado que los efectos del cambio climático, el cual es generado por el incremento de la temperatura media la cual, a su vez, es causada principalmente por un incremento en las concentraciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, podrían causar en los próximos cincuenta años una pérdida del PBI global del orden del 9% (esto solo considerando efectos económicos y no sociales ni ambientales como impactos negativos en la salud, daño en los ecosistemas como pérdida de biodiversidad, entre otros) y, de no realizar acciones de mitigación y adaptación, dicha pérdida podría ascender a 20% debido a los daños e impactos crecientes. MEF (2014)

### • **Desafíos de adaptación al cambio climático**

Se afirma la necesidad de priorizar este asunto en la agenda política, con el objetivo de fortalecer las capacidades nacionales para responder al proceso de adaptación frente a dicho cambio. En ese sentido, las necesidades de adaptación del Perú están asociadas a: a) información, investigación y observación sistemática; b) fortalecimiento de capacidades; c) políticas, marco legal e instrumentos; d) tecnología y e) financiamiento<sup>7</sup>.

## **2.2 Negocios ambientales**

¿Es posible concebir la creación de riqueza<sup>8</sup> con estándares de calidad de vida y confort, así como con la seguridad ambiental necesaria que permita garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y de las condiciones ambientales en general y en ese sentido contribuir a contrarrestar los efectos negativos del cambio climático? Nuestra apuesta y respuesta es afirmativa. Un modelo económico al servicio de tales cometidos es el que engloba a los denominados negocios ambientales (o econegocios).

<sup>7</sup> En tanto la adaptación al cambio climático se convierte en inminente prioridad para el país en su camino al desarrollo sostenible, las pérdidas estimadas como consecuencia de los impactos causados por dicho cambio superan largamente a las inversiones requeridas para su prevención y reducción de riesgos.

<sup>8</sup> **Riqueza:** Abundancia, prosperidad, hacienda, opulencia, caudal, fortuna. Conjunto de bienes, derechos y obligaciones de una persona física o jurídica, privada o pública. Suma algebraica de los valores de todos los elementos que forman parte de la riqueza. (...) El término riqueza se suele utilizar como sinónimo de patrimonio, capital o hacienda. La riqueza produce renta y la renta incrementa la riqueza. Ver <<http://www.economia48.com/spa/d/riqueza/riqueza.htm>>. [Consulta: 12 de junio del 2011].

¿Por qué y para qué surgen los negocios ambientales? Hoy en día se advierte un fenómeno creciente que busca armonizar la rentabilidad con la sostenibilidad en el desarrollo empresarial. Por ello es relevante destacar el rol creciente que representan los negocios ambientales para el desarrollo sostenible de los países y la importancia de coadyuvar con soluciones contra los efectos adversos del cambio climático.

¿Cuáles son las diversas expresiones de este fenómeno contemporáneo en la gestión ambiental de la empresa y de los negocios ambientales en la sociedad y en los mercados actuales? Los negocios de bienes y servicios amigables con el ambiente se van extendiendo a través de toda la cadena de valor hacia los mercados mundiales, de suerte que se puede afirmar que prácticamente no existe actividad económica empresarial que no pueda ser integrada o articulada en la perspectiva de los negocios ambientales.

En ese contexto, los negocios ambientales “nos aproximan a toda actividad productiva que genere ingresos por la promoción, protección, recuperación, asesoría y demás acciones que privilegien al medio ambiente y sus actividades conexas”<sup>9</sup> (Rivas Quinto, 2008: 18).

Desde una perspectiva amplia, todas las empresas, en el tiempo, deberán asumir el paradigma de la sostenibilidad, así, la “empresa sostenible” es aquella que incorpora las consideraciones ambientales en razón y función al tipo de actividad que desarrolla, de suerte que se optimicen los recursos, reduzcan y limiten los impactos ambientales, propiciando la ecoeficiencia<sup>10</sup>. Mientras que desde una perspectiva más acotada y específica vendría a ser la empresa abocada a “los negocios ambientales” o econegocios; esta últimas, adicional a que como toda empresa garantizar que sus procesos sean sostenible, su objetivo es la producción de bienes o generación de servicios con ventaja ambiental.

<sup>9</sup> Rivas Quinto (2008) refiere que Eduardo Moraga lo llama el “negocio de las exigencias ambientales” mientras que Jesús Moreno (2007) los denomina “negocios con éxito sostenible”.

<sup>10</sup> **Ecoeficiencia empresarial:** las empresas serán más competitivas al incorporar una decidida gestión ambiental en sus procesos productivos y financieros, fomentando los beneficios del adecuado uso de los recursos energéticos y naturales como el aprovechar la mayor cantidad de horas de luz natural al día, desconectar los aparatos eléctricos al abandonar el centro de labores, concientizar el ahorro de agua, la reducción del uso del papel y promover el reciclaje, entre otros, que lleve a reducir los impactos del entorno (MINAM, 2009).

### 3. Ejes temáticos de los negocios ambientales en el marco del Cambio Climático

#### 3.1 Bosques y desertificación

- **Relevancia climática**

Según la FAO (2012), los bosques cumplen cuatro funciones esenciales en relación con el cambio climático: a) contribuyen a casi un sexto de las emisiones de carbono mundial (si es que han sido desbrozados, explotados en exceso o degradados); b) reaccionan sensiblemente a los cambios del clima; c) producen dendrocombustible<sup>11</sup> como una alternativa más benigna que los combustibles fósiles (siempre que hayan sido ordenados sosteniblemente) y d) poseen el potencial de absorber un décimo de las emisiones mundiales de carbono previstas para la primera mitad de este siglo en sus biomásas, suelos y productos y almacenarlos, en principio, a perpetuidad.

En el caso del Perú, la conservación de los bosques constituye una contribución significativa a los esfuerzos globales de mitigación, a la par que los salvaguarda en su condición de activos estratégicos para la adaptación al cambio climático, favoreciendo la sostenibilidad del desarrollo de nuestra economía nacional, según el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (Programa Bosques).

- **Experiencias empresariales de negocio ambiental**

Por ejemplo en el caso de la empresa Reforesta PERU SAC<sup>12</sup>, se desarrolla un interesante rubro de negocios en el ámbito de las inversiones forestales (plantaciones forestales empresariales y/o de conservación de la biodiversidad a nivel nacional). En este rubro se administran inversiones privadas mediante modernas plantaciones forestales considerando alta rentabilidad y sostenibilidad, conducentes inclusive a contar con los beneficios de adquirir Bonos de Carbono. En este último aspecto se implementan servicios ambientales, sobre todo la captura del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

En otro escenario tenemos por ejemplo la experiencia de la cooperación pública-privada “Adaptación para los pequeños productores” (AdapCC) que apoya a

---

<sup>11</sup> Todos los tipos de biocombustibles derivados directa o indirectamente de una biomasa leñosa.

<sup>12</sup> Reforesta Perú SAC, <http://reforestaperu.com.pe/>; Ver también Petramás, <http://www.petramas.com/nuestra-empresa/>. [Consulta: 02 de Noviembre del 2014].

productores de café y té en el desarrollo de estrategias para enfrentar los impactos y riesgos del cambio climático. El proyecto empieza en seis regiones focales; México, Nicaragua y Perú en América Latina y Kenia, Tanzania y Uganda en África Oriental. Se trata de una dinámica societal del proyecto público-privado llevado a cabo por la compañía británica de comercio justo en bebidas calientes Cafédirect y la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (GTZ- Agencia Alemana de Cooperación Técnica). Al financiamiento del proyecto, Cafédirect contribuye con el 52% y el programa PPP del Ministerio Alemán de la Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) con el 48%<sup>13</sup>.

### 3.2 Montañas y glaciares

- **Relevancia climática**

La Alianza de las Montañas, la Organización de la ONU para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA), en múltiples oportunidades han alertado sobre la importancia de las tierras altas, ya que proporcionan agua a la mitad de la población mundial. Sin embargo, los cambios que se vienen experimentando en las montañas, a resultados del calentamiento global, constituyen una alerta sobre la gravedad de estos procesos para todo el planeta. La reducción y hasta desaparición de los glaciares en las zonas andinas es una preocupante realidad, sumándose a ello los consiguientes riesgos naturales/antrópicos como el de los deslizamientos. La Declaración de Huaraz sobre Desarrollo Sostenible de los Ecosistemas de Montañas (2013)<sup>14</sup>, así como el capítulo XIII de la Agenda 21 (1992) sobre los Ecosistemas Frágiles de Montañas, lo han anunciado y explicitado.

El Proyecto Glaciares<sup>15</sup> tiene como objetivo reducir la vulnerabilidad por riesgo de desastres frente a los impactos del cambio climático en los glaciares de la cordillera de los andes, en especial en Carhuaz (Ancash) y Santa Teresa (Cusco). Dicho proyecto se ejecuta con el apoyo técnico y financiero de la Cooperación Suiza en el Perú, conforme al Programa Global Andino. La ejecución del proyecto se encuentra a cargo del consorcio conformado por la Universidad de Suiza y Care Perú.

---

<sup>13</sup> Programa “Adaptación para los pequeños productores”. [Consulta: 02 de Noviembre del 2014].

[http://www.adapcc.org/index\\_es.htm](http://www.adapcc.org/index_es.htm).

<sup>14</sup> Por ejemplo al enunciar que “El desarrollo sostenible para los ecosistemas de montaña en una época marcada por el cambio climático, la globalización y sus impactos sobre dichos ecosistemas, motivan a todos los gobiernos a aunar esfuerzos para la conservación y el uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales”.

<sup>15</sup> Proyectos Glaciares [Consulta: 02 de noviembre del 2014]. <http://www.observatoriocambio-climatico.org/node/3890><http://www.petramas.com/nuestra-empresa/>.

Asimismo, en la gestión y sostenibilidad del proyecto intervienen el Ministerio del Ambiente (MINAM), la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y los Gobiernos Regionales de Ancash y Cusco.

### • **Experiencias empresariales de negocio ambiental**

Un escenario de negocios en temas ambientales, asociable a esta línea de preocupación climática, estaría dado por los esfuerzos que puedan emprender determinadas empresas para proveer servicios de gestión y administración a las organizaciones del campo y de la ciudad que estén interesadas —en un contexto de adaptación— en reorientar sus rubros de producción y las correspondiente cadenas productivas, hacia acciones que estén en sintonía con las Estrategias Regionales para el Cambio Climático.

Por ejemplo, en muchas de estas estrategias regionales —por ejemplo en el Cuzco— se plantea la necesidad de desarrollar capacidades para la diversificación de los medios de subsistencia: artesanía, pequeñas empresas de transformación, etcétera. Estos servicios de gestión y administración no tienen que brindarse siempre desde lo público, también pueden ser provistos por empresas privadas<sup>16</sup>.

## **3.3 Agua y seguridad hídrica**

### • **Relevancia climática**

El recurso hídrico continental representa uno de los ejes transversales de la preocupación climática en todo el mundo y por cierto, al igual que en el Perú —país que cuenta con la mayor disponibilidad per cápita de agua dulce renovable en América Latina (74,546 MMC/persona al año)—, su distribución es asimétrica<sup>17</sup>. El Perú está calificado como el tercer país más vulnerable al cambio climático; en perspectiva hídrica esta vulnerabilidad está dada por el alto grado de susceptibilidad del sistema de recursos hídricos, el cual fluctuará según su exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa al cambio climático. Así, los expertos advierten que ya hay una pérdida del 22% de la superficie de nuestros glaciares en los últimos 30 años (71% de los glaciares tropicales del mundo) y estiman que en 40 años el Perú tendría el 60% del agua actual.

---

<sup>16</sup> “Miguel Flores de la ONG Glaciares del Perú ganó el concurso del Banco Mundial “100 ideas para salvar el mundo” en 2009 con su propuesta de pintar de blanco las montañas para reducir el efecto del calentamiento global. (Figallo, 2014).

<sup>17</sup> La concentración de núcleos urbanos y de las actividades productivas en las tres vertientes hidrográficas genera una situación donde la demanda por recursos hídricos es máxima en las zonas donde la disponibilidad y el abastecimiento de agua es más escaso.

## • Experiencias empresariales de negocio ambiental

Las alternativas de optimización del recurso hídrico ante la evidencia de su escasez, han conducido a una proliferación de alternativas teniendo como referente la cuestión climática. Frente a ello nos interesa ejemplificar dos alcances que pueden ser canalizados mediante la actividad empresarial.

**Plantas de tratamiento de aguas residuales:** En los últimos tiempos se viene apostando por alianzas con el sector privado para proyectos diversos, entre los cuales destacan los de plantas de tratamiento de agua potable y de aguas residuales (además de recolección de residuos sólidos, entre otros). No obstante, esta fórmula aún no se expande como debiera pese a que muchos ya dieron el gran paso. Persiste una desconfianza hacia el sector privado, o un temor de que se le quite protagonismo al municipio; igualmente el temor a no poder responder con capacidades ejecutivas o empresariales desde la rémora institucional pública, entre otros factores.

En el escenario del mercado actual está bastante diversificado o abierto este rubro, al menos en cuanto a oferta de servicios. No hemos analizado las capacidades reales de tales empresas. En todo caso, nos limitamos a enfatizar la relevancia de estas alternativas empresariales que pueden contribuir a optimizar el uso del agua, siempre que cumplan con las exigencias y estándares de calidad correspondientes.

**Empresas sostenibles en general:** Las empresas en general, en el marco de sus responsabilidades legales sobre sostenibilidad, ciertamente pueden y deben elaborar mecanismos sobre buenas prácticas en el uso ecoeficiente del agua en sus instalaciones industriales o comerciales, buenas prácticas asociadas a la responsabilidad social ambiental (o hídrica), que no es obligatoria, pero es estratégica en la lógica de posicionamiento en el mercado.

Es así que en el documento Ecoeficiencia empresarial. Casos de éxito y desafíos a futuro (MINAM, 2010) se premió a las empresas que demostraron la implementación más exitosa de medidas de ecoeficiencia aplicadas al uso del agua en el proceso, en servicios auxiliares y administrativos, evaluándose indicadores de ahorro, reciclaje y reutilización del recurso.

**Otros:** Aunque el tiempo no nos permite desarrollar existen muchas alternativas (con sus pros y contras) como el de la gestión integrada de cuencas y en ese contexto el desarrollo de lagunas artificiales (reservorios de aguas), que permiten multiplicar la disponibilidad del recurso, siempre que se tomen las medidas de prevención y sostenibilidad adecuadas.

### 3.4 Energías renovables

#### • Relevancia climática

Los objetivos de la Política Energética Nacional 2010-2040 (MINEM) son:

- Contar con una matriz energética diversificada, con énfasis en el uso de las fuentes renovables.
- Lograr la autosuficiencia en la producción de energéticos.
- Desarrollar un sector energético con mínimo impacto ambiental y bajas emisiones de carbono en un marco de desarrollo sostenible.

En ese sentido, el año 2010 se aprobó el Plan Referencial de Uso Eficiente de la Energía (2009 – 2018) con el objetivo ahorrar el 15% de la energía al año 2018, enfocándose en cuatro sectores: residencial, productivo y de servicios, público y transporte.

El sector energético, sector clave para el desarrollo sostenible de las actividades económicas nacionales, debe garantizar las fuentes de abastecimiento energético para dicho desarrollo, para lo cual se deben integrar dos ejes: el de la política de seguridad energética y el de protección del ambiente. Para ello se requiere fomentar la diversificación de la matriz energética mediante alternativas que esencialmente radican en las energías renovables no convencionales, tales “como las provenientes de fuentes solares, eólicas, geotérmicas, mareomotriz y de biomasa, así como la energía hidráulica cuando la capacidad instalada no sobrepasa los 20MW” (MINAM, 2010b).

#### • Experiencias empresariales de negocio ambiental

El Fondo Nacional del Ambiente (FONAM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID/FOMIN) al suscribir el Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable N.º ATN/ME-10711-PE Promoción de Oportunidades de Mercado para las Energías Limpias y Eficiencia Energética en el Perú, marcaron como objetivo general del proyecto “contribuir a aumentar las oportunidades de mercado y mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PyME) en el Perú”, otorgando incentivos económicos a las PyME para que utilicen tecnologías de menor emisión de carbono, apliquen energías renovables y eficiencia energética. En ese escenario —aún por evaluar— se advierten evidentes conexiones entre negocios ambientales, eficiencia energética y posible uso de energías alternativas para afrontar impactos climáticos.

### 3.5 Ciudades sostenibles

- **Relevancia climática**

Se afirma que las ciudades constituyen actores claves en el proceso de diseño e implementación de políticas de adaptación y estrategias de mitigación al cambio climático. En ese sentido deviene la necesidad de contar con estrategias e instrumentos de planificación para afrontar el cambio climático y la gestión de riesgos asociados a él; correlacionar ecosistemas y biodiversidad urbana; para abordar las problemáticas de la movilidad y el transporte sostenible, construcción sostenible y la eficiencia energética; para ver los temas referidos al financiamiento de la adaptación y mitigación en las ciudades; y por último, no menos importante, para garantizar la gobernabilidad y las políticas para la sostenibilidad<sup>18</sup>.

101

De manera similar en la Cumbre de Bogotá “Ciudades y Cambio Climático”, que tuvo lugar en la capital colombiana los días 19, 20 y 21 de noviembre de 2012, se arribó a diversas conclusiones temáticas:

- **Generales**, tales como las de planificación y ordenamiento integral de asentamientos, ciudades y regiones, acciones integrales de adaptación y mitigación frente al cambio climático en las ciudades, acciones para promover la gestión de la movilidad sustentable y la multimodalidad, acciones para promover la gestión integral de residuos sólidos teniendo al agua como eje articulador para afrontar el cambio climático.
- **Transversales**, tales como las necesidad de acciones para promover la integración socio-espacial en las ciudades, acciones para fortalecer la gobernabilidad en las ciudades para afrontar el cambio climático, acciones para promover el cambio cultural frente a un clima cambiante, acciones para la puesta en marcha de instrumentos y metodologías para la gestión local del cambio climático, en un contexto en que las ciudades impulsan nuevos diálogos frente al cambio.

- **Experiencias empresariales de negocio ambiental**

La ejemplificación de los negocios ambientales sería inagotable, por lo que nos avocaremos a dos aspectos:

---

<sup>18</sup> Ver las ponencias y debates del Seminario Internacional “Ciudades sostenibles y cambio climático” (Lima; 17-19 de septiembre 2014), coorganizado por el MINAM, Municipalidad de Lima Metropolitana, INTE-PUCP y otros. <http://seminario.pucp.edu.pe/ciudades-sostenibles/>.

**El desarrollo de las construcciones ecológicas:** Constituye una fuente para la derivación de negocios ambientales, si es que no lo consideramos desde ya como tal. Una primera aproximación serían por ejemplo los insumos de madera certificada, para las construcciones. En realidad todo el enfoque de la arquitectura sostenible nos conduce a esta conexión de negocios ambientales con la construcción. La construcción sostenible abarca no sólo la adecuada elección de materiales y procesos constructivos, si no que se refiere también al entorno urbano y al desarrollo del mismo. Implica una adecuada gestión y reutilización de los recursos naturales, conservar la energía. Supone igualmente temas de planificación y comportamiento social, hábitos de conducta y cambios en el uso de los edificios para incrementar su vida útil. En resumen se enfoca el análisis del ciclo de vida: desde el diseño arquitectónico del edificio y la obtención de las materias primas, hasta que éstas regresan al medio en forma de residuos (Foy, 2010).

Se podría mencionar el negocio de Perú Global Building Council<sup>19</sup>, el cual está orientado a la implementación integral de la construcción sostenible en el Perú mediante la educación, difusión y promoción de dicho concepto para transformar la manera en que las edificaciones y comunidades son diseñadas, construidas y operadas, de modo que las edificaciones en el Perú contribuyan a regenerar la calidad de los ecosistemas, mejorar la calidad de vida y promover un saludable desarrollo de sus comunidades, apostando —según afirman— por una herencia VERDE para las futuras generaciones.

**Gestión integral de residuos sólidos y captura de carbono:** Un referente al respecto sería la empresa Petramás SAC, que desde hace 20 años lleva a cabo gestión integral de residuos sólidos, uno de cuyos objetivos cuyo objetivo es la preservación del ambiente. Al respecto los servicios que desarrolla son los de limpieza y barrido de calles; recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos; reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y generación de energía eléctrica<sup>20</sup>. Se

---

<sup>19</sup> Perú Global Building Council <http://www.perugbc.org.pe/site/acerca.php>, “<http://www.petramas.com/nuestra-empresa/>. [Consulta: 02 de Noviembre del 2014]. Entre sus objetivos específicos están: desarrollo de proyectos de construcción sostenible, desde el concepto a la operación, cooperación con la industria de la construcción para facilitar el establecimiento de una industria liderada por los mejores practicantes; crear una cultura dentro de la sociedad Peruana que sepa, valore y promueva los principios de la construcción sostenible, desarrollo de procesos, procedimientos y políticas que garanticen la operación del consejo bajo los conceptos de equidad entre los miembros y ética para la toma de decisiones.

<sup>20</sup> PETRAMAS. <http://www.petramas.com/nuestra-empresa/>. [Consulta: 02 de Noviembre del 2014]. Cuenta con tres plantas procesadoras de residuos sólidos (el relleno sanitario Huaycoloro, el Relleno de Seguridad de Residuos Peligrosos y Hospitalarios y el Relleno Sanitario Modelo del Callao).

afirma que David Reinstein (Banco Mundial) habría estimado que Huaycoloro se considera uno de los mejores rellenos sanitarios del mundo y un modelo que se ha de seguir en Latinoamérica. Sin embargo, se está acrecentando este mercado como se puede apreciar en el documento *Ecoeficiencia empresarial. Casos de éxito y desafíos a futuro* (MINAM, 2010: 32).

Cuadro 1

**Ecoeficiencia en el uso de residuos**

Empresa	Gestión de residuos
Transportadora de Gas del Perú S.A.	Tratamiento de residuos orgánicos por compostaje.
Telefónica Móviles S.A.	Ecoeficiencia en residuos Reciclame.
Cía. Minera Buenaventura S.A.A.	Manejo de residuos sólidos en la mina Julcani.
Pluspetrol Peru Corporation S.A.	Ecoeficiencia en el manejo de residuos de la perforación de pozos gasíferos. Método de reinyección en pozos profundos.
Amanco del Perú S.A.	Programa de residuos sólidos 2009.
Votaritim Metals Cajamarquilla	Gestión de residuos sólidos en Metales Cajamarquilla.
Xstrata Tintaya S.A.	Ecoeficiencia en residuos sólidos.
Minera Barrick Misquichilca S.A.	Manejo de residuos.

Elaboración propia.

### 3.6 Industrias extractivas

- **Relevancia climática**

Los efectos de las industrias extractivas sobre el ambiente y el cambio climático son evidentes y así lo testimonian tanto instituciones como literatura altamente respetable, más allá de aquella sobre ideologizada o panfletaria. Sin embargo, cuando abordamos el nuevo enfoque de la sostenibilidad aplicado a la empresa moderna, debemos estar alerta para identificar el punto medio que garantice la generación de riqueza con la seguridad ambiental y la salvaguarda del capital natural y en particular las implicancias climáticas de tales actividades. Es decir, procurar equilibrar las exigencias del desarrollo económico del país —una de cuyas columnas recae sustancialmente en las actividades extractivas— con las demandas de inclusión social y desarrollo local y regional, sin perder la perspectiva de la seguridad del orden unitario constitucional.

- **Experiencias empresariales de negocio ambiental**

Muchos de los proyectos mencionados en el siguiente apartado sobre desarrollo sostenible y Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) están referidos propiamente a actividades extractivas (minería), de suerte que ya encontrábamos allí ejemplos de la conexión deseada. Sin embargo, es interesante referir experiencias extractivas en otros campos, por ejemplo en materia de recursos hidrobiológicos.

### **3.7 Desarrollo sostenible**

- **Relevancia climática**

Este apartado se conecta con todas las variables e indicadores que hemos estado elaborando, sin embargo un mecanismo o conexión representativa —en la línea del presente ensayo— estaría marcado por el denominado Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)<sup>21</sup>, que reiteramos, se articula igualmente con temas que estamos abordando (residuos).

- **Experiencias empresariales de negocio ambiental**

Sin entrar a la evaluación de la buena conducción y performance, mencionamos una lista (canasta) de proyectos MDL del Perú, algunos *más conocidos* o difundidos que otros, que permiten dar cuenta del progresivo y variado escenario de negocios climáticos en el ámbito empresarial.

---

<sup>21</sup> Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Mecanismo establecido en el Artículo 12 del Protocolo de Kioto y diseñado para ayudar a que las Partes que no figuran en el Anexo 1 puedan alcanzar el desarrollo sostenible y contribuir al objetivo final del CMNUCC, y para ayudar a las Partes del Anexo 1 al cumplimiento de sus compromisos de limitación y reducción de emisiones cuantificadas.

Cuadro2  
**Listado de Proyectos MDL aprobados**

<p>Ahorremos Energía y Salvemos el Planeta, Proyecto 3.  Ahorremos Energía y Salvemos el Planeta, Proyecto 1.  Central Hidroeléctrica San Gabán I.  Conversión de turbinas a gas, de ciclo abierto a ciclo combinado en la planta Termoeléctrica Kallpa  Sistema de Captura y Combustión de Gas del Relleno Sanitario Modelo del Callao  Central Hidroeléctrica CENTAURO I-III.  Central Hidroeléctrica Santa Cruz II.  Sustitución de gas natural por gases calientes en el nuevo caldero recuperador (HRSG) de SdF S.A.  Rehabilitación de la Central Hidroeléctrica Mancahuara.  Central Hidroeléctrica el Platanal  Proyecto Perú 1.  Central Hidroeléctrica Yanapampa.  Triplay amazónico para evitar metano.  Conversión de ciclo simple a ciclo combinado en la Central Térmica de Ventanilla.  Central Hidroeléctrica Pucará.  Central Hidroeléctrica Rurichinchay.  Reforestación, producción sostenida y secuestro de carbono en los bosques secos de la comunidad campesina José Ignacio Tavera -Piura. Central Hidroeléctrica Cheves.  Central Hidroeléctrica Santa Cruz I.  Sustitución de combustible residual N.º6 por gas natural en la planta TASA Callao Sur.  Recuperación de biogás y generación de calor proveniente de los efluentes de la planta de extracción de aceite de palma –Industrias del Espino.  Sustitución de combustible por generación hidroeléctrica en Pasto Bueno.  Interconexión Eléctrica San Gabán-Mazuko-Puerto Maldonado.  Rehabilitación de la Central Hidroeléctrica de Machupichu.  Proyecto hidroeléctrico de pequeña escala “Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV”.  Central Hidroeléctrica Caña Brava.  Cogeneración con biomasa en el complejo agroindustrial Cartavio S.A.A.  Cambio de combustible en ladrillera REX.  Proyecto peruano de sustitución de combustible de Sudamericana de Fibras S.A.  Proyecto Ancón – Eco-Methane gas de relleno sanitario (LFG) para energía.  Central Hidroeléctrica La Joya (10 MW).  Central Hidroeléctrica Santa Rita (250 MW).  Central Hidroeléctrica La Virgen (64MW).  Proyecto de Cambio de Combustible de Cementos Lima.  Captura y quema del gas metano generado en el Relleno Sanitario de Huaycoloro.  Central Hidroeléctrica Santa Rosa I, II y III (4.1.MW).  Proyecto del caldero Bagacero MDL de Paramonga (13.6 MW).  Rehabilitación de la Central Hidroeléctrica Callahuanca (5MW).  Central Hidroeléctrica Quitaraca I (114 MW).  Central Hidroeléctrica Túnel Graton (5MW).  Central Hidroeléctrica Poechos I y II (25.4 MW).  Central Hidroeléctrica Tarucani I (50 MW).  Hidroeléctrica Huanza (90 KW).  Central Hidroeléctrica Huanza (90.6 MW).</p>
---

Fuente: MINAM. Portal de Cambio Climático <http://cambioclimatico.minam.gob.pe/category/proyectos/mdl-aprobado/>.

### 3.8 Biodiversidad<sup>22</sup>

#### • Relevancia climática

El Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Diversidad Biológica y Cambio Climático, ha evaluado determinados escenarios complejos de interrelación.<sup>23</sup>

- A los consabidos efectos de pérdida de la biodiversidad (cambios en el uso y cubierta de los suelos, contaminación y degradación de suelos y aguas —incluyendo la desertificación—, contaminación del aire, fragmentación del hábitat, explotación selectiva de especies, introducción de especies no autóctonas o el agotamiento del ozono estratosférico), se suman hoy en día los cambios en el clima que ejercen una presión adicional que afecta a la biodiversidad. A ello se añaden los subsecuentes impactos de otras actividades humanas —pasadas, presentes y futuras—, incluyendo el aumento en las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- Estos cambios en la biodiversidad en términos de ecosistemas y paisajes naturales, como impactos del cambio climático, además de otras presiones (deforestación y cambios por incendios forestales), devendrían a su vez en una mayor afectación al clima mundial y regional.
- De otra parte, las actividades para la adaptación al cambio climático podrían fomentar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y reducir el impacto sobre esta ya sea de los cambios climáticos como de los fenómenos climáticos extremos.

#### • Experiencias empresariales de negocio ambiental

El escenario en este terreno es cada vez más frondoso ya sea que nos refiramos a términos como bionegocio, biocomercio o inclusive a la bioeconomía (Farlie, 2013). Ciertamente el nuevo modelo de desarrollo, basado en la economía verde

<sup>22</sup> El Convenio sobre la Diversidad Biológica (DB), define el término DB a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta.

<sup>23</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Cambio climático y biodiversidad. 2002, pp 8-10 ([https:// www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changes-biodiversity-sp.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changes-biodiversity-sp.pdf)). [Consulta: 02 de Noviembre del 2014].

y la sostenibilidad de los recursos económicos, sociales y ambientales, carece de una sola mirada. Sin embargo, en la perspectiva más práctica de nuestro ensayo, destacan algunas expresiones en perspectiva climática.

Por supuesto que estos referentes climáticos que estamos elaborando se interrelacionan estrechamente, de suerte que se puede hablar de un negocio climático referido a la biodiversidad tanto desde la óptica del bosque como desde la interculturalidad.

En ese sentido, interesa singularizar y ejemplificar experiencias como las bioferias. Es el caso de la iniciativa del Grupo Eco-Lógica Perú, una asociación de pequeños productores ecológicos certificados peruanos, con el propósito de afrontar el desafío de “desarrollar un mercado local para sus productos ecológicos, para beneficio de los productores convencidos de la propuesta y para beneficio también de los consumidores y el medio ambiente”. Para crear un mercado ecológico local se presentaron tres grandes retos<sup>24</sup>:

- **Primero**, aglutinar un mínimo de agricultores ecológicos con la firme convicción de organizarse para salir competitivamente al mercado, que nos dé diversidad y un mínimo de volumen.
- **Segundo**, identificar mecanismos comerciales apropiados para la producción ecológica. Identificar canales de comercialización es esencial puesto que la producción ecológica se estaba vendiendo de modo similar a la producción convencional —al vaivén del mercado— sin el debido reconocimiento de las particularidades de este mercado.
- **Tercero**, concentrar consumidores y consumidoras interesados en la propuesta ecológica de alimentarse con productos ecológicos, siendo necesario convocarlos e involucrarlos.

También cabe referir el caso de proyectos de eonegocios con comunidades influenciadas por la Reserva de Biósfera Noroeste en los departamentos de Tumbes y Piura, con el apoyo de PROFONANPE y la embajada de Finlandia —en el marco del Proyecto Integral Araucaria XXI “Conservación y Desarrollo Sostenible de la RBNO”— propiciando la mejora de su calidad de vida y garantizando el uso adecuado de los recursos naturales amenazados en las áreas naturales protegidas, minimizando los impactos que puedan darse. Veamos:

---

<sup>24</sup> En la base de estas experiencias de mercados ecológicos ciertamente subyacen cometidos de una economía baja en carbono en la medida de lo posible.

- **Las comunidades de Rica Playa.** Desarrollo de actividades ecoturísticas como aporte a la conservación del Parque Nacional Cerros de Amotape –PNCA.
- **La comunidad de Capitán Hoyle.** Proyecto “Producción de aves menores como fuente complementaria de ingresos en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cerros de Amotape”.
- **La comunidad de La Angostura.** Proyecto “Ecoturismo, fortaleza de la conservación para el desarrollo de la Comunidad La Angostura y el Parque Nacional Cerros de Amotape”.
- **La comunidad de Fernández.** Proyecto de “Desarrollo eco turístico de la comunidad de Fernández como aporte a la conservación del Coto de Caza El Angolo y Parque Nacional Cerros de Amotape”.
- **Comunidad de Faique Quemado.** Proyecto “Fortalecimiento de las capacidades productivas de las familias de la Asociación de Ganaderos de Saucelito y Anexos de Marcavelica- Sullana, Piura”, proyecto que viene desarrollándose en la zona de amortiguamiento del Coto de Caza el Angolo.

### 3.9 Interculturalidad

**Excursus:** Este apartado nos parece una oportunidad singular para mostrar la cuestión de la interculturalidad, asociada a un caro componente distintivo de la modernidad cual es el quehacer empresarial y los negocios. Es decir, la perspectiva de sincretismo entre lo cultural ancestral que se va desarrollando en dinámicos procesos que se entrelazan con los de la cultura empresarial.

#### • Relevancia climática

La Declaración de Bután sobre el Cambio Climático y los Pueblos Indígenas de Montañas de mayo del 2014, refiere ideas fuerza al respecto:

[...] A pesar de que estamos sufriendo desproporcionadamente el impacto de los cambios climáticos, somos los que menos contribuimos a las emisiones a nivel global. Sin embargo hemos sido marginados de participar en el desarrollo e implementación de políticas, programas, planes y acciones relacionadas a nuestra adaptación local [...] Que apoyen los procesos de acercamiento entre el conocimiento tradicional y la ciencia para crear métodos y soluciones efectivos para la conservación y el uso sostenible de la agrobiodiversidad, la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático, a la vez respetando nuestro derecho a rechazar el uso de tecnologías como los organismos genéticamente modificados y la geoingeniería porque son ataques a la integridad de la Madre Tierra.

## • Experiencias empresariales de negocio ambiental

En esta perspectiva podríamos aludir, entre muchas otras direcciones, a dos aspectos:

**Actividades de negocios indígenas en relación al bosque en contexto de interculturalidad:** Una expresión muy paradigmática en los últimos tiempos son los proyectos de reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques (conocidos como REDD+), pese a las críticas de parte de algunas posiciones ideológicas al modelo, alimentadas por el verosímil temor que los pagos por servicios ambientales puedan despertar una nueva avidez en los países, y ello pudiera mellar su derecho a la tierra y al territorio.

En complementariedad se plantea que “el mercado puede ayudar a conservar la Amazonía peruana (..) y si su potencial forestal es aprovechado sosteniblemente puede contribuir a la vez a proteger la biodiversidad amazónica y a favorecer a la población local, incluyendo a cientos de comunidades indígenas que históricamente han estado al margen de los beneficios de la actividad maderera”. De ahí surge o se reafirma el enfoque que los pueblos indígenas pueden ser los nuevos empresarios del bosque.

Dicho proceso ha sido promovido por WWF-Perú, aliándose con más de 40 comunidades nativas awajun, asháninka, ashéninka, amahuaca, yine, ese eja y shipibo. Mediante dinámicas de capacitación y asesoría técnica se logró significativamente reducir la tala ilegal (Loreto, Junín, Madre de Dios y Ucayali). Para ello se diseñaron más de 30 planes de gestión territorial y manejo forestal comunitario, de tal suerte que estas comunidades hoy en día ya cuentan con cerca de 400, 000 hectáreas de bosques manejados sosteniblemente. Esto les permite producir y comercializar madera y castaña (*Bertholletia excelsa*) aplicando buenas prácticas, a la par que conservan sus bosques ancestrales (WWF-Perú 2014). Si a ello se le suman las actividades de certificación (conservación y comercio justo), se pueden garantizar medidas de respeto ambiental y social en los procesos de extracción, procesamiento y comercialización.

**Actividades de negocio relacionadas al bosque en general: el caso de las Áreas Naturales protegidas:** Otro escenario estaría conformado por el potencial mitigador de las Áreas de Conservación Privada (ACP), es decir aquellos predios de propiedad privada que por sus características ambientales, biológicas, paisajísticas u otras análogas contribuyen a complementar la cobertura del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), aportando a la conservación de la diversidad biológica e incrementando la oferta para la investigación científica y la educación, así como las oportunidades para el desarrollo del turismo especializado y de usos compatibles del bosque.

Se inscriben no solo en una perspectiva de conservación “pasiva”, sino se encuadran en el marco del aprovechamiento sostenible, no necesariamente maderable de los bosques y desde esa concepción dejan abierta la posibilidad para emprender muchos de los denominados negocios del bosque. El propio Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) suele resaltar que de la mano con el Ministerio del Ambiente “trabaja de manera estratégica en el establecimiento de las ACP como una oportunidad para las comunidades o propietarios privados que deseen iniciar negocios bajo un enfoque de responsabilidad social y ambiental, promoviendo la conservación de un espacio natural y actividades como el turismo sostenible, aprovechamiento de recursos renovables o el pago por servicio ambientales” (WWW Perú, 2010). En realidad dicha oportunidad de negocios no solo está centrada en las ACP sino en general para todas las ANPs según sus categorías. (SERNANP, 2014).

#### 4. Conclusiones generales

En el presente ensayo académico hemos pretendido responder a los diversos ejes que se conectan con el cambio climático propuestos por los convocantes del concurso y nos hemos atrevido a desarrollar todos y cada uno de ellos (salvo el de océanos y zonas marino costeras) y abordarlos desde una perspectiva a veces poco atendida y para algunos controversial, cual es la de los negocios ambientales, en este caso al servicio de las actividades humanas (empresariales) orientadas a contrarrestar los efectos adversos y negativos de dicho cambio.

Ciertamente se ha elaborado —por razones de espacio, tiempo y dedicación— una aproximación muestral, no sistemática ni mucho menos completa de las cada vez incontenibles e inasibles aristas que se van generando en esta conexión entre negocios ambientales y cambio climático. Nos basta con haber propiciado esta iniciación un tanto provocativa, acaso para en vez de parafrasear el *ecce homo* (invocado por Nietzsche), cuyo uso coloquial está vinculado a una imagen física de deterioro, con el sentido de físicamente maltrecho (en enunciados como «*vino hecho un ecce homo*»), más bien enunciar “*ecce clima*”, es decir, he aquí el clima maltrecho al cual hay que recuperar; y los negocios ambientales también pueden coayudar en esa dirección.

## Bibliografía

CENTRO DE CULTURAS INDÍGENAS DEL PERÚ - CHIRAPAQ

2011 *Los pueblos indígenas y el desafío del cambio climático*. Lima: Centro de Culturas Indígenas del Perú.

ECONOMIA 48. La gran enciclopedia de economía

s.f. “Riqueza”. En *Economía 48. La gran enciclopedia de economía*. <http://www.economia48.com/>. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2014.

FAIRLIE, Alan R.

2013 “Economía verde, biocomercio y cambio climático: desafío de políticas” En TOCHE MEDRANO, Eduardo (compilador). *Perú hoy, susurros desde Babel*. Lima: DESCO, pp. 315 -326.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)

2012 *Las funciones de los bosques en el cambio climático* <http://www.fao.org/forestry/climatechange/53459/es/>. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2014.

FIGALLO, Flavio

2009 Comentario de marzo: “Geoingeniería para reducir el calentamiento global”. Blog de Cambio Climático. <http://blog.pucp.edu.pe/item/165063/geoingenier-a-para-reducir-el-calentamiento-global>. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2014.

FOY VALENCIA, Pierre

2013 *Consideraciones jurídicas sobre los negocios ambientales*. Lima: Fondo Editorial de la Universidad de Lima.

FOY VALENCIA, Pierre y Susana CUTIRE

2010 “Construcción sostenible en el Perú”. En: *Actualidad gubernamental*, n.º 26. Lima, noviembre.

FUNK, McKenzie

2014 *Windfall: The Booming Business of Global Warming*. Nueva York: Penguin Press HC.

IPCC - Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

2002 *Cambio climático y biodiversidad*. Ginebra: OMM - PNUMA.

LOMBORG, Bjorn

2008 *En frío: la guía del ecologista escéptico para el cambio climático*. Madrid: Espasa

2003 *El ecologista escéptico*. Barcelona: Espasa.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)

2012 *Economía del Cambio Climático*. [https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=335&Itemid=100234&lang=es](https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=335&Itemid=100234&lang=es). Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2014.

#### MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

- 2010a *Ecoeficiencia empresarial. Casos de éxito y desafíos a futuro*. Lima: MINAM. <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/ecoeficienciaempresarial.pdf>. Fecha de consulta: 02 de noviembre de 2014.
- 2010b *Avances en: energía; solar, hidráulica, geotérmica, bioenergía (biomasa)*. Lima: MINAM-Portal de Cambio Climático. <http://cambioclimatico.minam.gob.pe/mitigacion-del-cc/avances-en-la-mitigacion/a-nivel-de-mecanismos-de-mitigacion/energias-renovables/avances-en-energia-solar-hidraulica-geotermica-bioenergia-biomasa/>. Fecha de consulta: 02 de noviembre de 2014.
- 2009 *Guía de ecoeficiencia para empresas*. Lima: MINAM.

#### ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS (ONU)

- 1992 *Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. En: [https://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf). Fecha de consulta: 02 de noviembre del 2014.

#### PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA / UNEP)

- 2012 *TUNZA. Economía Verde*. Revista del PNUMA para los jóvenes. Vol 9.4. [http://www.unep.org/pdf/Tunza\\_9.4\\_spa.pdf](http://www.unep.org/pdf/Tunza_9.4_spa.pdf). Fecha de consulta: 02 de noviembre del 2014.

#### RIVAS QUINTO, José Fredy

- 2008 *Aproximación a los negocios ambientales. El eslabón perdido del desarrollo sostenible*. Libro electrónico. <http://www.bubok.es/tienda/index/aHR0cDovL3d3dy5id-WJvay5lcy8vbGlicm9zLzQwMDMvQVBST1hJTUFDSU9OLUEtTE9TSL1O-RUdPQ0lPUw==/4003/>. Fecha de consulta: 02 de noviembre del 2014.

#### SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (SERNANP)

- 2014 *Oportunidades de negocio*. Lima: SERNANP. <http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/contenido.jsp?ID=107>. Fecha de consulta: 02 de noviembre del 2014.

#### WALL, Alexandra Jardine

- 2014 *El loco negocio del cambio climático*. <http://www.cnnexpansion.com/expansion/2014/05/28/el-loco-negocio-del-cambio-climatico>. Fecha de consulta: 02 de noviembre del 2014.

#### WWF Perú

- 2010 *Buen negocio: conservación e ingresos económicos*. Lima: WWF Perú. [http://peru.panda.org/nuestro\\_trabajo/en\\_peru/amazonia/manejo\\_forestal\\_sostenible/buen\\_negocio/](http://peru.panda.org/nuestro_trabajo/en_peru/amazonia/manejo_forestal_sostenible/buen_negocio/). Fecha de consulta: 02 de noviembre del 2014.

# REDUCIENDO EL IMPACTO ECOLÓGICO A TRAVÉS DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE LOS BIVALVOS

**Elizabeth Beatriz Vallejos Mamani(\*)**

## **1. Introducción**

Hoy en día el cambio climático es una preocupación a nivel mundial, debido a que el calentamiento global (Isaza, 2007: 32) viene causando graves estragos en los ecosistemas del mundo. Existen predicciones al respecto que señalan que el nivel del mar aumentará provocando desastres naturales y un posible colapso en la producción de alimentos (Seager, 1995), siendo la contaminación ambiental una de las principales causas de estos cambios.

113

Ante este escenario, no es novedad escuchar de manera constante acerca de los problemas de la contaminación. Uno de los más visibles es el concerniente a la contaminación de las aguas marinas y playas. El solo ver playas con arenas sucias, colores negruzcos y olores fétidos, evidencian a simple vista la existencia de altos grados de contaminación.

Las playas y ríos están siendo constantemente contaminadas por el hombre, por que vierte abusivamente sus desperdicios al mar. En la industria pesquera estos desperdicios que son clasificados en dos tipos: (i) desperdicios domésticos, formados principalmente por materiales de embalaje y (ii) desperdicios comerciales, los que comprenden a la industria y aparejos de pesca.

El ciclo natural del agua tiene una gran capacidad de purificación. Esta facilidad de regeneración del agua, y su aparente abundancia, hace que sea el mar el vertedero habitual en el que se arroja todo tipo de desperdicio, sin ningún tipo de consideración por la vida marina. Se arrojan desde pesticidas hasta residuos radiactivos, sin importar, ni hacer ningún reparo sobre el daño irreversible que se está ocasionando. Se han realizado un sinnúmero de estudios y análisis de aguas en diversos lugares con resultados preocupantes, pues en muchos casos se ha establecido que la contaminación ha llegado a niveles tales, que las aguas ya no resultan aptas para la vida acuática.

---

(\*) Ensayo presentado al Concurso de Ensayos Académicos - Categoría Profesionales, seleccionada por el Jurado para su publicación. Magíster en Relaciones Laborales y Licenciada en Administración por la PUCP.

El siguiente cuadro presenta los principales contaminantes que afectan la calidad del agua:

Tabla 2  
Contaminantes, procesos y fuentes que afectan la calidad del agua

Contaminantes y procesos	Descripción	Fuentes
Contaminantes orgánicos	Se descomponen en el agua y disminuyen el oxígeno disuelto, induciendo la eutrofización.	Fuentes industriales, domésticas, asentamientos humanos.
Nutrientes	Incluyen principalmente fosfatos y nitratos, su incremento en el agua induce a una eutrofización. Se originan de desechos humanos y animales, detergentes y escorrentía de fertilizantes agrícolas.	Fuentes domésticas, industriales, agrícola.
Metales pesados	Se originan principalmente alrededor de centros industriales y mineros. También pueden provenir de actividades militares o a través de lixiviados.	Fuentes industriales, mineras, asentamientos humanos, actividades militares.
Contaminación microbiológica	Desechos domésticos no tratados, criaderos de animales (E. coli, protistos, amebas, etc.).	Fuentes municipales.
Compuestos tóxicos orgánicos	Químicos industriales, dioxinas, plásticos, pesticidas agrícolas, hidrocarburos de petróleo, hidrocarburos policíclicos generados de la combustión del petróleo. Compuestos orgánicos persistentes (POP) como químicos disruptores endocrinos, cianotoxinas, compuestos órgano estánicos de pinturas antinscrustantes.	Fuentes industriales, asentamientos humanos, escorrentía agrícola
Químicos traza y compuestos farmacéuticos	Desechos hospitalarios, son sustancias peligrosas no removidos necesariamente por los tratamientos convencionales y han sido reconocidos con disruptores endocrinos y carcinogénicos.	Industria química y farmacia.
Partículas suspendidas	Pueden ser orgánicas o inorgánicas y se originan principalmente de prácticas agrícolas y del cambio en el uso de la tierra, como deforestación, conversión de pendientes en pastizales originando erosión.	Industria, asentamientos humanos, escorrentía agrícola y cambios en el uso de la tierra.
Desechos nucleares	Incluye una gama amplia de radio núcleos utilizados en fines pacíficos.	Plantas nucleares, fallout radioactivo, ensayos nucleares, desechos hospitalarios, desechos industriales
Salinización	Se produce por la presencia de sales en los suelos y drenajes inadecuados. También ocurre por afloramiento de agua proveniente de zonas altas, donde se riega (lavado de sales).	Presencia de sales en los suelos, la que aflora por carecerse de un buen drenaje, irrigación con agua salobre, agua de yacimientos secundarios de petróleo
Acidificación	Está relacionada con un pH bajo del agua dado por la deposición sulfúrica producida por la actividad industrial y por las emisiones urbanas.	Fuentes industriales y fuentes municipales

Fuente: Kraemer, Choudhury y Kampa (2001) en Escobar (2002: 11).

¿Y qué es la contaminación de las aguas marinas u océanos? según la definición adoptada por la comunidad internacional en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Art. 1.4), señala “la contaminación del medio marino se entiende a la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía en el medio marino incluidos los estuarios, que produzca o pueda producir efectos nocivos tales como daños a los recursos vivos y a la vida marina, peligros para la salud humana, obstaculización de las actividades marítimas, incluidas la pesca y otros usos legítimos del mar, deterioro de la calidad del agua del mar para su utilización y menoscabo de los lugares de esparcimiento” (Naciones Unidas, 1984).

Pero ¿qué tanta importancia se da al tema?, ¿qué tanto se sabe de las reales consecuencias de tal contaminación?, y ¿qué es lo que se está haciendo para mitigar el daño?. El tema es bastante grave, como lo mencionó el filósofo Hans Jonas, quien desarrolló el Principio de Responsabilidad: “Hoy día, la humanidad es una amenaza mayor para el mar de lo que el mar jamás ha sido para la humanidad”.

La realidad nos muestra que es muy poco lo que se hace para evitar el daño ecológico y también para remediarlo. Resulta relativamente sencillo comprobar esta situación, ya que las principales fuentes de contaminación de las aguas marinas (PNUMA, 2003: 98) y de sus playas, se originan por actividades del ser humano:

- Vertido de aguas servidas.
- Vertido de desechos sólidos y compuestos químicos contaminantes.
- Relaves mineros arrojados al mar o a ríos que desembocan en el mar.
- Manejo inadecuado de los residuos sólidos por parte de la industria y otras actividades productivas.
- Vertido de petróleo, producto de algún escape de líquidos de alguna plataforma petrolera o de algún barco transportador.
- El desarrollo turístico a través de los cruceros, origina la contaminación de los ecosistemas marinos y costeros, por la eliminación de los desechos líquidos, basuras y restos peligrosos lanzados desde altamar, sin ningún tipo de tratamiento y/o conciencia.

Los especialistas coinciden en dividir el océano mundial en dos zonas para fines de investigaciones científicas y sociales, clasificándolos en (i) océano costero y (ii) alta mar. La zona costera constituye alrededor de un 10% de la superficie oceánica. Dicha zona incluye los estuarios, las albuferas, las aguas marginales y el talud continental.

El presente ensayo se centrará en la contaminación del océano peruano y de sus playas (océano costero). En zonas aledañas a puertos con actividad pesquera e industrial vinculada a ésta, específicamente en la zona Piura, Puerto de Paita.

La gestión ambiental en el Perú enfoca cuatro ejes de acción: (i) conservación y manejo de los recursos naturales, (ii) conservación de la biodiversidad, (iii) gestión ambiental sectorial y control de la contaminación y (iv) saneamiento ambiental. Una de sus principales prioridades ambientales es la conservación de la biodiversidad, responsabilidad a cargo del Ministerio del Ambiente.

Los factores fundamentales para la contaminación del mar peruano son a (i) las actividades derivadas de la minería, (ii) los efluentes domésticos, (iii) los derrames de petróleo y (iv) las actividades pesqueras y de acuicultura, entre otros.

De igual manera, la contaminación de las playas y del litoral tiene consecuencias muy graves. El 19 de mayo del 2014, el diario *El Comercio* publicó la situación de las playas más contaminadas señalando quiénes eran los responsables y cuáles eran las consecuencias para la salud humana si no se hace nada al respecto.

El 4 de junio del 2014, nuevamente *El Comercio* publica un artículo donde presenta el informe realizado por la ONG Vida, en el cual figuran las Playas Carpayo en Lima y Zorritos en Tumbes, como las más contaminadas de la costa peruana. Señala, que dichas playas “están tan sucias que cuesta caminar por ellas, y que en vez de arena, lo que abunda son montículos de escombros y basurales”; y también señala que se ha comprobado que en nueve playas limeñas, las condiciones de salubridad son deprimentes, debido a que “la costa ha sido usada por años como el botadero clandestino de la ciudad”.

La responsabilidad de permitir tal situación no recae únicamente en los municipios, también recae en el Ministerio de Vivienda —en el 2004 se promulgó la ley para gestionar los residuos sólidos de la actividad de construcción civil—, y en el Ministerio del Ambiente, por no tomar acciones al respecto.

La Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA) es otra entidad responsable de supervisar la calidad sanitaria del agua marina y la limpieza de la arena (Monteferri, 2014). Uno de sus órganos de línea, la Dirección de Ecología y Protección del Ambiente (DEPA), tampoco cumple a cabalidad su labor; hay contaminantes que no son monitoreados por ellos, como es el caso de los residuos industriales o de construcción. Además, cabe precisar que la DIGESA solo interviene en las playas que tienen bañistas y no en todo el litoral limeño.

Bruno Monteferri, miembro de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, menciona que en el país hay demasiadas instituciones responsables del litoral: los municipios, la Marina de Guerra o el Ministerio del Ambiente, y “no hay nadie que aglutine una visión común del mar, haciéndose necesario un buen manejo de cuencas, que incluya a la costa y a los ríos” (2014).

Debe considerarse adicionalmente, que el problema no se encuentra representado únicamente por el vertimiento de residuos en las aguas marinas, sino también por las consecuencias que tal vertimiento genera en el hábitat marino. Y el tema se vuelve más grave en zonas en las que se realizan actividades de pesca industrial o en zonas dedicadas al procesamiento industrial pesquero.

## 2. Problemática

En mi opinión, el factor inicial del problema es el vertimiento de residuos orgánicos que se depositan en el suelo marino y cuya descomposición genera excedentes de materia orgánica que no puede ser aprovechada al cien por ciento por las macroalgas. Tales residuos son aprovechados por algas de menor tamaño (denominadas microalgas), cuyo crecimiento y proliferación resulta más rápido que el de las macroalgas debido a que su ciclo vital es más corto.

Aquí se inicia el problema: si la materia orgánica fuera aprovechada mayoritariamente por las macroalgas, las consecuencias serían distintas pero lamentablemente no es así. Lo que se está generando es un crecimiento exponencial de las microalgas, que se concentran en la superficie marina, generando una suerte de manto que impide el paso de la luz solar, lo cual es indispensable para la generación de la fotosíntesis, necesaria para la vida de las macroalgas y para la generación de oxígeno. El resultado es la muerte de las macroalgas que constituyen el hábitat de distintas especies marinas (peces, crustáceos, etcétera) y el alimento de otras especies, como los delfines.

En relación a ello, el 17 de abril del 2012, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE, 2012) presentó un informe sobre la mortalidad de los delfines del litoral del norte del Perú, en el que da cuenta de la muerte de más de 877 delfines. El equipo de investigación (veterinarios y zootecnistas), después de las autopsias y un sin número de análisis, concluyó que no era posible descartar por completo a las biotoxinas (producidas por floraciones algales nocivas) como posible causa de muerte de los delfines.

Visto de ésta manera, el problema de la contaminación del lecho marino resulta muy grave, pues se genera una mayor cantidad de materia orgánica que luego se descompone. Esto conlleva a problemas colaterales como:

- Contaminación de playas.
- Reducción de playas aptas para turismo.
- Problemas de salud derivados de la exposición a playas contaminadas.
- Destrucción de praderas algales.

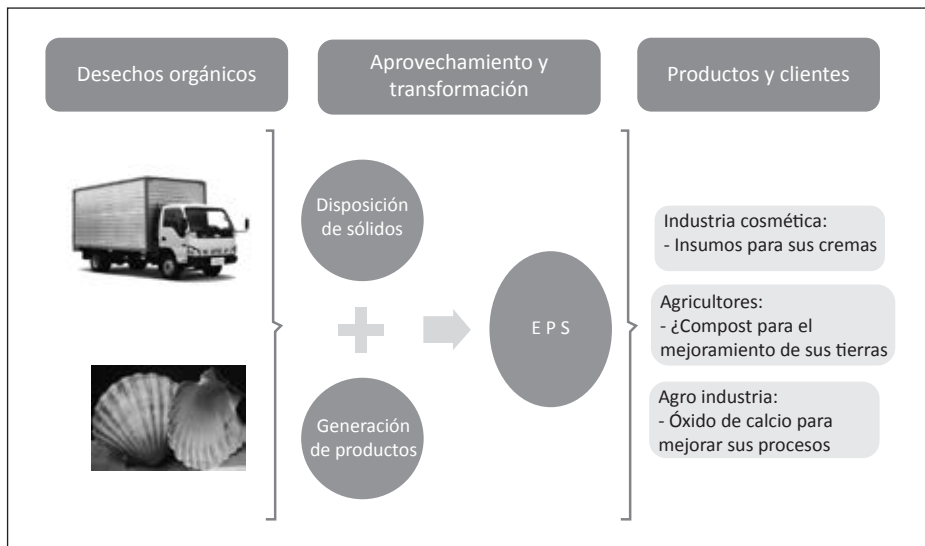
- Destrucción del hábitat de especies marinas.
- Reducción de especies marinas afectando directamente a la pesca artesanal, principalmente para consumo humano.
- Incremento en el precio de algunas especies marinas, producto de la escasez.
- Pérdida de puestos de trabajo relacionados con la explotación pesquera y la actividad turística.

¿Cómo enfrentar el problema sin generar otros adicionales, pues desde el punto de vista de las entidades ambientalistas, la solución pasa por reducir o eliminar la actividad que derivó la contaminación en otras palabras, moderar la actividad industrial? Sin embargo, esta opción podría generar problemas sociales mayores, ya que limitar la actividad industrial puede conllevar pérdida de puestos de trabajo.

118

Por ello, se considera que el problema no se origina, necesariamente, en la actividad industrial o en el aprovechamiento del recurso pesquero, sino más bien en la disposición de residuos y eventual aprovechamiento de ellos, de modo tal que mediante prácticas adecuadas se reduzca su vertimiento en el litoral.

Gráfico 1  
Etapas del modelo de negocio a implementar



Elaboración propia.

Este ensayo permite señalar que es factible que se generen actividades empresariales capaces de aprovechar tales residuos con el fin de generar productos derivados que sirvan a otros sectores. De esta manera se podrían crear incentivos económicos

para que se desarrollen actividades que reduzcan el volumen de materia orgánica que se vierte en los mares, por cuanto tales residuos pasan a considerarse insumos para otro tipo de actividades productivas y no simplemente desperdicios.

En otras palabras, se proyecta la generación de una actividad económica que tenga como efectos inmediatos los siguientes:

- Reducción de los volúmenes de desperdicios o residuos que se vierten en el mar en la zona de influencia de la empresa.
- Generación de puestos de trabajo.
- Aprovechamiento de desperdicios o residuos con fines de generación de nuevos productos para diversos sectores.
- Preservación del ecosistema marino.
- Mejoras en la calidad de vida y la salud de las comunidades cercanas al puerto.

Dichos proyectos podrían ser apoyado por la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP), que tiene como uno de sus objetivos principales el de propiciar la organización de instituciones y actividades que tiendan al mejor conocimiento, aprovechamiento racional y responsable de los recursos pesqueros y a lograr el máximo desarrollo y provecho para la pesquería, dentro del concepto “Pesca Responsable”.

Una de las principales barreras que se presentan al afrontar temas como el planteado es la falta de incentivos para que los agentes económicos modifiquen las prácticas que generan el problema de la contaminación, el cual visto desde una perspectiva económica no constituye otra cosa que una externalidad negativa.

Las soluciones legales, de tipo administrativo o judicial han demostrado ser ineficaces, no porque las normas sean malas o deficientes, sino porque los operadores de las normas y encargados de su aplicación, no las aplican o las aplican de manera laxa, por diversos factores, entre ellos, podría ser por la corrupción de funcionarios.

Consideramos que el problema no debe ser abordado desde el punto de vista legal, sino desde una perspectiva más bien económica. En otras palabras, desde la generación de incentivos económicos que muestren que el adecuado tratamiento de los residuos no sólo es más eficiente, sino que también genera recursos económicos que pueden ser apropiados por los agentes económicos que participan en éste ámbito.

### 3. Propuesta de solución

En orden a lo señalado, lo primero que se debería determinar es qué tipo de desperdicios pueden ser aprovechados de manera eficiente, (que tengan un bajo costo de procesamiento y que puedan ser comercializados en el corto plazo). Esto no pasa únicamente por la generación de un ingreso, sino también por la periodicidad y la sostenibilidad del mismo. Tal premisa llevó a reflexionar acerca de qué “productos” podrían ser considerados como insumos para la producción de otros bienes y cuyo volumen justifique la realización de una actividad económica.

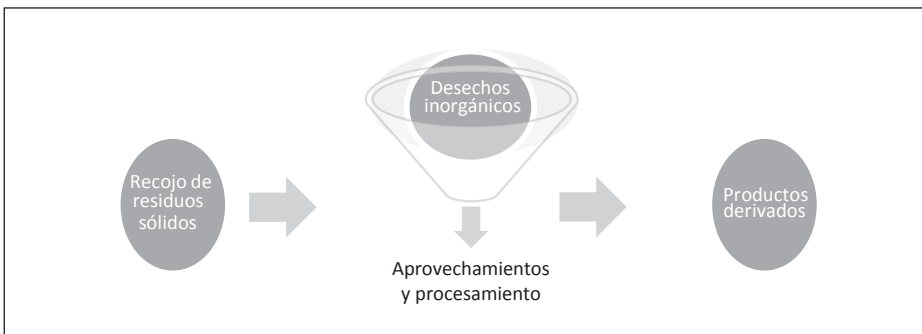
Se identificaron como insumos interesante, vinculado al problema de la contaminación de los mares, los residuos derivados del procesamiento de bivalvos, tales como, moluscos y crustáceos, pues tienen una alta concentración de calcio.

Su aprovechamiento, permite obtener productos ricos en calcio, como el óxido de calcio, calcio propiamente dicho, entre otros. Estos productos sirven de insumos en diversas actividades como la agricultura, industria química, de la belleza, salud, etcétera, por lo que podría constituirse en una actividad económica bastante rentable y como tal, susceptible de ser replicada.

En una primera etapa, se generarían productos en calidad de insumos, en una segunda, se buscaría generar de productos terminados para consumo directo.

En esta perspectiva, se propone la generación de una actividad económica (negocio) que, insertada en la cadena productiva, esté asociada al manejo de los residuos y desperdicios con fines de aprovechamiento para la obtención de productos derivados.

Gráfico 2  
Modelo de negocio a implementar



Elaboración propia.

### **3.1. ¿Qué lograríamos de éste modelo de negocio?**

En primer término, permitiría reducir el volumen de vertimiento de estos productos en el mar, y limitar la cantidad de materia orgánica que de manera continua se deposita en el litoral, contribuyendo en algo a frenar el cambio climático y brindar una mejor calidad de vida a la población aledaña a los puertos.

Con esta medida se busca también facilitar el proceso de limpieza del litoral, el cual necesariamente debe ir acompañado de otras medidas de remediación.

En segundo término, se crearían puestos de trabajo y una actividad de aprovechamiento de bajo costo. Se estima que se generarán los incentivos económicos necesarios para lograr cambios en las conductas de los actores (agentes económicos), que verán una potencial fuente de ingresos en lo que antes era solo desperdicio. Puede resultar especulativo, pero la introducción de nuevas formas de ver las cosas, suele tener como efecto inmediato en la población del área de influencia la generación de iniciativas adicionales en el mismo sentido, esto es, conductas dirigidas al aprovechamiento más eficiente de los recursos.

### **3.2. ¿Cómo sería el procesamiento de los bivalvos?**

Existen varios estudios sobre la obtención del citrato de calcio y magnesio (Vázquez y Glorio, 2007), como producto del procesamiento de las diferentes conchas marinas, como almejas, choros, etcétera. A través de procesos químicos se disuelven los materiales mediante la lixiviación ácida en ebullición, lo que permite precipitar las sales blancas del calcio y magnesio; estas sales después deben ser sometidas a un proceso de lavado, secado y molienda, para obtener el producto final para el consumidor. La gráfica 3, muestra este proceso de transformación.

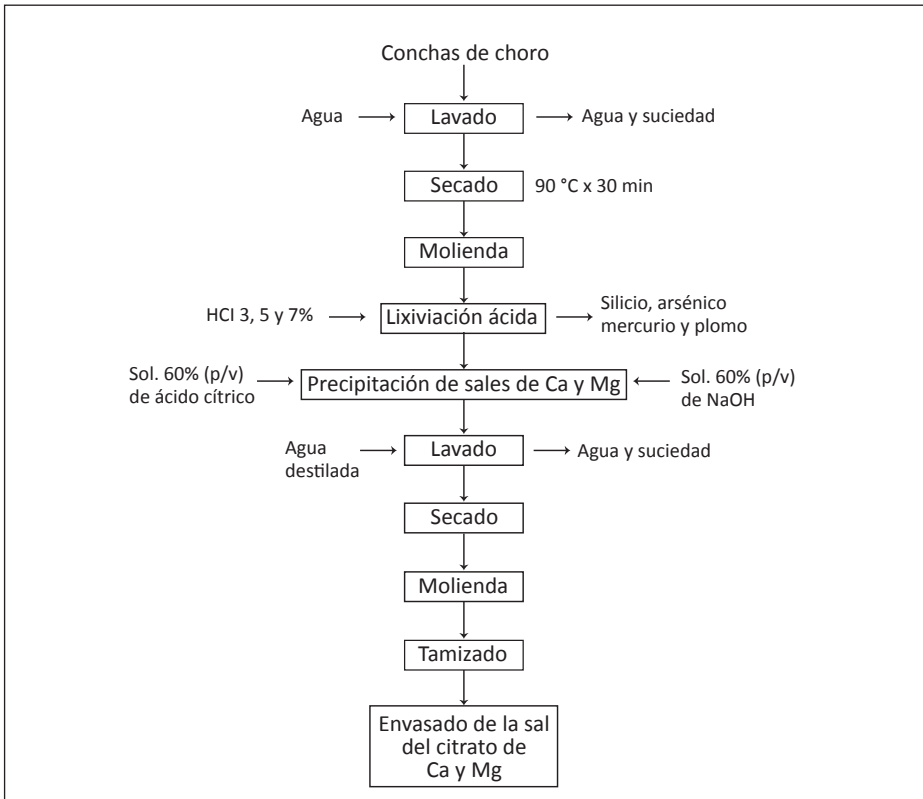
### **3.3. ¿Qué aspectos deberíamos considerar?**

En el año 2000 se promulgó la Ley N° 27314 Manejo de residuos sólidos, la cual fue modificada en el 2008 por el D.L. N° 1065 que establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, además de mostrar aspectos relevantes en la protección de los recursos marinos y de otorgar los instrumentos necesarios para conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Mediante su aplicación, el Estado defiende y preserva ese derecho en busca de minimizar el daño contra el medio ambiente, como se aprecia en el artículo 2, de la ley en mención.

Otra ley a considerar es la Ley N° 28611 promulgada en el 2005 y que en su artículo 34° “De los planes de prevención y de mejoramiento de la calidad ambiental” indica que la autoridad ambiental nacional coordina con las autoridades competentes, la formulación, ejecución y evaluación de los planes destinados a la mejora de la calidad ambiental o la prevención de daños irreversibles en zonas vulnerables o en las que se sobrepasen los estándares de calidad ambiental (ECA) y vigila, según sea el caso, su fiel cumplimiento.

Gráfico 3  
**Procesamiento técnico de la concha de choro**



Fuente: VÁSQUEZ QUISPESIVANA, Wilfredo L. y Patricia GLORIO PAULET 2007. “Obtención de calcio y magnesio a partir de conchas de choro”. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, v. 73, n.º 4, Lima oct./dic.

Con tal fin puede dictar medidas cautelares que aseguren la aplicación de los señalados planes, o establecer sanciones ante el incumplimiento de una acción prevista en ellos, salvo que dicha acción constituya una infracción a la legislación ambiental que deba ser resuelta por otra autoridad de acuerdo a ley.

### **3.4. ¿Cuál es la situación portuaria?**

La mayoría de puertos del país tienen en su alrededor plantas extractoras de productos marinos —por un tema estratégico de ubicación y la reducción de costos que ello conlleva para dichas industrias—; plantas que generan contaminación en el entorno. Por ello, es que se requiere implementar un trabajo en conjunto entre el sector público, privado y la participación de la sociedad para revertir dicha situación.

Otro factor que permite esta situación es el escaso o inexistente control sobre el manejo de los residuos orgánicos por parte de las industrias extractivas de productos marinos. A falta de una reglamentación adecuada, estos residuos terminan en los desagües, ríos y mares. Para el presente análisis, nos enfocaremos únicamente en el aprovechamiento de los desechos de mariscos y crustáceos.

Las actividades humanas llevadas a cabo cerca de las zonas costeras, provocan contaminación en las aguas marinas aledañas, ocasionando que los ecosistemas, algunos únicos en el mundo, se encuentren en estado crítico: bosques de manglares y arrecifes coralinos, entre otros, algunas veces se convierten en cloacas, cargados de productos altamente contaminantes.

### **3.5. ¿Por dónde empezar?**

Debería iniciarse en zonas portuarias en las que en la actualidad se realicen actividades pesqueras e industriales significativas (en cuanto a volúmenes), y que adicionalmente no sean zonas consideradas de “muy alta contaminación” como es el caso del puerto de Chimbote.

Según Schwab 2010, los puertos del Perú se encuentran ubicados en el puesto 88 de los 125 países de América Latina y el Caribe, en el ranking realizado por la World Economic Forum (WEF) en el 2010, de acuerdo a la calidad de su infraestructura. Lo que nos ubica en el tercio inferior en infraestructura portuaria.

La presente propuesta utilizará como ejemplo el puerto de Paita. Como se puede apreciar en la Tabla 12, dicho puerto, en el año 2012, está en el 5to puesto de mayor volumen de desembarque de recursos marinos.

Tabla 2  
**Desembarque de recursos marítimos por puerto de destino 2009-2012**  
(Por tonelada métrica bruta)

Puerto	2009	2010	2011	2012	OP*
Zorritos	2,424	2,988	3,898	2,984	
Máncora	3,074	13,079	9,378	3,675	
Paíta	469,537	475,091	559,837	482,995	5°
Sechura/Parachique	89,995	88,983	193,340	129,474	
Bayóvar	181,286	92,805	203,959	115,841	
San José	6,713	5,060	6,163	3,527	
Pimentel/Santa Rosa	6,819	3,815	2,904	3,716	
Chicama	482,577	482,504	465,116	566,003	2°
Salaverry	1,622	3,784	7,789	7,556	
Chimbote	938,015	737,369	107,772	679,694	1°
Coishco	473,242	257,247	396,464	276,993	
Casma	10,958	6,710	6,574	6,067	
Samanco	195,617	142,641	100,831	92,084	
Huarmey	278,921	128,192	128,066	46,770	
Culebras	3,354	3,174	3,304	2,765	
Supe/Vidal	359,275	94,924	433,383	112,998	
Vegueta	240,389	34,404	301,715	80,756	
Huacho/Carquin	135,397	44,860	237,763	85,851	
Chancay	378,326	196,273	703,495	290,569	
Callao	627,799	378,276	950,669	510,282	3°
Pucusana	14,379	10,195	14,753	22,992	
Tambo de Mora	292,541	139,617	474,561	197,055	
Pisco/San Andrés	833,924	388,825	1,109,941	489,894	4°
Lomas	2,211	3,875	1,208	2,394	
Atico	168,664	23,550	113,649	85,102	
La Planchada	99,674	21,483	98,219	76,158	
Quilca	15,355	4,474	14,541	3,228	
Mollendo	58,425	8,614	61,818	40,624	
Matarani	67,177	15,092	95,428	63,887	
Ilo	231,564	289,167	317,920	148,603	
Otros	205,150	124,022	187,240	177,030	
<b>Total</b>	<b>6,874,404</b>	<b>4,221,093</b>	<b>7,311,698</b>	<b>4,807,567</b>	

\* OP = Orden según producción.

Fuente: Ministerio de la Producción – Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero.  
Elaboración propia.

El puerto de Paita fue concesionado en el 2009 a Terminales Portuarios Euroandinos (TPE). Según Pro Inversión es el segundo puerto de mayor importancia después del Callao. Brinda servicios de importación y exportación, centrando sus operaciones en productos agrícolas, pesqueros, minerales y derivados de petróleo.

Actualmente, el concesionario destaca la prevención y educación de sus trabajadores, con el objetivo de implementar buenas prácticas medioambientales no solo en el muelle, sino también en los talleres y oficinas, con el objetivo de incorporar dichas prácticas en la forma de vida de los trabajadores del puerto.

Dentro de sus metas, están evaluando implementar un sistema de control ambiental que busque asegurar el cumplimiento de las normas operativas, así como (i) minimizar la contaminación de agua de mar por vertido de efluentes domésticos e industriales sin previo tratamiento, (ii) disminuir los daños ecológicos y paisajísticos en zonas frágiles, (iii) proteger las áreas degradadas por derrame de sustancias contaminantes y (iv) evitar el abandono de residuos materiales (D'Alessio, 2012: 257).

Este proyecto beneficiaría principalmente a la población proyectada de Paita, que actualmente cuenta con más de 70 mil habitantes, como se aprecia en la siguiente tabla, además de las poblaciones aledañas.

### **Visión del Puerto de Paita**

Para el año 2021, se convertirá el puerto de Paita en una organización rentable y comprometida con sus stakeholders, con una estructura moderna y adecuada para cumplir estándares de calidad, eficiencia y seguridad que la hagan competitiva frente a otros puertos nacionales e internacionales, que le permitan atender adecuadamente a los clientes de la MRN del Perú (D'Alessio, 2012: 18).

Por ello se propone implementar un proyecto económico de tratamiento de residuos en la ciudad Piura, debido a que las propuestas de mejora ambientalistas del puerto están alineadas con el mismo, lo que permitirá realizar una alianza estratégica con las empresas extractoras.

Otra consideración que se ha tenido para la elección del puerto es que, al tratarse de un puerto comercial, permitirá la eventual exportación de los productos terminados, con el consiguiente ahorro en fletes para el transporte de la carga.

Tabla 3  
**Estimaciones y proyecciones de la Población de Piura, 2012-2015**

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y PRINCIPAL CIUDAD	2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
<b>PERU</b>	30,135,875	15,103,003	15,032,872	30,475,144	15,271,062	15,204,082	30,814,175	15,438,887	15,375,288	31,151,643	15,605,814	15,545,829
<b>PIURA</b>	1,799,607	903,527	896,080	1,814,622	911,031	903,591	1,829,496	918,461	911,035	1,844,129	925,765	918,364
PIURA - PIURA	417,892	202,580	215,312	424,124	205,639	218,485	430,319	208,681	221,638	436,440	211,687	224,753
PIURA - CATACAOS	68,966	34,317	34,649	69,520	34,615	34,905	70,063	34,908	35,155	70,590	35,193	35,397
MORROPÓN - CHULUCANAS	57,317	28,603	28,714	57,338	28,610	28,728	57,359	28,617	28,742	57,380	28,624	28,756
PAITA - PAITA	86,833	43,290	43,543	89,595	44,649	44,946	92,422	46,040	46,382	95,309	47,459	47,850
SULLANA - SULLANA	196,102	95,827	100,275	197,869	96,686	101,183	199,606	97,531	102,075	201,302	98,355	102,947
TALARA - TALARA	90,731	45,566	45,165	90,764	45,591	45,173	90,797	45,616	45,181	90,830	45,641	45,189
SECHURA - SECHURA	39,511	19,671	19,840	40,997	20,388	20,609	42,529	21,126	21,403	44,103	21,883	22,220
RESTO DE POBLACIÓN	842,255	433,673	408,582	844,415	434,853	409,562	846,401	435,942	410,459	848,175	436,923	411,252

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 1992 y 2007.

INEI - Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo, según departamento, Provincia y Distrito, 2000 - 2015.  
 Extracto tomado y modificado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones INEI 2013.

### **3.6. ¿Cómo lo señalado nos hace eficientes en términos ambientales?**

El impacto de las actividades o acciones de mejora ambiental en un ecosistema específico afectado por la contaminación, de la cual derivan los problemas señalados al inicio del presente documento, debe medirse de acuerdo a criterios de eficiencia. En este respecto, deben medirse los efectos esperados como consecuencia de las medidas adoptadas.

En primer término, la generación de una actividad económica nueva que aproveche los desperdicios o residuos de las actividades pesqueras, constituirá una fuente sustitutoria de trabajo frente a los puestos de trabajo perdidos como consecuencia de la contaminación ambiental (pesca y turismo por ejemplo).

En segundo lugar, las actividades dirigidas al aprovechamiento de los residuos, conllevan a una reducción de la carga de materia orgánica tradicionalmente vertida en el mar, con el objetivo de que en el mediano plazo impacte en la recuperación de las zonas de playas y bahías al reducirse los problemas causados por la contaminación, principalmente la reducción de los volúmenes de macroalgas y el aumento de los volúmenes de microalgas, recuperándose también la flora de la zona.

En tercer lugar, se espera que los incentivos económicos generados por la actividad estimulen la creación de actividades económicas dirigidas al aprovechamiento de residuos de otra naturaleza, lo que incidiría directamente en la reducción de la contaminación derivada de otro tipo de actividades.

Se busca mantener el bienestar social y ambiental, a través de la ecoeficiencia en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos de la industria pesquera.

Finalmente, la conservación de océanos y costas sanos, el mantenimiento y preservación de su hábitat, son responsabilidades de todos nosotros, y no pueden ser incumbencia únicamente del gobierno. Por ello, el desarrollo sostenible requiere que todos tomen conciencia del daño irremediable que le estamos haciendo al medio ambiente con nuestra inacción frente a la contaminación.

## **4. Conclusiones**

Un manejo adecuado de los residuos orgánicos generados por las grandes y medianas industrias extractoras de productos marinos, podrá no solo reducir la contaminación ambiental de mares, sino que se podrá apoyar a las personas de escasos recursos, tanto desde el punto de vista de la generación de empleo, como en coadyuvar a generar un medio ambiente saludable, sin dejar de lado que se podrán

producir productos de bajo costo e importantes para la salud, como podrían ser los suplementos de calcio.

Que la problemática principal es la contaminación ambiental, debiendo señalar que no es debido a una mala normativa, sino a deficiencias en los operadores de tales normas, lo que debe ser objeto de especial atención. Se debe incidir en la aplicación efectiva de las sanciones.

Se deben realizar capacitaciones a todos los clientes y proveedores del negocio a establecer, con el objetivo de fortalecer las relaciones y enseñarles la importancia de actuar de manera ecológicamente responsable.

Que la implementación de la idea de negocio no solo generará una utilidad en términos financieros sino también sociales y que, adicionalmente, permitirá establecer una filosofía de vida y de trabajo en la población que se encuentre en el ámbito de influencia de la actividad.

Finalmente, considero que uno de los temas de importancia a manejar en esta perspectiva es el del emprendimiento con una visión innovadora. No se trata únicamente de realizar una gestión adecuada de las conductas para el cuidado del medio ambiente, sino de la generación de incentivos para la creación y proliferación de actividades que podrían tener por objeto el aprovechamiento de determinados productos y que colateralmente tengan efectos de remediación ambiental, sin dejar de lado el impacto en temas de salud.

## **Bibliografía**

### CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

2000 *Ley N° 27314. Ley general de Manejo de Residuos Solidos*, 21 de julio.

2005 *Ley N° 28611. Ley general del Ambiente*, 15 de octubre.

2008 *Decreto Legislativo N° 1065 Modificación de la Ley N° 27314*, 28 de junio.

### D´ALESSIO, Fernando

2012 *Planeamiento estratégico de los principales puertos del Perú*. Lima: CENTRUM-PUCP

### EL COMERCIO

2014 a “Al menos nueve playas están repletas de escombros y basura”. *El Comercio*. Lima, 19 de mayo.

2014 b “Playas más contaminadas se encuentran en Lima y Tumbes”. *El Comercio*. Lima, 4 de junio.

ESCOBAR, Jairo

- 2003 La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, n.º 50. Santiago de Chile: CEPAL. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/aidis-ar/lcl1799e.pdf>. Fecha de consulta: 11 de abril de 2015.

GOLDBERG, Edward

- 1979 *La salud de los océanos*. París: UNESCO.

HARVARD

- 2005 *Guía de la salud pública*. Harvard School of Public Health.

INSTITUTO DEL MAR PERUANO (IMARPE)

- 2012a “Informe sobre la mortandad de delfines en el litoral de la costa norte, febrero a abril 2012. Capítulo 2”. Lima: IMARPE.
- 2012b “Reporte anual del seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos. Callao – Perú. Ministerio de Pesquería”. Lima: IMARPE.
- 2014 “Reporte trimestral de las estadísticas pesqueras artesanales”. Lima: IMARPE.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMÁTICA (INEI)

- 2013a “Estadísticas del desembarque de recursos marítimos por Especie”. Lima: INEI, Ministerio de la Producción. Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero.
- 2013b “Estadísticas del desembarque de recursos marítimos según puerto- Años 2005 al 2012”. Lima: INEI, Ministerio de la Producción. Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero.

ISAZA, José Fernando y Diógenes CAMPOS ROMERO

- 2007 *El cambio climático: glaciaciones y el calentamiento global*. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

MONTEFERRI, Bruno

- 2014 “Al menos nueve playas están repletas de escombros y basuras”. *El Comercio*, 19 de mayo.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA)

- 2003 “Mares, océanos e islas pequeñas”. *Nuestro Planeta*. Vol. 15, n.º 1.
- 2004 *GEO América Latina y el Caribe. Perspectivas del medio ambiente 2003*. Costa Rica: PNUMA. <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/GEO%20ALC%202003-espanol.pdf>. Fecha de consulta: 12 de abril de 2014.

SCHWAB, Klaus

2010 The global competitiveness Report 2010-2011. Ginebra: World Economic Forum (WEF).

[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf). Fecha de consulta: 11 de abril de 2015.

SEAGER, Jonie

1995 *Atlas del estado medio ambiental*. Madrid: Edición Akal SA.

SUEIRO, Juan Carlos

2009 “Estudios de la actividad extractiva y de comercialización de invertebrados bentónicos en el litoral sur del Perú. Informe final”. Lima: MINCETUR.

VÁSQUEZ QUISPESIVANA, Wilfredo L. y Patricia GLORIO PAULET

2007 “Obtención de calcio y magnesio a partir de conchas de choro (*Aulacomya ater* Molina) para enriquecer un néctar de durazno (*Prunus persica* L.) variedad blanquillo”. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, v. 73, n.º 4. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s1810-634x2007000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s1810-634x2007000400007&script=sci_arttext). Fecha de consulta: 11 de abril de 2015.

VILLANUEVA, Jessica

2007 “La contaminación del Mar Peruano”.

<http://contaminaciondelmarperuano-jessica-vm.blogspot.com/>. Fecha de consulta: 21 de octubre de 2014.

WALSH PERÚ S.A.

2007 “Estudio del impacto ambiental y social. Proyecto Nitratos del Perú”. Lima: Walsh Perú S.A.

**JUEGOS FLORALES POR EL AMBIENTE 2014**  
**SECCIÓN SERIES FOTOGRÁFICAS**



## PENDIENTE

**Melissa Lindley Navascués<sup>(\*)</sup>**

132



*¿Qué hay más importante que enseñarle a los niños a cuidar el planeta en el que viven?*

*¿Qué es más urgente que trabajar junto con ellos por un futuro más prometedor?*

---

<sup>(\*)</sup> Primer puesto en el Concurso Series Fotográficas - Categoría Estudiantes. Estudiante de la especialidad de Publicidad de la PUCP.

*Las fotografías de esta serie captaron un momento clave: una mañana de invierno en la que dos grupos de niños –uno de un colegio privado de Miraflores y uno de una pequeña comunidad en Pachacamac– trabajaron juntos, guiados por profesores y padres de familia, con el propósito de convertir un árido cerro en un bosque lleno de árboles. Los mismos niños llevaron sus árboles cuesta arriba y los plantaron con sus propias manos.*



*Sin embargo, es solo el comienzo y eso es lo que esta serie fotográfica quiere mostrar. Aún queda mucho por plantar, mucho por aprender, mucho por hacer.*

*Entonces, ¿cómo cuidamos y gestionamos el medio ambiente ante los desafíos del cambio climático? Arriesgando. Atraviéndonos a empezar, a pesar de la inmensidad del reto. Aceptando la propia responsabilidad en este escenario. Y, sobre todo, enseñándoles todo esto a los niños, empoderándolos y recordándoles su importancia para convertir el problema en un reto y en una victoria.*

134





## MIRADA CONSCIENTE

América Aquino Milla<sup>(\*)</sup>



136

### **La temática del agua y la seguridad hídrica**

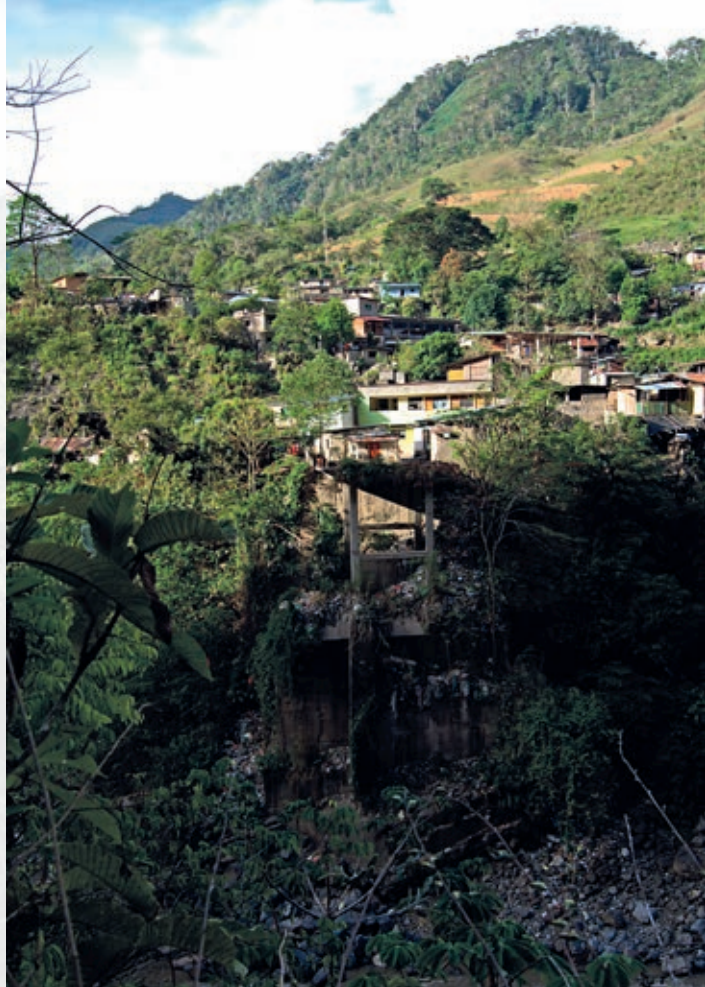
*Las primeras tres fotografías de esta serie buscan reflejar la realidad de nuestros ríos: el río Huallaga, en su transcurso por el poblado de Cayumba en Tingo María; el río Santa, en el departamento de Ancash, específicamente en la zona céntrica de Huaraz; y el río Rímac, en su transcurso por el distrito de San Martín de Porres en nuestra capital.*

---

<sup>(\*)</sup> Segundo puesto en el Concurso Series Fotográficas - Categoría Estudiantes. Estudiante de la especialidad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.



*Podemos ver la falta de conciencia tanto de los pobladores como de sus autoridades respecto al tema de la conservación de los recursos hídricos: la población aledaña a las riberas busca deshacerse de sus desperdicios de la manera más sencilla, arrojando la basura a las aguas de los ríos, sin considerar que crean un foco infeccioso latente ni tener en cuenta la magnitud de la contaminación causada por su actitud irresponsable y negligente.*





*Las siguientes dos fotografías muestran una mirada positiva sobre la solución del problema de contaminación de las aguas, pues tanto los pobladores de la zona turística de la Cueva de las Pavas en Tingo María como la Municipalidad de Chacas en Asunción, Ancash, han detectado el problema tomando conciencia y actuando, poniéndose de acuerdo para tener una comunidad más limpia, ordenada y saludable.*

*El esfuerzo de una gestión consciente y comprometida se muestra en la última fotografía, donde vemos al río Santa, en su transcurso por el distrito de Independencia en Ancash.*

*Esta da cuenta de una iniciativa donde la autoridad gubernamental y la población van de la mano para lograr una mejor calidad de vida.*



## CAMINO A LA CONSERVACIÓN

**Joseluis Franco Castro<sup>(\*)</sup>**

*En la provincia de Mariscal Cáceres, región de San Martín, veintisiete agricultores decidieron cuidar su bosque, abrir una ruta eco turística y vender sus bonos carbono.*

140

*La historia de la Concesión para Conservación El Breo (CCEB) es una historia de reconversión radical. Entre los años 1980 y 1990, la zona era uno de los puntos claves del narcotráfico; la huella está aún presente en todas las anécdotas y recuerdos que nos fueron contando a lo largo del camino en el deslizador.*



<sup>(\*)</sup> Primer puesto en el Concurso Series Fotográficas - Categoría Profesionales. Fotógrafo independiente.



141

*A inicio de los años 2000 la zona se encontraba bastante herida y desolada. Todos los que podían ya se habían ido. Y los demás vivían de lo que encontraban: “hasta yo me acuerdo haber salido de madrugada para echar dinamitas en las pozas y cosechar todos los peces que se podía. A veces para tumbar madera. Es que, a la época, no sabíamos”, se disculpa Onésimo.*





Tomó seis años para que Onésimo y otros veintiséis socios agricultores transformaran su forma de ver. Nos cuenta la historia Ángel Manuel Farfán, 42 años, uno de los líderes del cambio: “Venían muchos extractores de madera y cada vez se adentraban más. Tumbaban (árboles) tornillos por un pago simbólico a la Municipalidad. Es cuando echaron el ojo a unos 200 tornillos centenarios que bordeaban la catarata del

Breo que reaccionamos. Se alejaba todo. Ya no había animales ni peces. Y pronto se acabaría el agua”. Ese año nació el Comité y Ángel gana la alcaldía.

Cuando empezaron dicho sueño, la gente del pueblo les miraba con desprecio tratándoles de “haraganes”. Poco después se cruzaron en el camino con la fundadora de la ONG AMPA (Amazónicos por la Amazonia). Ella les abrió puertas y los conectó con la SPDA (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental), el Gobierno Regional de San Martín y con el Fondo de las Américas, gracias a quien, en conjunto con otra asociación, ganaron un premio de 100 000 USD. El 29 de julio del 2010 llegó la resolución que le entrega, a la CCEB, la administración de 113 mil 827 hectáreas, por 40 años.

Un espiral positivo que hasta ahora sorprende a los socios. “Ahora llegan creyendo que en la conservación hay dinero pero nosotros lo hicimos sin pensar en eso. Solo con el deseo de mantener el bosque y por amor a la naturaleza”, precisa Onésimo. Con este primer apoyo



*compraron un deslizador  
con motor y armaron un  
primer puesto de control.  
Era hora de conservar. Y  
sin duda tienen mucho  
por hacer.*

*Este bosque montañoso,  
propio del ecosistema  
de Yungas, es frondoso.  
En el medio se abre un  
cañón estrecho como  
un laberinto vegetal,  
bordeado con una lluvia  
de cascadas. Su joya es  
la Catarata del Breo,  
aquí el agua erosionó la  
roca dándole la forma  
caprichosa que ahora  
tiene.*



SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES GRÁFICOS DE  
**TAREA ASOCIACIÓN GRÁFICA EDUCATIVA**

PASAJE MARÍA AUXILIADORA 156 - BREÑA

CORREO E.: [tareagrafica@tareagrafica.com](mailto:tareagrafica@tareagrafica.com)

PÁGINA WEB: [www.tareagrafica.com](http://www.tareagrafica.com)

TELÉF. 332-3229 FAX: 424-1582

SEPTIEMBRE 2015 LIMA - PERÚ



Cosmovisión del mundo andino según Joan de Santa Cruz Pachacuti Ymqui Salcamaygua, incluida en su escrito "Relación de antigüedades de este Reino del Perú" (siglo XVII).

¿Cómo adaptar nuestras vidas y mitigar los daños que generamos a la Pachamama? Esta es la pregunta que necesita ser respondida por todos para construir, con cada una de las respuestas, una propuesta real y sincera para convivir en esta tierra. La propuesta debe considerar lo necesario para aminorar y evitar mayores daños al ecosistema global y, sobre todo, realizar los ajustes necesarios para aprender a convivir con todos los componentes de la Pachamama, porque cada uno de ellos es valioso.

Adaptar nuestras vidas a los cambios, así como mitigar los daños, implica cambios en la conducta humana para cuidar lo que somos, el lugar donde estamos y lo que tenemos. Cuidar en el mundo andino se dice *uyway* y tiene, entre otros significados, pensar, atender, conservar, advertir, proteger, curar.

ISBN: 978-9972-674-13-6



9 789972 674136



CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN KAWSAYPACHA