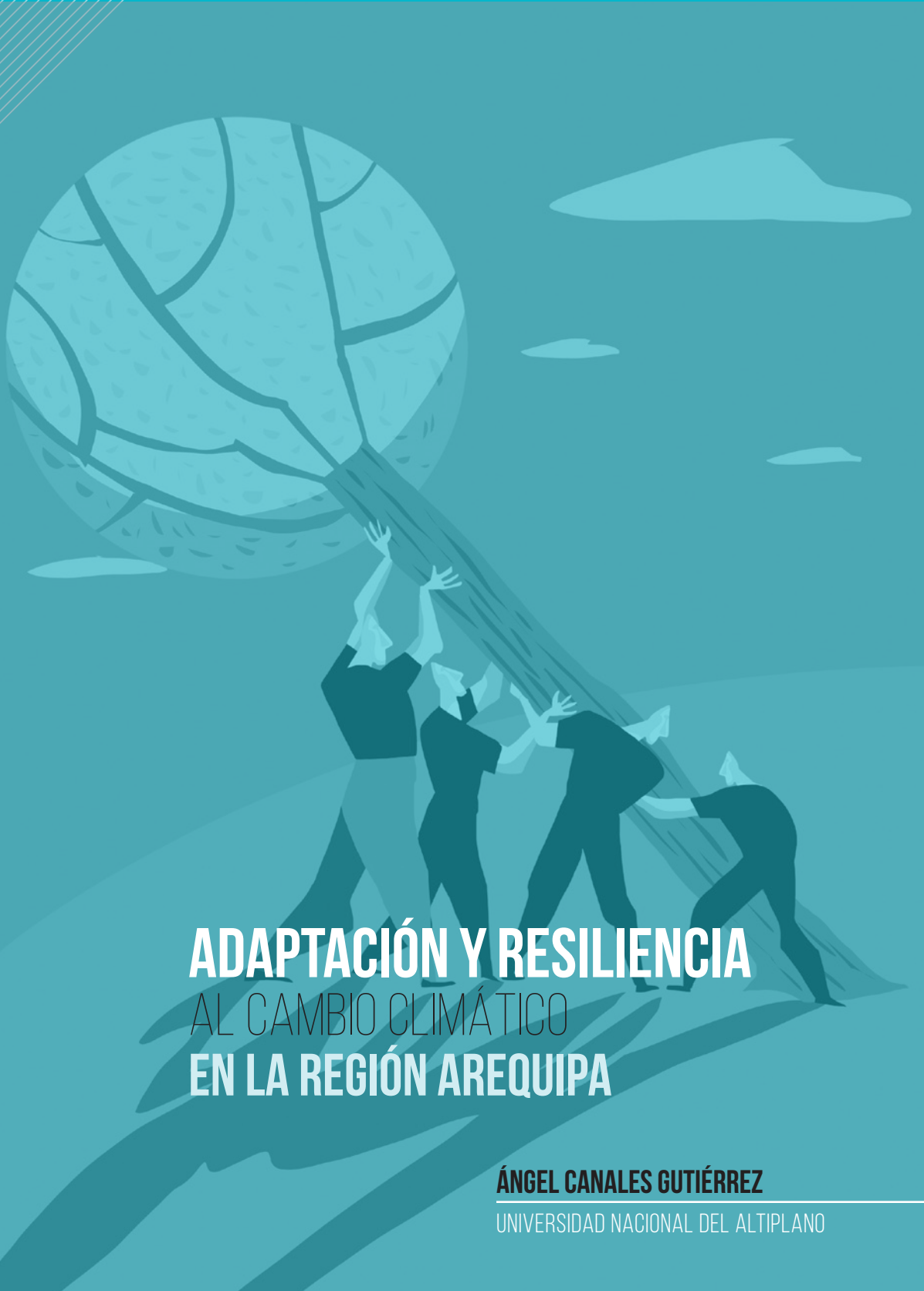




CIES  
consorcio de investigación  
económica y social



# PROPUESTAS DE POLÍTICAS PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018



## ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN AREQUIPA

ÁNGEL CANALES GUTIÉRREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



## **CRÉDITOS**

---

© **CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL (CIES).**

Calle Miguel Soto Valle 247, Lima 17

Telefax [51-1] 264-9855

[www.cies.org.pe](http://www.cies.org.pe)

Primera edición: Lima, marzo del 2015

Coordinación de la publicación: CIES

Corrección de estilo: Melody Toledo

Diseño y diagramación: Carmen Inga y Rocío Castillo

Ilustraciones de carátula e interiores: Víctor Sanjinez

Las opiniones vertidas en este documento son responsabilidad exclusiva de su autor y no necesariamente reflejan las posiciones del CIES y de los auspiciadores.



# **CONTENIDO**

**Presentación**

**Abstract**

**1. Diagnóstico de vulnerabilidades**

- 1.1. Impactos en el recurso hídrico
- 1.2. Impacto en la agricultura y seguridad alimentaria
- 1.3. Impacto en los suelos
- 1.4. Impacto en la biodiversidad
- 1.5. Impacto en la población

**2. La política regional frente al cambio climático**

**3. Líneas de acción frente al cambio climático**

**4. Líneas de acción para la adaptación al cambio climático a nivel regional**

**5. Costos y beneficios: ganadores y perdedores frente a la política propuesta**

**6. Limitaciones para la implementación de las opciones de política seleccionadas**

**7. Recomendaciones para la implementación de la política propuesta**

**9. Hoja de ruta sugerida para cien días, un año y cuatro años**

**Referencias bibliográficas**



# PRESENTACIÓN

Las elecciones regionales del 2014 dejaron un camino de retos y oportunidades para los nuevos gobiernos regionales. En los siguientes cuatro años no solo deberán enfrentar los múltiples problemas de las gestiones anteriores, que incluyen graves denuncias de corrupción, sino también un contexto caracterizado por un menor crecimiento económico, la persistencia de la conflictividad social y una mayor exigencia de la ciudadanía por asegurar avances y generar un mayor desarrollo que beneficie al conjunto de la población.

En dicho marco es fundamental que los gobiernos regionales puedan implementar, dentro de sus atribuciones legales y presupuestales, políticas y programas basados en evidencia, y que formen parte de una visión clara y consensuada sobre el tipo de desarrollo que se busca para cada región. En este objetivo la comunidad académica puede y debe aportar, como lo ha venido haciendo el Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) en los últimos años junto a sus 48 instituciones asociadas.

El presente documento, elaborado por Ángel Canales Gutiérrez, forma parte de veintiséis propuestas de política formuladas en el marco del proyecto “Elecciones Regionales 2014: Centrando el Debate Electoral”, las mismas que buscan brindar información y opciones de política a los nuevos gobiernos regionales en siete dimensiones: planificación estratégica, competitividad regional, reducción de la pobreza y desarrollo productivo, gestión sostenible de los recursos naturales e industrias extractivas, cambio climático, gobernabilidad y lucha contra la corrupción, y derechos humanos y género.

Queremos agradecer a las entidades auspiciadoras que permitieron la elaboración de estos documentos, entre ellas la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID); la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés); el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan); el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF); el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, por sus siglas en inglés); los programas Buen Gobierno y Reforma del Estado, ProAmbiente y Estado Orientado a la Ciudadanía de la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ); la Cooperación Belga al Desarrollo; el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo de Canadá (DFATD, por sus siglas en inglés); la Fundación Friedrich Ebert (FES); el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); el Programa ProGobernabilidad de Canadá;

y el Proyecto Conservación de Bosques Comunitarios (CBC-BMU) implementado por GIZ bajo el marco de la iniciativa IKI.

Este agradecimiento se extiende a los aliados estratégicos del proyecto, como el Jurado Nacional de Elecciones; el Acuerdo Nacional; la Asociación Civil Transparencia; la Comisión de Alto Nivel Anticorrupción (CAN); el Consejo de la Prensa Peruana; el Consejo Nacional de la Competitividad (CNC); el Instituto Internacional para la Democracia y la Asistencia Electoral (IDEA); la Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza y el Ministerio del Ambiente. Finalmente, un agradecimiento especial al equipo de la oficina ejecutiva del CIES, a los autores de los documentos de política, a nuestras instituciones asociadas que colaboraron con la presentación de las propuestas en sus respectivas regiones, y a las autoridades regionales electas que participaron en los eventos convocados en el marco del proyecto.

**Javier Portocarrero Maisch**  
Director Ejecutivo

**Eduardo Castillo Claudett**  
Coordinador de proyecto



# ABSTRACT

Las iniciativas de adaptación al cambio climático en la región Arequipa requieren de un mayor conocimiento sobre la situación actual de los recursos naturales y ecosistemas. Tan importante como este conocimiento es el estado de la gestión pública para enfrentar el problema, aspecto menos analizado y sistematizado.

La Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático (ERACC) puede considerarse un hito en la gestión de esta problemática, que debería servir para articular los esfuerzos pasados y actuales del tema, así como ser una base para futuros programas a implementar a largo plazo. En esa línea, la continuidad de las políticas, a través de diferentes gestiones regionales, es crucial. Pero tras sus primeros cinco años, se requiere hacer un balance de la ERACC, para evaluar ajustes y saber qué se puede esperar de la nueva gestión regional.



# 1. DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDADES

**D**e acuerdo al Tyndall Center de Inglaterra, Perú es el tercer país más vulnerable al proceso de cambio climático<sup>1</sup>, luego de Bangladesh y Honduras, debido a la repercusión de fenómenos hidrometeorológicos relacionados con el fenómeno de El Niño, a nuestra megadiversidad climática y riqueza ecológica (posee 27 de los 32 climas del mundo), pero también por la pobreza existente en amplias zonas de nuestro país.

Y es que el cambio climático no solo implica impactos en el medio ambiente; su presencia genera también impactos en la salud, la economía, la urbanización, entre otros. Según datos del Ministerio del Ambiente (Minam), se espera que el país muestre los siguientes efectos negativos en los próximos años:

- La pérdida del 22% de la superficie de nuestros glaciares en los últimos treinta años, que a la vez representa el 71% de los glaciares tropicales del mundo.
- Peligro de extinción de flora y fauna biodiversa en la Amazonía.
- Pérdida de los cultivos más vulnerables al cambio climático, como el maíz, la papa y el arroz, que forman parte de la canasta básica familiar peruana.
- Destrucción de la infraestructura vial. Se estima que un 89% de la infraestructura vial en nuestro país es altamente vulnerable a los eventos climáticos.
- Se estima que en cuarenta años Perú tendría el 60% del agua que tiene actualmente.

---

<sup>1</sup> La vulnerabilidad climática significa el grado de susceptibilidad de un territorio, que varía según su exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa al cambio climático.

- El aumento de las temperaturas intensificará los incendios forestales y la expansión de plagas que afectan los cultivos.
- A medida que el clima cambie, las áreas ocupadas por muchas especies no serán aptas para su supervivencia, modificándose el mapa de distribución de las comunidades biológicas (Minam).

Si bien estos impactos pueden ser identificados a nivel nacional, es claro que pueden presentarse o no, o hacerlo de manera diferenciada en cada región y localidad. Ello implica que aun cuando las medidas que nos permitan mitigar o adaptarnos al cambio climático deben tener un alcance nacional, los gobiernos regionales y locales pueden y deben adoptar medidas que apunten a la adaptación de sus economías, recursos y población, a las vulnerabilidades particulares que se presenten en cada zona.

En el caso de la región Arequipa, la definición de estas vulnerabilidades ha sido elaborada dentro del proceso de desarrollo de la actual ERACC, aprobada mediante Acuerdo Regional No. 143-2010-GRA/CR, que hoy orienta los esfuerzos que viene llevando a cabo el gobierno regional en este tema. A continuación, haremos un breve resumen de estas vulnerabilidades, precisando algunos aspectos que nos parecen relevantes al momento de definir una política de adaptación al cambio climático en la región para los siguientes cuatro años.

### **1.1. Impactos en el recurso hídrico**

El departamento de Arequipa se ubica en áreas desérticas y semidesérticas de la costa Pacífica, con niveles altitudinales que van del nivel del mar a más de 6.000 msnm; por ello, el agua es un factor limitante para la mayoría de sus procesos. El agua contenida bajo diversas formas (glaciares, deshielos, manantiales, agua subterránea y la proveniente de las precipitaciones) viene disminuyendo principalmente por efecto del cambio climático, lo que hace que impacte en su abastecimiento para los diferentes usos y zonas de la región.

De acuerdo al Ministerio del Ambiente (Minam), los fenómenos hidrometeorológicos a nivel nacional (sequías, fuertes lluvias, inundaciones, heladas, granizadas) se han incrementado más de seis veces desde 1997 hasta 2006 y eventos climáticos extremos como huaicos, inundaciones, heladas y el fenómeno de El Niño se están produciendo con mayor frecuencia e intensidad. Este último también impacta en la región al ocasionar el desplazamiento de aire caliente a las zonas altas, afectando sobre todo el área glaciar de las cordilleras. El resultado más notorio de estos fenómenos es la reducción drástica de la corteza glaciar de los nevados de la región (Coropuna, Chachani, Misti, Pichu Pichu, Solimana, y la cadena del Ampato, Sabancaya, Mismi, Hualca Hualca).

Por otro lado, el cambio climático ha alterado principalmente los regímenes normales de precipitación pluvial (Pp), traducándose en avenidas tardías, con mucha intensidad, de corta duración y alternándose con días secos. Alegre (2008) predice una disminución de entre 30 a 46 puntos porcentuales de la Pp para los siguientes años. Si bien en años pasados la Pp iniciaba el 25 de diciembre en forma más o menos homogénea, ahora inicia el 30 de enero, interrumpida con días secos. Esto ha disminuido los caudales normales de los ríos, de modo que en muchos casos, el riego permanente de cultivos pasó a ser riego por minutos u horas.



El incremento de la temperatura ha ocasionado la escasez del agua en muchos lugares de la región Arequipa, a eso se suma el mal uso y cuidado del recurso. Por tal motivo se redujo el aforo del río Chili, que es la principal fuente de abastecimiento de agua para la ciudad y que se ve disminuido de 11 a 12 m<sup>3</sup>/s<sup>(3)</sup>. La reducción del agua en las represas compromete la disponibilidad, estabilidad, utilización y acceso de recursos alimenticios. Retomando a Alegre, este predice incrementos entre 1,4 a 2,5°C en la temperatura dependiendo de la altitud sobre el nivel del mar. El déficit de volumen de agua en los próximos años puede alcanzar entre 20 y 30 por ciento, con porcentajes menores de hasta el 50 por ciento en las zonas altas (ERACC Arequipa, 2009).

## **1.2. Impacto en la agricultura y seguridad alimentaria**

Como señala la ERACC, la escasez de agua condicionará la reducción de las áreas de riego, el avance de la desertificación y, a consecuencia de ello, la eventual reducción de la producción agropecuaria, con tendencia a afectar los cultivos dependientes de mayor cantidad de agua (arroz, maíz, papa, cebolla), los cuales integran virtualmente el mayor porcentaje de la canasta comercial tradicional de la región.

Debido al incremento de las heladas y al exceso de irradiación solar, el crecimiento normal de los cultivos se ha visto afectado directamente. Se calcula que de las más de 15 mil ha de productos de pan llevar que se cultivan actualmente –y que abastecen a los mercados de la región– el 15% se perdería a causa de la escasez del agua. Asimismo, estos cambios alteran el ecosistema y hacen que los cultivos agrícolas se debiliten y se encuentren propensos a cualquier tipo de plaga, comprometiendo la seguridad alimentaria de la población. Se reporta casos puntuales como la aparición de nuevas enfermedades como la “mancha chocolate” en las habas, ocasionando la desaparición de este cultivo en la provincia de Caylloma. Además, el incremento y aparición de nuevas plagas ha conllevado al incremento “desmedido” de fertilizantes, abono y pesticidas a fin de controlarlos, lo que produce el efecto negativo de la contaminación de suelos que conllevaría a la erosión de los mismos y a una mayor fragilidad en el caso de ecosistemas como los bofedales altoandinos.

La crianza de ganado es otra actividad afectada por el cambio climático, debido a que la disponibilidad de pastos cultivados viene siendo impactada por la falta de agua y excesiva irradiación solar, lo que impide el crecimiento y produce el marchitamiento de los pastos. El incremento de eventos de granizada también compromete la seguridad alimentaria y la salud del ganado, más aun cuando no se cuenta con cobertizos para protegerlos. Sometidos a las adversidades del medio, los animales presentan una mayor incidencia de ronquera y neumonía, así como aparición de ceguera y mucosidad en alpacas, mientras que en ovinos ocasiona la muerte. Sumado a ello, la población reporta la aparición de insectos en los bofedales que causan infecciones a nivel facial de los individuos.

## **1.3. Impacto en los suelos**

Este es aún uno de los impactos menos estudiados a nivel regional. Se sabe que por efecto de la minería aurífera artesanal, los suelos de estas zonas se encuentran contaminados por el vertimiento de residuos o el uso del mercurio. La agricultura también aporta a esta degradación de los suelos con el uso de agroquímicos y el uso de riego con aguas contaminadas.

Adicionalmente, la mayor ocurrencia de heladas, que corta el crecimiento de los pastos, y el sobrepastoreo han ocasionado el avance de la desertificación en el último lustro, atentando contra uno de los ecosistemas más vulnerables frente al cambio climático.

#### **1.4. Impacto en la biodiversidad**

Según la ERACC, la escasez de agua y las variaciones en la temperatura a causa del cambio climático afectarán también a las especies de biodiversidad nativa (flora y fauna) de la región, debido a la fragilidad de los ecosistemas locales. Seguirá en aumento la desaparición de especies, la reducción de bosques naturales, la desaparición de variedades de plantas y el deterioro de la calidad de las semillas, con consecuencias para la estabilidad de los ecosistemas y las actividades productivas de las familias campesinas.

De por sí numerosas especies se encuentran en peligro de desaparición en la región, entre ellas el guanaco, el huallaque o nutria de río, el loro de valle, la taruca, el puma andino o leoncillo, el lloque, el nogal, entre varias decenas más. Por el lado del impacto negativo humano sobre los recursos tenemos la caza furtiva de vicuñas e impactos sobre las áreas naturales protegidas. Por otro lado, la inexistencia de un inventario de flora y fauna a nivel regional, así como de un catastro acuícola marino, limita la articulación e implementación de políticas en ese sentido.

#### **1.5. Impacto en la población**

Como señala la ERACC, el impacto que tendrá el cambio climático en términos poblacionales será muy fuerte (considerando los niveles de pobreza de varias provincias de la región), provocando desde desplazamientos y migraciones hasta efectos en la salud de los habitantes.

La reducción de la disponibilidad de agua, junto con las afectaciones a la producción agropecuaria, tenderá a aumentar la pobreza e incrementar la migración rural hacia las ciudades. Las poblaciones más propensas a estos desplazamientos son, sin duda, las que habitan los lugares más pobres de la región, sobre todo en las provincias de Condesuyos, La Unión, Caravelí y Caylloma.

A su vez, este desplazamiento solo aumentará las presiones sociales y económicas en las ciudades, así como la contaminación de las mismas. Actualmente, la ciudad de Arequipa se constituye en la segunda ciudad más contaminada del país debido a factores como la pérdida de áreas verdes, su obsoleto parque automotor, la quema de basura y falta de tratamiento de residuos sólidos, la emisión de cianuro, mercurio, metano, etc. El aumento poblacional llevará a un agravamiento de estos factores.

En el campo de la salud, en los últimos nueve años los casos de infecciones respiratorias agudas (IRAS) en menores de cinco años se ha incrementado a más de 190.000 casos, debido a la variación climática. Los niños constituyen un grupo de riesgo especial porque su sistema respiratorio no se encuentra desarrollado completamente, debido a que pasan más tiempo en el exterior y porque respiran más aire por unidad de peso que los adultos (Ballester 2005). Por otro lado, la radiación solar promedio anual en Arequipa llega a los 474,1 Cal/cm<sup>-1</sup>, el índice de radiación ultravioleta para el año 2008 fue de 9, lo que significa un nivel de riesgo alto (ERACC Arequipa 2009).

En este contexto, un grupo especialmente vulnerable son las mujeres. Son ellas las que con mayor frecuencia e intensidad se ven afectadas por los impactos del cambio climático, ya que al vivir en situación de pobreza se hacen más dependientes de las condiciones ambientales y de los recursos naturales, y su capacidad de adaptarse a los cambios es limitada, debido a que sus activos son restringidos, tanto en términos sociales como financieros. Además, son ellas las encargadas directas de la supervivencia familiar, ya que deben conseguir alimentos, agua y combustibles (Stock 2012).

Esta brecha de desigualdad puede ser mayor en las zonas altoandinas, donde la agricultura es el sistema productivo más importante. Las condiciones características de estas zonas limitan la participación de las mujeres, debido principalmente al hecho de que el aprovechamiento de las aguas de riego de deshielo de los glaciares es a la vez tedioso y áspero. El agua suele llegar a temperaturas muy bajas, a menudo solo por encima de cero grados centígrados (Gose 2001). Además, Van Dixhoom (1996) encontró una relación negativa entre el nivel de participación de la mujer en la gestión del recurso hídrico y la complejidad tecnológica del sistema de gestión hídrico, de modo que es importante la capacitación de las mujeres en cualquier estrategia adaptativa al cambio climático.



## 2. LA POLÍTICA REGIONAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

La adaptación al cambio climático en la región Arequipa requiere de un mayor y más detallado conocimiento sobre la situación de los recursos naturales y ecosistemas sobre los cuales hay aún mucho por investigar. Sin embargo, tan importante como eso es el conocimiento del estado de la gestión pública sobre cambio climático, el cual ha sido menos analizado y sistematizado.

La preocupación por los impactos del cambio climático en la región Arequipa es de larga data. La creación del Consejo Regional del Ambiente (Coram) en 1992 por el primer gobierno regional de Arequipa constituyó un hito por ser el primero de su tipo en Perú, contando inicialmente con la participación de autoridades sectoriales, gobiernos locales, sociedad civil, universidades, colegios profesionales y una autoridad coordinadora.

En marzo de 1999, bajo el auspicio de la Conam, se instaló la Comisión Ambiental Regional (CAR) de Arequipa, con la participación de doce instituciones representantes del sector público, el sector empresarial, el sector académico, las ONG y las municipalidades de la región. Reconociendo la particularidad de los problemas ambientales en Arequipa, la CAR se creó con las funciones específicas de promover la mejora de la calidad del aire en la ciudad y el desarrollo de procesos que reviertan la desertificación del departamento con incidencia en el manejo integral de cuencas. Asimismo, se le asignó como funciones general es proponer, desarrollar y formular participativamente el Plan de Acción Ambiental Regional.

Dicho Plan fue aprobado en el año 2000, identificando los principales problemas ambientales de la región y estableciendo la misión, los objetivos priorizados, las líneas de acción y los indicadores por cada frente de acción<sup>2</sup> (Conam, 2000).

En los años subsiguientes, la institucionalidad ambiental regional se fue ampliando mediante la implementación de instancias como la Autoridad Regional Ambiental (ARMA) incorporada a la estructura del gobierno regional como organismo autónomo en mayo de 2007; el Sistema Regional de Áreas Naturales Protegidas, constituido en 2011, y el Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR), creado en marzo de 2013. Asimismo, a lo largo de los años se fueron formulando una serie de programas, proyectos y agendas que motivaron la participación de diferentes actores, pero que en la práctica no tuvieron mayor trascendencia, debido a la falta de recursos para ponerlos en marcha, a la carencia de personal capacitado y a la falta de voluntad política de las autoridades regionales.

En este sentido, se puede considerar a la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático (ERACC) de la región Arequipa (2009) como un hito en la gestión específica del cambio climático, que debería servir, tanto para articular los esfuerzos previamente hechos e integrarlos en un programa conjunto, así como para tener una base para los programas a implementar. Hay que recordar que, debido a la naturaleza misma del cambio climático, los programas deben tener un planeamiento para el largo plazo, haciendo necesario que las administraciones entrantes tengan continuidad con las que dejan los cargos.

Sin embargo, al haber cumplido sus primeros cinco años, los resultados obtenidos en la implementación de la ERACC no son muy satisfactorios, dado que si bien se han llevado a cabo algunas iniciativas importantes, no existen resultados contundentes que mostrar al respecto. Se evidencia también la falta de articulación con otras iniciativas a nivel nacional, el tibio avance en la conformación de estrategias macro-regionales y la carencia de un sistema adecuado de monitoreo de los impactos del cambio climático. Por ello, se hace necesario comenzar un balance de la ERACC para planificar los ajustes pertinentes y saber qué se puede sugerir y esperar de la administración que asumirá funciones en el año 2015.

---

2 Entre los objetivos, identificados y priorizados concertadamente, del plan de acción estaban: gestión sostenible del recurso hídrico y de los suelos en el ámbito regional, protección de la biodiversidad y los recursos genéticos; mejorar la calidad de aire en la ciudad de Arequipa, gestión adecuada de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos; mejorar la educación, conciencia y cultura ambiental en la población regional y fortalecer los espacios de concertación para la gestión ambiental.



## 3. LÍNEAS DE ACCIÓN FRENTA AL CAMBIO CLIMÁTICO

**S**i bien la región Arequipa muestra avances importantes en materia de institucionalidad ambiental al contar, desde el año 2008, con una Autoridad Regional Ambiental –como organismo desconcentrado y con autonomía administrativa– y desde el año 2009 con una Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático, esta institucionalidad se muestra aún debilitada debido a la carencia de presupuesto suficiente y de recursos humanos capacitados. Muchos de los lineamientos establecidos todavía no han sido implementados o al menos no se tiene información accesible a ellos. Con los demás lineamientos, el avance es aún incipiente después de casi cinco años de haberse elaborado la ERACC. De allí que el 71% de autoridades entrevistadas consideraran como un problema la inadecuada aplicación de las políticas ambientales.

Cabe enfatizar también que, tanto dentro de la ERACC como dentro de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), aprobada en el 2003, no se da la debida importancia a la participación de las mujeres dentro de la elaboración e implementación de ambas estrategias, siendo necesario redefinir o incluir aspectos de género en ambos documentos, en concordancia con la Estrategia Nacional de Igualdad de Género y con el Plan Regional de Igualdad de Oportunidades.

De esta manera, si bien la propuesta pasa por reconocer y mantener la validez de los cinco ejes estratégicos<sup>3</sup> y los objetivos de política de la ERACC, esta considera que se requiere formular una serie de recomendaciones que permitan contar con una política ambiental regional más efectiva y eficaz. Como señala un reciente estudio sobre el tema, más allá de contar con documentos y compromisos formales, se necesita de una fuerte dosis de voluntad política para incorporar la temática en las agendas de desarrollo; asimismo, requiere de la prioridad y los recursos para elaborar y ejecutar los planes, programas y proyectos que permitan a la comunidad y sus actividades productivas adaptarse en el corto, mediano y largo plazo a los escenarios que nos planteará el cambio climático. Por otro lado, desde la sociedad civil y la empresa privada, se requiere de un cambio significativo en los hábitos y costumbres hacia estilos de vida y modelos productivos sostenibles. Todo esto será viable solo a través de un proceso adecuado de difusión de la información existente, sensibilización y educación ambiental a todo nivel (Fundación Bustamante de la Fuente, 2014).

Las principales líneas de acción propuestas las siguientes:

- Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de los sistemas productivos e infraestructura.
- Conservar y usar en forma sostenible los recursos naturales y ecosistemas, manteniendo los servicios ambientales que proveen.
- Reducir el incremento de los residuos sólidos a través de medidas de ecoeficiencia en entidades públicas y privadas.
- Fomentar buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales para incrementar los sumideros de carbono natural.
- Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.
- Desarrollar políticas de adaptación a las sequías y otras formas de escasez derivadas del cambio climático.
- Realizar políticas de evacuación de las poblaciones hacia zonas menos vulnerables.
- Fomentar la fiscalización del uso de tecnologías limpias en los diferentes sectores: energético, minero, agroindustrial, agrícola, pecuario, pesquero, transporte, entre otros, de las entidades públicas y privadas.

---

<sup>3</sup> Los ejes estratégicos incluidos en la ERACC son los siguientes: 1) política de cambio climático, insertada en los planes de desarrollo regional y gobiernos locales; 2) institucionalidad para el sistema de monitoreo de riesgos del territorio (retroceso glaciar, peligros naturales, etc.); 3) protección de la biodiversidad y fuentes de agua; 4) fomento y desarrollo de la investigación científica, social y económica sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y 5) capacitación, sensibilización y difusión a todo nivel.

# PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018

Estos puntos pasan, además, por poner atención a los siguientes ejes estratégicos:

Ejes estratégicos	Medidas y políticas para enfrentar el cambio climático en la región Arequipa				Preparación para las contingencias
Política de cambio climático, insertada en los planes de desarrollo regional y gobiernos locales.	Incorporación del enfoque de adaptación y mitigación frente a los efectos del cambio climático dentro de los planes y programas públicos a nivel regional.	Fomento y desarrollo de investigación científica, tecnológica, social y económica sobre la vulnerabilidad, adaptación, impactos y oportunidades respecto al cambio climático en la región.	Fortalecimiento del manejo y gestión sostenible e integral del agua, basado en la valoración real y estratégica de este recurso.	Gestión de los procesos forestales en la región.	Tomando en cuenta que los escenarios de cambios se prevén para el corto y mediano plazo, es urgente identificar las áreas y poblaciones más vulnerables, con el fin de buscar alternativas de prevención y priorizar acciones para proteger los medios de vida de los grupos humanos y los componentes de biodiversidad de esas áreas.
Institucionalidad para el sistema de monitoreo de riesgos del territorio (retroceso glaciar, peligros naturales, etc.).	Establecimiento prioritario de una red institucional estable para el monitoreo y prevención de los impactos del cambio climático, el riesgo de desastres, y en general, los cambios en el territorio y ambiente de la región.	La participación de entidades científicas, educativas, universidades, gobiernos locales y actores de base en esta red es importante para asegurar la generación de información apropiada y viabilizar la transmisión oportuna de la misma hacia los agentes de inversión privada-pública y las comunidades.	La institucionalidad para el monitoreo del cambio climático y la prevención del riesgo de desastres tiene que eslabonarse como parte del Sistema Regional de Gestión Ambiental (Sirega), de tal modo que se puedan optimizar recursos y reducir los niveles de coordinación.	Esta red debe contar con estaciones de monitoreo en cada una de las provincias, alimentados con la información que proporcionen regularmente los gobiernos y entidades locales.	
Protección de biodiversidad y fuentes de agua.	Implementar en forma prioritaria un programa especial de protección de fuentes de agua, incluyendo el desarrollo de estrategias de cosecha y manejo sostenible del recurso.	En razón a las características de lluvia estacional muy corta, se requiere instalar infraestructura para maximizar la captura de agua en las épocas de lluvia, ubicada en las principales vertientes de los valles.	Son necesarios programas que se dediquen a la recuperación de los ríos de la región y de la biodiversidad asociada hasta donde sea posible, aprovechando la variedad de ecosistemas y condiciones medioambientales, adecuados para la diversidad de cultivos y crianza.	Realizar una sensibilización adecuada para el manejo estratégico del problema del agua y biodiversidad en todas las cuencas, a través de la concertación con los principales usuarios rurales, urbanos e industriales.	



# ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

## EN LA REGIÓN AREQUIPA ÁNGEL CANALES GUTIÉRREZ

Ejes estratégicos	Medidas y políticas para enfrentar el cambio climático en la región Arequipa				Preparación para las contingencias
Protección de biodiversidad y fuentes de agua.	El reordenamiento del almacenamiento y la distribución del agua de riego, de acuerdo con patrones de equidad y sostenibilidad.	Cambio de tecnologías de riego a partir de las propias iniciativas locales, procurando el menor uso de componentes importados.	Rescate de las experiencias ancestrales de adaptación productiva a las circunstancias geográficas y climáticas que en muchos casos han sido olvidadas.	Trabajos de experimentación con medidas adaptativas, que involucren a las universidades y a los productores, bajo esquemas de inversión compartida con iniciativa del sector público.	
Fomento y desarrollo de investigación científica, social y económica sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.	La realización de estudios y diagnósticos, pronósticos y alternativas de acción sostenibles es una de las tareas en las que el gobierno regional, en coordinación con las universidades e instituciones científicas locales, debe hacer inversión permanente.		La transferencia y adecuación de tecnologías limpias hacia las actividades productivas es un aspecto a desarrollar; por ejemplo: biotecnología, abonos naturales, etc.		Se requiere preparar con anticipación planes y medidas de emergencia, prácticas viables, preparando a la población para enfrentar los escenarios críticos proyectados, minimizando los daños a las personas y a sus sistemas de vida.
Capacitación, sensibilización y difusión a todo nivel.	Se necesita desplegar acciones persistentes de sensibilización, con la participación consciente del sector educativo y los sectores juveniles, así como promover la mayor cantidad de iniciativas locales de adaptación a las circunstancias ambientales de cada ámbito.		Una política de fortalecimiento de la sociedad civil es pre requisito para la continuidad y sostenibilidad de las medidas, tanto de adaptación como de mitigación frente al cambio climático.		



# 4.

# LÍNEAS DE ACCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL REGIONAL

**E**l presente cuadro presenta un mayor desarrollo de las líneas de acción sugeridas en la política, a partir de los ejes estratégicos propuestos:

Estrategia actual	LÍNEAS DE ACCIÓN Y EJES ESTRATÉGICOS DE LA PROPUESTA		
	Ejes estratégicos	Líneas de acción	Objetivos específicos
Política regional de cambio climático (CC).	Política de cambio climático, insertada en los planes de desarrollo regional y gobiernos locales.	Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de los sistemas productivos e infraestructura.	Identificar, sistematizar y analizar los efectos producidos por el cambio climático en la región, de acuerdo con los requerimientos nacionales. Implementar y ejecutar programas y proyectos orientados a la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Realizar el fortalecimiento de capacidades difundiendo y sensibilizando los efectos vulnerables a causa del cambio climático

# ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

## EN LA REGIÓN AREQUIPA ÁNGEL CANALES GUTIÉRREZ

Estrategia actual	LÍNEAS DE ACCIÓN Y EJES ESTRATÉGICOS DE LA PROPUESTA		
	Ejes estratégicos	Líneas de acción	Objetivos específicos
Política regional de cambio climático (CC).	Política de cambio climático, insertada en los planes de desarrollo regional y gobiernos locales.	Conservar y usar en forma sostenible los recursos naturales y ecosistemas, manteniendo los servicios ambientales que proveen.	Hacer la identificación de zonas vulnerables y evacuación de la población en todo el ámbito rural, urbano y costero de la región.
			Establecer la gestión integrada de cuencas hidrográficas para el cuidado y protección del agua.
			Desarrollar programas y proyectos enfocados a reducir los riesgos a la salud por radiación solar (rayos UV), considerando los grupos más susceptibles y sensibles por sus condiciones biológicas y de salud.
			Plantear proyectos orientados a la inclusión social o programas de liderazgo femenino para impulsar los trabajos que desarrollan (artesanía, agricultura, entre otros), donde son ellas quienes directamente están involucradas en la seguridad alimentaria de las familias.
			Realizar el fortalecimiento de capacidades para el cuidado y protección del agua.
			Diseñar e incluir el enfoque de género en las estrategias de reducción de la vulnerabilidad en sistemas productivos e infraestructura, a través del fortalecimiento de capacidades cognitivas, a fin de garantizar la participación activa de la mujer durante el proceso de formulación y ejecución de políticas.
Fomento y desarrollo de investigación científica, social y económica sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.	Institucionalidad para el sistema de monitoreo de riesgos del territorio (retroceso glaciar, peligros naturales, etc.).	Reducir la intensidad energética, y la disminución de los residuos sólidos a través de medidas de ecoeficiencia en entidades públicas y privadas.	Desarrollar planes, programas y proyectos a nivel provincial y distrital para la conservación, protección y recuperación de la biodiversidad (flora, fauna y ecosistemas acuáticos y terrestres).
			Realizar el ordenamiento territorial y la zonificación ecológica económica - ZEE de la región.
			Desarrollar programas o juntas de usuarios que se encarguen del cuidado y protección del agua, así como también de los manantes.
			Realizar el Plan Regional de Reforestación y Arborización, priorizando zonas raparías, cabeceras de cuencas y sitios con alto nivel de erosión.
		Fomentar buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales para incrementar los sumideros de carbono natural.	Desarrollar proyectos que implementen y capaciten sobre el uso de las duchas solares y las cocinas ecológicas.
			Exigencia del cumplimiento en un 100% del marco jurídico existente en relación a las emisiones en la flota vehicular.
Identificación de poblaciones y ecosistemas más vulnerables.	Protección de biodiversidad y fuentes de agua como medidas de adaptación al cambio climático.	Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.	Realizar proyectos a nivel regional, provincial y distrital sobre el mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos, en el cual se incluirá una caracterización de los residuos sólidos y la disposición final, que es un relleno sanitario.

# PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018

Estrategia actual	LÍNEAS DE ACCIÓN Y EJES ESTRATÉGICOS DE LA PROPUESTA		
	Ejes estratégicos	Líneas de acción	Objetivos específicos
Validar medidas de adaptación.	Fomento y desarrollo de investigación científica, social y económica sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.	Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.	Impulsar y exigir el cumplimiento de la normatividad con respecto al buen manejo y disposición final de los residuos sólidos promoviendo el uso de las 3 Rs (reducir, reciclar y reutilizar).
Participación ciudadana.	Capacitación, sensibilización y difusión a todo nivel.	Desarrollar políticas de adaptación a las sequías y otras formas de escasez derivadas del cambio climático.	Desarrollar estrategias políticas para controlar la excesiva emisión de gases de efecto invernadero.
		Realizar políticas de evacuación de las poblaciones hacia zonas menos vulnerables.	Implementar el fortalecimiento de capacidades de la adaptación al cambio climático a nivel distrital, provincial y regional.

# 5. COSTOS Y BENEFICIOS: GANADORES Y PERDEDORES FRENTE A LA POLÍTICA PROPUESTA

El siguiente cuadro presenta una matriz de costos y beneficios, así como de los ganadores y perdedores en caso de implementarse las líneas de acción propuestas.

Líneas de acción	Costo/beneficio			Ganadores	Perdedores
	Social	Económico	Ambiental		
Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de los sistemas productivos e infraestructura.	<p>Capacitación con enfoque de género sobre los riesgos y resiliencia, lo que permitirá adaptarse a los efectos del cambio climático.</p> <p>Las poblaciones vulnerables deben ser involucradas con proyectos de acceso al agua para responder con estrategias sostenibles al cambio climático.</p>	<p>Disminución económica de los daños al sector agropecuario.</p> <p>La inversión que puede ocasionar la ejecución de proyectos de acceso a agua (riego, represas, defensa ribereña) será justificada por el incremento en la producción agropecuaria.</p>	<p>La resiliencia es vencer las adversidades que puede ocasionar el cambio climático en las poblaciones vulnerables y el impacto ambiental, aunque sea mínimo.</p> <p>Uso eficiente del agua en las actividades agropecuarias en zonas rurales y urbanas, a través de la cosecha del agua de lluvia en reservorios.</p>	<p>Población conformada por varones y mujeres, empoderada con conocimientos para enfrentar y adaptarse como sociedad resiliente a los efectos del cambio climático.</p> <p>La sociedad se beneficia con proyectos sostenibles sobre uso y manejo de agua con enfoque de género.</p>	<p>Las empresas que venden productos al sector agropecuario disminuyen sus ventas porque las familias están capacitadas para enfrentar los efectos del cambio climático.</p> <p>Empresas que puedan lucrar con la comercialización y distribución del agua.</p>

# PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018

Líneas de acción	Costo/beneficio			Ganadores	Perdedores
	Social	Económico	Ambiental		
Conservar y usar en forma sostenible los recursos naturales y ecosistemas, manteniendo los servicios ambientales que proveen.	Los planes, programas, proyectos y actividades que se ejecuten para conservar los recursos naturales y ecosistemas benefician a las población rural y urbana, que permiten contrarrestar los riesgos del cambio climático y adaptarse a ellos.	La inversión económica que se realice, por ejemplo, para programas de rehabilitación de hábitats para flora, fauna y reforestación, permitirán a la sociedad utilizar la diversidad de especies para diferentes fines: medicinal, alimenticio, forraje para ganado, entre otros.	Los beneficios ambientales están basados en los servicios ambientales que brindan los ecosistemas con un adecuado manejo de la flora, fauna silvestre, con ordenanzas regionales y aplicación de leyes ambientales.	Gana el ecosistema restaurado con una alta diversidad de especies que son utilizadas por hombres y mujeres para fines de actividad agropecuaria, medicinal, alimenticia, de transformación y comercialización.	En ecosistemas degradados y sin manejo, aparecen especies no palatables por el ganado, mientras que en un ecosistema restaurado y manejado adecuadamente, existe diversidad, los perdedores en un sentido ecológico serían estas especies que dominan los ecosistemas.
Reducir el incremento de los residuos sólidos a través de medidas de ecoeficiencia en entidades públicas y privadas.	El uso eficiente y la reducción de los residuos a nivel familiar, industrial e institucional, se manifiesta en mejorar la belleza escénica del paisaje, que socialmente, mejora la calidad de vida	Se reduce el número de veces, por ejemplo, que vehículos recogen los residuos sólidos y los llevan al relleno sanitario. Económicamente debe favorecer a los municipios.	Menos generación de emisiones de gas de efecto invernadero -GEI por descomposición de residuos sólidos.	Empresas que transportan residuos sólidos se verían afectadas en el cobro de transporte de residuos sólidos hasta los rellenos, debido a que se reduciría el número de veces de traslado hasta los rellenos sanitarios.	La población que tendría que pagar menos tributos por manejo de residuos sólidos.
Fomentar buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales para incrementar los sumideros de carbono natural.	Áreas reforestadas reducirían las emisiones de gases por captura de carbono, mejorando la calidad de vida de la sociedad.	Por servicios ambientales, que brindan las áreas con árboles.	Mejorando la calidad del aire con menos gases y que reduzcan los riesgos al cambio climático.	La población que mejora la calidad de su salud ambiental.	Empresas farmacéuticas se verían afectadas por la reducción de enfermedades broncopulmonares.
Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.	Los resultados de las investigaciones realizadas por instituciones deben manifestarse en el beneficio de la sociedad.	A través de la investigación debe, por ejemplo, reducirse la aparición de plagas y enfermedades por efectos del cambio climático.	La investigación contribuye a mejorar la calidad ambiental y salud de las personas.	Poblaciones productores agropecuarios de zonas rurales incrementan sus producciones con los resultados de las investigaciones sobre adaptaciones al cambio climático.	Empresas que venden productos químicos para controlar plagas y enfermedades, se verían afectados en la demanda de dichos productos.

# 6. LIMITACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS OPCIONES DE POLÍTICA SELECCIONADAS

Líneas de acción	Limitaciones
Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de los sistemas productivos e infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada sensibilización y capacitación de las poblaciones vulnerables para enfrentar con resiliencia los efectos del cambio climático.</li> <li>• Débil participación activa de las mujeres en la toma de decisiones de política, debido a las limitadas oportunidades que brindan las instituciones y autoridades.</li> <li>• Baja valoración de la importancia de la investigación en la planificación de estrategias de adaptación y mitigación a los efectos del CC.</li> <li>• Baja valoración del trabajo no remunerado de la mujer.</li> </ul>
Conservar y usar en forma sostenible los recursos naturales y ecosistemas, manteniendo los servicios ambientales que proveen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de la importancia de los servicios ambientales (reciclaje de nutrientes, disponibilidad de oxígeno, balance hídrico) que proporcionan los ecosistemas naturales.</li> <li>• Limitado presupuesto asignado para la conservación de los ecosistemas.</li> <li>• Deficiente cumplimiento de las políticas ambientales y regionales.</li> <li>• Crecimiento del índice de emigración desde las zonas rurales a las zonas urbanas.</li> </ul>

# PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018

Líneas de acción	Limitaciones
Reducir el incremento de los residuos sólidos a través de medidas de ecoeficiencia en entidades públicas y privadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento consumista de la población generando grandes cantidades de residuos sólidos.</li> <li>• Deficiente infraestructura y equipamiento para hacer un manejo sostenible de los residuos sólidos. Por ejemplo, segregar en las oficinas para que finalmente se junte cuando viene el carro recolector de residuos sólidos.</li> <li>• Limitada capacitación del personal que labora en las entidades públicas y privadas.</li> </ul>
Fomentar buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales para incrementar los sumideros de carbono natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada capacitación de sistemas sostenibles en la actividad agropecuaria sobre todo en las poblaciones más vulnerables, como son las mujeres.</li> <li>• Pérdida de prácticas ancestrales sostenibles producto del incremento de la emigración desde las zonas rurales a las zonas urbanas.</li> <li>• Bajo responsabilidad ambiental durante la ejecución de proyectos o actividades en instituciones públicas y privadas, así como en la población.</li> <li>• Deficiente monitoreo y cuidado de áreas forestadas.</li> <li>• Deficiente exigencia y fiscalización en el cumplimiento de la normatividad ambiental.</li> </ul>
Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionales nombradas(os) en entidades públicas de avanzada edad y no especializadas(os), lo que dificultaría la adecuada capacitación en investigación científica.</li> <li>• Políticas de empresas o industrias que no consideran el apoyo o fomento de la investigación en alianza con las universidades e institutos.</li> <li>• Limitado compromiso de empresas e industrias con la población y con el medioambiente.</li> <li>• Baja valoración de la población a estrategias no materiales como la capacitación.</li> </ul>





# 7. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PROPUESTA

Líneas de acción	Recomendaciones
Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de los sistemas productivos e infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer alianzas estratégicas con instituciones como el Senamhi, DRA, Minam, entre otras para impulsar proyectos que prioricen el sector ambiental. Ello conllevaría a la creación de algunas brigadas ambientales/grupos ambientales/promotores ambientales<sup>1</sup> que se dediquen a la sensibilización de la población e instituciones, tanto públicas como privadas, frente a la adaptación del cambio climático.</li></ul>
Conservar y usar en forma sostenible los recursos naturales y ecosistemas, manteniendo los servicios ambientales que proveen.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover servicios ambientales para difundir a la población.</li><li>• Coordinación permanente con la oficina descentralizada del OEFA (organismo de evaluación y fiscalización ambiental) para la evaluación y fiscalización de actividades y proyectos privados.</li><li>• Fomentar la fiscalización del uso de tecnologías limpias en los diferentes sectores: energético, minero, agroindustrial, agrícola, pecuario, pesquero, transporte, entre otros, de las entidades públicas y privadas.</li></ul>

# PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018

Líneas de acción	Recomendaciones
Reducir el incremento de los residuos sólidos a través de medidas de ecoeficiencia en entidades públicas y privadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el uso de las 3 Rs (reducir, reciclar y reutilizar) para el buen manejo de los residuos sólidos.</li> <li>• Realizar convenios con EPS (empresas prestadoras de servicios) o convenios con empresas dedicadas al reciclaje de residuos sólidos, para que le den una buena disposición final.</li> <li>• Gestionar proyectos que realice el PIGARS (plan integral de gestión ambiental de los residuos sólidos), y la elaboración del proyecto de mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos, en el cual se incluirá una caracterización de los residuos sólidos, así mismo la disposición final que es un relleno sanitario.</li> </ul>
Fomentar buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales para incrementar los sumideros de carbono natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de capacidades para las buenas prácticas ambientales.</li> <li>• Talleres informativos y prácticos para la sostenibilidad de actividades agropecuarias y forestales.</li> </ul>
Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación o contratación de profesionales especializados en el área de trabajo a la cual se le va a asignar.</li> <li>• Establecimiento de alianzas estratégicas de investigación con universidades e institutos.</li> </ul>
Desarrollar políticas de adaptación a las sequías y otras formas de escasez derivadas del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar zonas menos proveídas del recurso hídrico e implementar un proyecto sobre el cuidado y la GIRH (gestión integral de los recursos hídricos).</li> <li>• Realizar buenas prácticas agrícolas, impulsando los policultivos y no los monocultivos, evitando la erosión del suelo y la mejora de la tierra agrícola.</li> <li>• Desarrollar un sistema de riego tecnificado para el aprovechamiento de los recursos hídricos</li> </ul>
Realizar políticas de evacuación de las poblaciones hacia zonas menos vulnerables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de capacidades para la evacuación de zonas de emergencia a zonas menos vulnerables.</li> <li>• Desarrollar campañas de sensibilización y simulacros a la población y personal de las instituciones públicas o privadas.</li> <li>• Formación de brigadas de ayuda dentro de las instituciones para enfrentar posibles desastres naturales en la región.</li> </ul>



# 8. HOJA DE RUTA

## A los primeros cien días

- Evaluación de fortalezas y debilidades de la autoridad ambiental regional.
- Identificación de poblaciones vulnerables.
- Identificación de cuencas y microcuencas más vulnerables al cambio climático.
- Establecimiento de alianzas estratégicas de investigación sobre medidas de adaptación al cambio climático con universidades e institutos regionales.
- Formulación de propuestas sobre adaptación de sistemas productivos (andenes, riego, forestación), con participación de las mujeres.
- Elaboración de ordenanzas regionales conteniendo medidas de adaptación al cambio climático en materia de agua, aire, suelo y salud pública.
- Formación de brigadas de ayuda dentro de las instituciones para enfrentar posibles desastres naturales en la región.
- Creación de brigadas de promotores ambientales que se dediquen a la sensibilización de la población e instituciones, tanto públicas como privadas, frente a la adaptación del cambio climático.

## Al primer año:

- Formulación y ejecución inicial de Plan de Fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR).
- Adoptar medidas para la inclusión de propuestas de cambio climático en los presupuestos participativos de los gobiernos provinciales y locales.

## PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018

- Propuesta de un programa regional sobre manejo de agua superficial y subterránea.
- Formulación de proyectos de construcción de rellenos sanitarios para los principales centros urbanos de la región.
- Elaboración de un programa de reforestación a nivel regional.
- Desarrollo de talleres informativos y prácticos para la sostenibilidad de actividades agropecuarias y forestales.
- Coordinación permanente con la oficina descentralizada del OEFA para la evaluación y fiscalización de actividades y proyectos privados.
- Generar alianzas estratégicas con universidades, institutos y sector privado para la transferencia de tecnología.

### **A los cuatro años:**

- Las ciudades de Arequipa, Mollendo, Camaná y Caylloma cuentan con sistemas de gestión integral de residuos sólidos y plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Se cuenta con un programa regional de educación ambiental.
- Se cuenta con un programa de uso de energía solar en proceso de implementación.
- Se cuenta con un plan de zonificación ecológica económica y ordenamiento territorial de la región.
- Se cuenta con un SIAR debidamente actualizado y utilizado de manera frecuente por los diversos actores regionales para la formulación de sus actividades y proyectos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alegre de la Cruz R. 2008. Informe de Escenarios Climáticos Locales en la región Arequipa 2010 – 2030. Gobierno Regional de Arequipa.

Allen, G. R., L. S. Pereira, D. Raes, y M. Smith. 2006. Evapotranspiración del cultivo. Estudio FAO de Riego y Drenaje No. 56. FAO. Roma. 298 p.

Ballester, F. 2005. Contaminación atmosférica, cambio climático y salud. Revista Española de Salud Pública, Vol.79 (2), 159-175.

Becerra, M.T. (2009) Cambio Climático En La Región Andina: Efectos Y Acciones En El Marco De La Agenda Ambiental Andina, Área de Medio Ambiente.

Consejo Nacional del Ambiente - CONAM (2002). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Lima: CONAM.

Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA (2005). Inventario de emisiones de fuentes fijas cuenca atmosférica de la ciudad de Arequipa. Sub programa IM-07 PROCLIM.

Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático – ERCC. Autoridad Regional Ambiental – ARA (2009). Región Arequipa.

Fundación Manuel J. Bustamante de la Fuente (2014) Cambio Climático en el Perú. Regiones del Sur. Lima: Fundación MJ Bustamante de la Fuente.

Gose, P. (2001) “Aguas Mortíferas y Cerros Hambrientos; Ritos Agrarios y Formación de Clases en un Pueblo Andino” Ed. Mamahuaco, Perú p. 112-137.

Gobierno Regional de Arequipa (2013). Plan de Desarrollo Concertado 2013 – 2021.

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2007). Datos de las encuestas aplicadas a la población con respecto al nivel de pobreza. Región Arequipa.

Ministerio del Ambiente – MINAM (2012), ¿Porqué el Perú es el tercer país más vulnerable al cambio climático? Tomado de: <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/por-que-el-peru-es-el-tercer-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico/>

OXFAM (2009) Bolivia Cambio Climático, Pobreza y Adaptación, La Paz.

Panel Intergubernamental de Cambio Climático - IPCC. Documento Técnico no. VI sobre Cambio Climático y Agua. Ginebra, 2008.

## PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA LOS GOBIERNOS REGIONALES 2015-2018

Postigo, Mac Dowall (2009). Estrategias de adaptación y gestión al riesgo frente al cambio climático en tres regiones del sur andino peruano.

Stock, Anke (2012). El cambio climático desde una perspectiva de género. Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS.

Van Dixhoon, N. (1996) Manejo de agua en el Chaco Guaraní, CIPCA-Chaco, Bolivia. Cuaderno de Investigación N° 48.



Los documentos de política están disponibles en [www.cies.org.pe](http://www.cies.org.pe)

AUSPICIADORES:



Al servicio de los personas y las naciones

ALIADOS ESTRATÉGICOS:

