

# Diagnóstico del Estado del Arte del Cambio Climático en el Perú



© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2009

El Instituto promueve el uso justo de este documento.

Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en:

[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe) [www.iica.int](http://www.iica.int) [www.iica.int/peru/publicaciones/publicaciones.asp](http://www.iica.int/peru/publicaciones/publicaciones.asp)

Elaboración del documento:

José Eloy Cuellar Bautista  
Maruja Gallardo Meneses

Responsable de la edición:  
Erika Soto Cárdenas

Equipo editor

Miguel Barandiarán Gamarra  
José Eloy Cuellar Bautista  
María Febres Huamán  
Marco Antonio Bustamante Bejarano

Coordinación editorial, diseño y diagramación:  
Marco Antonio Bustamante Bejarano

Impresión:

MGS Comercial Gráfica S.R.L.



PROGRAMA  
PROCIANDINO

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL ARTE  
CAMBIO CLIMÁTICO  
PERÚ

Diagnóstico del estado del arte: cambio climático Perú / IICA, PROCIANDINO, INIA –  
Lima: IICA, 2009

59 p.; 27 cm. X 20.5 cm.

ISBN 13: 978-92-9248-150-6

1. Cambio climático 2. Impacto ambiental 3. Clima 4. Recursos hídricos 5.  
Perú I. IICA II. Título

AGRIS

DEWEY

P40

363.73874

Lima, Noviembre 2009

El contenido y las opiniones vertidas en este documento son de exclusiva responsabilidad de quienes elaboraron el texto y no comprometen ni reflejan necesariamente la opinión del IICA.

# ÍNDICE

Presentación.....	9
1. Introducción .....	11
2. Características generales del Perú.....	13
2.1. Ubicación geográfica .....	13
2.2. Población y crecimiento demográfico.....	13
2.3. Ecología y recursos naturales .....	14
2.4. El recurso agua en el Perú.....	14
2.5. El clima en el Perú.....	15
3. El cambio climático a través de la historia del Perú.....	17
4. Metodología del trabajo.....	19
4.1. Búsqueda de información secundaria .....	19
4.2. Diseño y aplicación de la encuesta:.....	19
4.3. Taller “articulación de experiencias en cambio climático” .....	19
5. Resultados del diagnóstico del estado del arte en iniciativas y políticas de cambio climático en Perú..	21
5.1. Principales Iniciativas identificadas en cambio climático .....	21
5.2. Principales políticas públicas identificadas en cambio climático.....	24
5.3. Alianzas interinstitucionales para el cambio climático.....	25
5.4. Recursos institucionales involucrados en el componente de cambio climático .....	27
5.5. Líneas de trabajo a futuro: adaptación y/o mitigación .....	29
5.6. Analisis FODA y la agenda pendiente .....	30

6. Conclusiones y recomendaciones .....	33
6.1. Acerca de las instituciones que tienen iniciativas en cambio climático .....	33
6.2. Acerca de las iniciativas en cambio climático .....	33
6.3. Acerca de las políticas en cambio climático .....	33
6.4. Acerca de las alianzas entre las instituciones que trabajan en cambio climático.....	33
6.5. Acerca de los recursos involucrados en cambio climático.....	34
6.6. Acerca de las prospecciones para el futuro en cambio climático.....	34
7. Bibliografía.....	35

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b>	Perú: población censada, omitida y total, según censos 1981 – 2007.....	13
<b>Cuadro 2.</b>	Características hidrológicas de las vertientes hidrográficas.....	15
<b>Cuadro 3.</b>	Tipo de iniciativas identificadas.....	21
<b>Cuadro 4.</b>	Distribución de las estrategias de adaptación y/o mitigación.....	22
<b>Cuadro 5.</b>	Ámbito de ejecución de las iniciativas.....	22
<b>Cuadro 6.</b>	Principales problemas a resolver por las iniciativas.....	23
<b>Cuadro 7.</b>	Principales políticas públicas señaladas por el MINAM, identificadas en el diagnóstico.....	24
<b>Cuadro 8.</b>	Alianzas interinstitucionales identificadas.....	25
<b>Cuadro 9.</b>	Identificación de los principales problemas a resolver.....	26
<b>Cuadro 10.</b>	Principales sugerencias para mejorar las alianzas.....	26
<b>Cuadro 11.</b>	Interés en futuras alianzas por tipo de institución.....	27
<b>Cuadro 12.</b>	Recursos monetarios involucrados.....	28
<b>Cuadro 13.</b>	Líneas de trabajo a futuro.....	29
<b>Cuadro 14.</b>	Priorización de áreas de interés para la investigación a futuro.....	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Crecimiento poblacional 1993 – 1997.....	13
<b>Figura 2.</b>	Perú: grado de urbanización, 2007.....	14
<b>Figura 3.</b>	Secuencia metodológica.....	19
<b>Figura 4.</b>	Distribución porcentual por tipo de iniciativa.....	21
<b>Figura 5.</b>	Distribución porcentual de las estrategias de adaptación y/o mitigación.....	22
<b>Figura 6.</b>	Distribución porcentual de los principales problemas a resolver.....	23
<b>Figura 7.</b>	Distribución porcentual de la población beneficiaria.....	24
<b>Figura 8.</b>	Distribución porcentual de las alianzas según el tipo de institución.....	25
<b>Figura 9.</b>	Interés de futuras alianzas.....	27
<b>Figura 10.</b>	Número de especialistas involucrados.....	28
<b>Figura 11.</b>	Recursos humanos involucrados según grado académico.....	29
<b>Figura 12.</b>	Distribución de áreas de interés para el desarrollo de la investigación.....	30

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b>	Listado de iniciativas identificadas en el diagnóstico de cambio climático.....	37
<b>Anexo 2.</b>	Listado de iniciativas y políticas públicas identificadas por institución.....	39
<b>Anexo 3.</b>	FODA de las percepciones ante el desarrollo e implementación de iniciativas y políticas en la temática de cambio climático para las instituciones peruanas.....	41
<b>Anexo 4.</b>	Iniciativas priorizadas y problemática a resolver.....	43
<b>Anexo 5.</b>	Propuestas de iniciativas y políticas públicas por implementarse en Perú.....	43
<b>Anexo 6.</b>	Lista de participantes del taller “articulación de experiencias nacionales en cambio climático”.....	44
<b>Anexo 7.</b>	Listado de alianzas identificadas entre las instituciones.....	46
<b>Anexo 8.</b>	Productos a futuro identificados como de interés por parte de las instituciones.....	50

# PRESENTACIÓN

En los últimos años hemos sido testigos del incremento mundial de la intensidad y frecuencia de las manifestaciones del cambio climático, como por ejemplo: el aumento de la temperatura global, del nivel del mar, el retroceso de los casquetes de hielo polares y de los glaciares tropicales, entre otros fenómenos climáticos.

Ante este panorama, los esfuerzos de los países se ven volcados en iniciativas como la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) que establece como estrategias la adaptación y la mitigación. En el caso del Perú, las manifestaciones del cambio climático están apareciendo con mayor recurrencia en los últimos cincuenta años a consecuencia de actividades antrópicas como la tala indiscriminada de los bosques, malas prácticas agrícolas y las actividades contaminantes que significan grandes pérdidas monetarias y humanas para el país mientras se presencian eventos como el incremento de la intensidad y frecuencia del Fenómeno El Niño, las sequías en la parte sur del país y las lluvias torrenciales con desbordes de los ríos de la amazonia.

El presente documento es una revisión del estado del arte de las iniciativas y políticas sobre cambio climático que se vienen desarrollando en el país como una respuesta ante posibles eventos recurrentes extremos causados por dicho fenómeno. Para lograr este objetivo se ha recurrido a la búsqueda y análisis de información secundaria, preparación de encuestas, sistematización y finalmente un taller para validar los datos del trabajo.

En el capítulo inicial se desarrolla el contexto del cambio climático procurando una visión general de su problemática a nivel mundial, de América Latina y el Caribe, de la Comunidad Andina de Naciones y del Perú.

En el capítulo segundo se hace una revisión muy sucinta de las principales características sociales, como la disminución gradual de la tasa de población y la migración del campo a la ciudad, que se encuentran provocando cambios significativos en la intensidad de uso de los recursos naturales. En cuanto a las características ecológicas se destaca la biodiversidad de flora y fauna silvestre que nos hacen un país megadiverso y se hace un análisis de las principales características del agua y el clima, gravitantes para calificarnos entre los tres países del planeta con mayor vulnerabilidad a los efectos negativos del cambio climático.

En el capítulo tercero se aborda una revisión histórica sobre el clima y las acciones antrópicas para alcanzar la adaptación y/o la mitigación en el Perú, se menciona que anteriormente ya existieron dos cambios climáticos (glaciaciones) importantes en el siglo VI y XIV d.C. que provocaron que muchas culturas desaparecieran y, en su intento de adaptarse, otras migraran hacia zonas más seguras, ocasionando cambios y/o variaciones en las condiciones fenotípicas de los cultivos que estaban en proceso de domesticación. Del mismo modo, motivó a que el poblador andino aprendiera a interpretar ciertos “bioindicadores” de su entorno, mediante “señas” que le permitían planificar su calendario de producción anual.

En el capítulo cuarto se explica la metodología desarrollada en el presente trabajo: tres etapas replicables a nivel regional: búsqueda bibliográfica secundaria, desarrollo y aplicación de encuestas y, finalmente, una sesión de validación grupal que proporciona mayor respaldo al estudio.

En el capítulo quinto se exponen y analizan los principales resultados, destacándose el registro de un total de 47 acciones de respuesta principales distribuidas en 41 iniciativas y 6 políticas nacionales. Además, se presenta una serie de resultados que nos permiten conocer el panorama actual de las alianzas institucionales, redes y otras, el recurso humano y financiero involucrado, finalizando con sugerencias para implementar una agenda en el corto plazo.

En el capítulo sexto se desarrollan las principales conclusiones, en base a los principales ítems de estudio procurando una visión general, así como instrumentos de gestión para futuras intervenciones.

Ing. César Paredes Piana  
Jefe del Instituto Nacional de Innovación Agraria  
(INIA)

Ing. Victor Hugo Cardoso,  
Secretario Ejecutivo del Programa Cooperativo  
de Innovación Tecnológica Agropecuaria para la  
Región Andina (IICA/PROCIANDINO)

# 1. INTRODUCCIÓN

A través de la larga historia de nuestro planeta, los cambios en la temperatura ambiental han ido ocurriendo de manera natural afectando profundamente toda forma de vida existente. Tenemos, por ejemplo, las grandes glaciaciones y la extinción de especies como los dinosaurios. Sin embargo, es a partir de la revolución industrial -mediados del siglo XIX- que el hombre ha contribuido cada vez más a acentuar este cambio climático, afectando de manera irreversible el rumbo de nuestro planeta.

De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático -IPCC-<sup>1</sup> (2001) el cambio climático es la variación estadísticamente significativa, ya sea de condiciones climáticas medias o su variabilidad, en una zona determinada y que se mantiene durante un periodo prolongado de tiempo. Del mismo modo, los posibles efectos de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) sobre la Tierra generará un calentamiento mundial con tres escenarios que van desde 1°C, los 4 a 5°C hasta los 8°C, impactando sobre las pautas meteorológicas, los recursos hídricos, el ciclo de las estaciones, los ecosistemas, los episodios climáticos extremos y muchos otros procesos<sup>2</sup> para finales del siglo XXI.

Al Gore (2007) refiere como las principales causas de la actual crisis climática al desequilibrio generado por factores antropogénicos, que van desde la explosión poblacional, el desarrollo tecnológico y el consumo excesivo de combustibles fósiles como el carbón, petróleo y gases que ocasionan un aumento sostenido de la concentración de GEI (CO<sub>2</sub> principalmente), que tiene como consecuencia inmediata el aumento acelerado de las temperaturas mundiales promedio.

A nivel global, el aumento del nivel del mar, el retroceso de los casquetes polares y glaciares, y los fenómenos climáticos extremos<sup>3</sup> son las consecuencias de mayor riesgo y que presentan mayores retos para la humanidad. El último informe del Grupo de Trabajo II del IPCC afirma que la salud de millones de personas se verá también muy afectada debido a la variabilidad climática, ya que muchas enfermedades infecciosas son transmitidas por vectores sensibles a los cambios de las condiciones climáticas. Asimismo, enfatiza que en los próximos años se incrementarán las enfermedades, plagas, desnutrición y las muertes como consecuencia de eventos climáticos extremos<sup>4</sup>.

América Latina y el Caribe enfrenta una situación paradójica: por un lado sus responsabilidades en la emisión de GEI son reducidas, pero a la vez enfrenta numerosos riesgos y sufrirá muchas de las consecuencias debido a los cambios climáticos globales (Honty, 2007). En la región ya se registra la ocurrencia de eventos extremos como desastres naturales (producto de la alta variabilidad climática), lluvias, inundaciones, tormentas, eventos ENOS<sup>5</sup> y huracanes (como el "Catrina" en el atlántico sur el año 2004).

A nivel de la Comunidad Andina de Naciones (CAN)<sup>6</sup> se presume que los efectos negativos del cambio climático desencadenarán la aparición de nuevas plagas y enfermedades, el menor rendimiento en los cultivos, la alteración y pérdida de algunos ecosistemas y de la biodiversidad existente. En este contexto, la Secretaría General de la CAN afirma que el **retroceso glaciar y la disminución de la disponibilidad de agua** son las mayores preocupaciones y amenazas que afronta la **región**<sup>7</sup> ante el cambio climático.

<sup>1</sup> El Tercer Informe del IPCC, finalizado a principios de 2001, presenta un mensaje claro: una intensa investigación y seguimiento del clima da a los científicos una mayor confianza en su comprensión de las causas y consecuencias del calentamiento mundial. Recordemos que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) inauguraron el IPCC en 1988.

<sup>2</sup> PNUMA y UNFCCC. Cambio Climático: Carpeta de información. 2004.

<sup>3</sup> PNUMA y UNFCCC (2004) afirman que para el año 2100, el nivel medio del mar aumentará de 9 a 88 cm. causando inundaciones en las zonas de tierras bajas, así como otros daños. Entre otros efectos podría mencionarse un aumento de las precipitaciones mundiales y cambios en la gravedad o frecuencia de los episodios extremos. Las zonas climáticas podrían desplazarse hacia los polos perturbando los bosques, desiertos, praderas y otros ecosistemas no sujetos a ordenación. Como resultado, muchos se reducirán o fragmentarán y algunas especies concretas podrían extinguirse.

<sup>4</sup> Asociación Civil Labor y Amigos de la Tierra. El cambio climático a nivel mundial. Lima-Perú. 2007.

<sup>5</sup> El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) es el modo dominante de variabilidad climática en América Latina y el fenómeno natural de mayor impacto socioeconómico, según el Tercer Informe del IPCC, 2001.

<sup>6</sup> Secretaría General de la Comunidad Andina. El cambio climático no tiene fronteras. 2008.

<sup>7</sup> Lo cual impactaría sobre su alta diversidad biológica, cultural y climática. Cabe recordar que la extensión de sus bosques ocupa cerca del 50% del territorio de la región y resguarda una de las reservas de agua más importantes a nivel global. En los países andinos (incluyendo a Venezuela) se concentra el 25% de la biodiversidad del planeta. En los Andes están presentes 84 de las 114 zonas de vida que existen en todo el planeta y 28 de un total de 34 climas.

## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PERÚ

En el caso del Perú, durante los últimos cincuenta años se han presentado, en forma recurrente, manifestaciones del cambio climático como por ejemplo: el incremento en la frecuencia e intensidad del Fenómeno El Niño (FEN); como sucedió en los años 1983 y 1998 cuando se convirtieron en eventos climáticos extremos que significaron grandes pérdidas monetarias y humanas, siendo las más afectadas las poblaciones rurales y de pocos recursos debido a su alta vulnerabilidad (Woodman, 1998).

En tal sentido, el presente estudio denominado “**Diagnóstico del estado del arte del cambio climático en el Perú**”, desarrollado en el marco del Programa Cooperativo de Innovación Tecnológica Agropecuaria para la Región Andina (PROCIANDINO) por el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) en alianza con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), tiene como objetivo principal presentar una mirada general de la evolución de las iniciativas y políticas relacionadas con la temática del cambio climático en el país, de manera que se contribuya a identificar las potencialidades y vacíos de información, articular experiencias y, con ello, contribuir a una adecuada toma de decisiones.

### 2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Perú se encuentra ubicado en la región central y occidental de América del Sur, desde los 0° 01'48" hasta los 18° 20'50.8" de latitud sur, y desde los 68°39'27" hasta los 81°19'34.5" de longitud oeste. Cuenta con una superficie continental de 1 285 215.6 km<sup>2</sup> mientras que el Mar peruano<sup>8</sup> o “Mar de Grau” cuenta con un litoral de 2 500 kilómetros que se extiende hasta las 200 millas en el Océano Pacífico.

La característica más importante y determinante del relieve y geografía de Perú es la **Cordillera de los Andes**<sup>9</sup> que recorre el país longitudinalmente determinando tres unidades o regiones geográficas: la Costa que representa el 10.5% de la superficie del país con una altura que va desde los 0 hasta los 500 msnm, la Sierra que representa el 30.5% de la superficie del país y cuya altura varía desde los 800 hasta los 4 800 msnm, y la Selva que representa el 59% de la superficie nacional con una altura que va desde los 84 hasta los 2 200 msnm y establece una barrera a la circulación de las masas de aire de los océanos Pacífico y Atlántico.

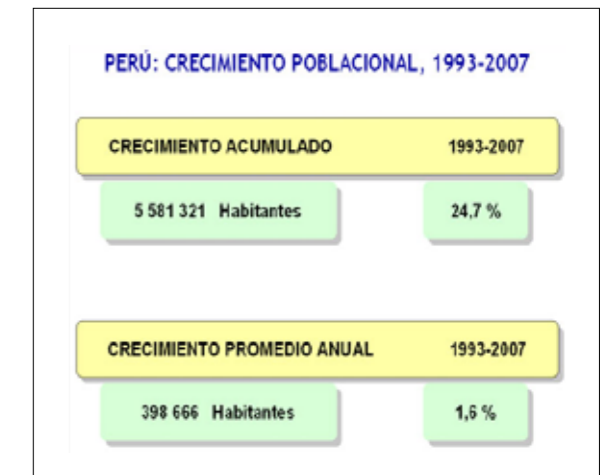
### 2.2 POBLACIÓN Y CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

La población del Perú en el año 2007, según el XI Censo Nacional de Población (Cuadro 1), fue de **28 millones 220 mil 764 habitantes** (INEI, 2009) con una tasa de crecimiento anual de 1.6% y un crecimiento acumulado para el periodo 1993-2007 de 24.7% (Figura 1). Adicionalmente, se proyecta que la población peruana superará los 35 millones de habitantes para el año 2025.

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL, 1940 - 2007

AÑO	TOTAL	Incremento Intercensal	Incremento Anual	Tasa de Crecimiento Promedio Anual %
1940	7 023 111	3 397 246	161 774	1,9
1961	10 420 357	3 701 207	336 473	2,8
1972	14 121 564	3 640 667	404 519	2,6
1981	17 762 231	4 877 212	406 434	2,0
1993	22 639 443	5 581 321	398 666	1,6
2007	28 220 764			

■ Cuadro 1. Fuente: INEI.



■ Figura 1. Fuente: INEI.

Por otro lado, como consecuencia de diversos factores socioeconómicos que sumados a la guerra interna contra el terrorismo (desde la década de los ochenta hasta los primeros años de los noventa del siglo pasado) se produjo una enorme migración del campo hacia las grandes ciudades (Figura 2). Para el periodo 1993-2007, esto significó una reducción del 5.8% de la población rural. Esta situación generó, y sigue generando, un cambio en la composición social; acelera el proceso de urbanización y litorización mientras redistribuye tanto el territorio como la intensidad del uso de los recursos naturales<sup>10</sup>

<sup>8</sup> El Mar Peruano se localiza frente a la costa y abarca las 200 millas marinas. Presenta dos corrientes marinas que definen la abundancia de recursos: La Corriente de Humboldt y la Corriente de El Niño.

<sup>9</sup> Extraído de: Colaboradores de Wikipedia. Geografía del Perú [en línea]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Geografía\\_del\\_Perú](http://es.wikipedia.org/wiki/Geografía_del_Perú)

<sup>10</sup> Extraído de: Choque, Juan. La migración en el Perú, Capítulo II Migración Nacional Interna [en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos55/migraciones-en-peru/migraciones-en-peru.shtml>.

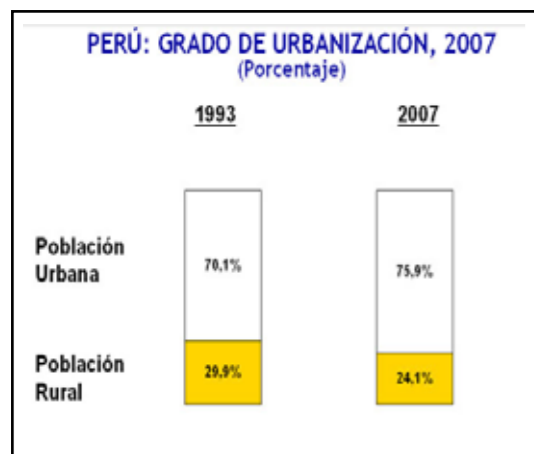


Figura 2. Fuente: INEI.

### 2.3. ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES

En el Perú se han realizado varias clasificaciones del territorio, a partir de enfoques muy diversos como el clima (tipos de clima), las aguas (cuencas hidrográficas), los suelos (regiones edáficas), la flora (formaciones vegetales y fitogeografía), la fauna (provincias de fauna), y las tradiciones locales (Chala, Yunga, Quechua, Suni, Puna, Janca, Rupa-rupa, Omagua)<sup>11</sup>; sin embargo a nivel general está muy aceptada la agrupación de todas estas zonas en 3 regiones: Costa, Sierra y Selva.

Asimismo, el Perú es reconocido internacionalmente como uno de los pocos países megadiversos<sup>12</sup> del mundo pues concentra en su territorio una gran riqueza biológica, 84 zonas de vida y 11 ecorregiones naturales, que le confieren una alta biodiversidad<sup>13</sup>, siendo el quinto país en el mundo en número de especies.

En cuanto a la flora<sup>14</sup>, concentra aproximadamente a unas 25 000 especies (10% del total mundial) de las que 5 528 (30%) son endémicas. Es el primer país en número de especies de plantas con propiedades conocidas y utilizadas por la población (4 400) así como en especies nativas domesticadas (128) entre las que destaca la papa, con nueve especies y más de 2 000 variedades que se cultivan desde el nivel del mar hasta los 4 750 msnm (Brack, 2003). También se conocen y utilizan cerca de 1 600 especies de plantas ornamentales. En la región de la selva se cuenta con una extensión de superficie boscosa (67 620 000 ha) cuyo potencial maderero es de 1 680 000 000 m<sup>3</sup> (FAO, 2007) con un número de especies maderables de más de 2 500, de las cuales aproximadamente ya se han identificado unas 600, comercializándose cerca de 60 especies (INRENA, 2007).

En cuanto a fauna<sup>15</sup>, es el primer país en diversidad de peces con cerca de 2 000 especies de aguas marinas y continentales (10% del total mundial); el segundo en aves (1 736 especies); el tercero en anfibios (332 especies); el tercero en mamíferos (460 especies) y el quinto en reptiles (365 especies). Posee 760 especies endémicas. El Perú antiguo fue un importante centro de domesticación de fauna silvestre, se conocen al menos cinco especies de animales que fueron domesticadas por las sociedades prehispánicas andinas y costeñas: tres especies de mamíferos (guanaco, vicuña y cuy), una de aves (pato criollo) y una de insectos (cochinilla). Así, la llama (*Lama guanicoe* f. glama) procede de la domesticación del guanaco (*Lama guanicoe*) y la alpaca (*Lama vicugna* f. pacos) procede de la domesticación de la vicuña (Milla, 2002). Asimismo, cabe señalar que el país posee cerca del 80% de la población mundial de camélidos sudamericanos.

Además, cuenta con una importante dotación de recursos mineros a nivel mundial, ocupa el segundo lugar en la producción de plata, el cuarto en la producción de plomo y zinc y el sexto en la producción de cobre, y es el primer productor de oro en Sudamérica.

### 2.4. EL RECURSO AGUA EN EL PERÚ

La variada orografía del territorio peruano da origen a la conformación de ríos y cuencas hidrográficas con características distintas, destacándose tres grandes vertientes:

- **La Vertiente del Pacífico:** con unos 53 ríos que nacen en los Andes y terminan en el Océano Pacífico. Esta cuenca tiene una extensión de 279 689 km<sup>2</sup> correspondientes al 21,7% del territorio nacional.
- **La Vertiente del Atlántico** (cuenca amazónica): con 44 cuencas hidrográficas y una extensión de 956 751 km<sup>2</sup>, comprende una heterogeneidad de ambientes que van desde los 79 msnm hasta los más de 6 000 msnm, correspondiendo al 74,5% del territorio nacional.

- **La Vertiente del Titicaca:** en el Perú tiene una extensión de 48 775 km<sup>2</sup>, con cerca de 12 ríos que llevan las aguas al lago Titicaca y por el río Desaguadero hasta el lago Poopó en Bolivia. Esta cuenca es endorreica (cerrada) debido a que no termina en el mar.

El agua es un recurso natural muy vulnerable que se renueva a través del ciclo hidrológico, tiene un amplio valor social, ambiental y estratégico para el desarrollo económico y social del país. Las características climáticas y geográficas del país afectan notoriamente su distribución. Se ha calculado que la disponibilidad de agua dulce superficial en el país es de 2 046.287 MMC<sup>16</sup> concentrada en 106 cuencas hidrográficas que contienen 12 mil lagunas en la sierra y más de mil ríos en la selva (Cuadro 2). La mayor parte de este gran potencial se concentra en la vertiente amazónica, siendo escaso en la sierra en la época de estiaje y muy escaso en la costa que dispone sólo del 1.8% pese a que requiere de un mayor volumen de agua debido a que concentra el 70% de la PEA y produce más del 80% del PBI nacional.

Sin embargo, observamos que año tras año el potencial de agua dulce está disminuyendo como consecuencia, entre otras, del retroceso de los cascos de nieve perenne de los picos nevados del país. Sumado a esto, el proceso se agrava por un mal manejo de las cuencas hidrográficas, las que por acción del ser humano han perdido su vegetación natural, disminuyendo así su capacidad de retención de agua.

Vertiente	Cuenca hidrográfica	Superficie (1 000 km <sup>2</sup> )	Población		Agua	
			Miles	%	(MMC)	%
Pacífico	53	280	18 430	70	37,363	2
Atlántico	44	959	6 852	26	1 998,752	97
Titicaca	9	47	1 047	4	10,172	1
Total	106	1 285	26 392	100	1 046,287	100

Cuadro 2. Fuente: INRENA.

En este sentido, el agua ha pasado de ser un elemento más de la naturaleza a considerarse un recurso indispensable para el normal desenvolvimiento de la sociedad, y más aún, un elemento precioso para las comunidades pobres que carecen de ella. En el año 2005, se estimó una producción promedio de 259 litros/habitante/día en áreas urbanas, lo cual representó una disminución del 26% desde el año 1997 cuando la producción estaba estimada en 352 litros/habitante/día (UNICEF, 2009).

Está claro que la situación de los recursos hídricos en el país es bastante crítica, el 92% del agua dulce disponible en el Perú es consumida por la agricultura y la ganadería. La disponibilidad de agua para el riego es abundante entre diciembre y abril como consecuencia de la temporada de lluvias en la sierra, el resto del año se usa agua del subsuelo y de los reservorios. Los principales problemas del uso agrícola del agua en el Perú están relacionados en la costa con malas prácticas de riego, el uso excesivo de volúmenes de agua, la falta de mantenimiento e inadecuadas o inexistentes estructuras de drenaje que causan el empantanamiento y la salinización de los suelos. En la sierra, aproximadamente el 70% de la superficie cultivada es bajo régimen de secano y el resto bajo riego, la existencia de estructuras rústicas de riego o inadecuadamente mantenidas causa el colapso parcial o total de los sistemas de riego y acrecientan la erosión de las laderas. En la selva la superficie cultivada está bajo el régimen de secano.

La actividad minera y la extracción de hidrocarburos representan las principales causas de contaminación del agua. Según DIGESA (2008) Cajamarca presentó un total de 27 ríos contaminados, seguida por Tacna con 17, Lima con 15, Cusco con 10, la Libertad con 9 y Loreto con 7.

### 2.5. EL CLIMA EN EL PERÚ

El clima definido como el estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad en un periodo largo de tiempo, está determinado por los siguientes factores climatológicos: latitud, longitud, altitud, orografía y continentalidad (Marcano, 2009). Para el Perú (Aldave, 2007), estos elementos meteorológicos son:

11 Brack, A. y Mendiola, C. Ecología del Perú. PNUD. 2000.

12 Son países "megadiversos" aquellos que por cuestiones geográficas, ecológicas y climáticas albergan en sus territorios las más altas concentraciones de ecosistemas, especies y diversidad a nivel de genes. A ello habría que añadir ciertos ecosistemas marinos y coralinos donde también se presentan niveles altos de diversidad biológica.

13 CONAM. Perú: Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. 2001.

14 Extraído de documentos e informes de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre- MINAG.

15 Id.

16 MMC: Millones de metros cúbicos



- La **Cordillera de los Andes**: que constituye una barrera a la circulación de los vientos ya que, como se ha señalado, divide las masas de aire del Pacífico y del Atlántico.
- La **Corriente Oceánica Peruana**: con unos 200 km de ancho y circulando de sur a norte, se caracteriza por masas de agua fría, lo que motiva una evaporación restringida, estabilidad atmosférica y la ausencia de lluvias en la costa.
- El **Anticiclón del Pacífico Sur**: que posee una alta presión, con circulación de vientos de sur a norte que recogen la humedad existente y la llevan hacia la costa en donde se condensa en forma de nubes bajas y persistentes de mayo a octubre con un alto contenido de humedad atmosférica.
- La **Contracorriente Oceánica Ecuatorial o de El Niño**: con masas de agua cálida y que circula de norte a sur, provocando lluvias en la costa norte.
- El **Anticiclón del Atlántico Sur**: ubicado cerca de las costas argentinas y con masas de aire húmedo, y que llegan a la región amazónica del Perú por el sudeste, con precipitaciones en el flanco andino sur. Entre mayo a setiembre puede provocar descensos de temperatura, conocidos como friajes o surazos.
- El **Ciclón Ecuatorial**: ubicado en la Amazonia con masas de aire de baja presión, tibia y húmeda que es responsable de las mayores lluvias y el clima cálido sobre la selva baja.

De todos ellos, la Cordillera de los Andes es especialmente determinante para la existencia de muchos microclimas por lo que es de esperar que el cambio climático en el Perú se exprese de forma diferenciada, existiendo zonas en las que las temperaturas y lluvias aumentarán, otras en las que disminuirán, zonas beneficiadas y zonas perjudicadas en las que veremos la imposibilidad de hablar de un efecto central del cambio climático (Brack, 2000; Gallardo, 2008).

El clima en la Costa está ligado directamente a la temperatura del mar (Woodman, 1998), posee una fluctuación mínima de temperatura entre la noche y el día con un promedio anual de 19.2°C. El verano abarca de diciembre a marzo y llega a superar los 29°C, mientras que el invierno abarca de junio a septiembre con temperaturas alrededor de los 14°C.

En la Sierra existen diversos ecosistemas con una gran variedad de climas y temperaturas que fluctúan entre un promedio anual de 20°C para altitudes de 500 a 2 000 msnm, promedios de 12°C para altitudes de 2 000 a 3 500 msnm, promedios de 6°C para altitudes de 3 500 a 4 300 msnm y de 0°C para altitudes mayores. La precipitación en los andes es de carácter estacional, la mayoría de estas ocurren entre diciembre y febrero.

La Selva tiene un clima tropical, caluroso y húmedo y la temperatura promedio es de 25 a 28°C, una humedad relativa superior a 75% y precipitaciones que superan las 3 000 mm/año en los meses de noviembre a marzo.

## 3. EL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE LA HISTORIA DEL PERÚ<sup>17</sup>

Desde los tiempos de las culturas precolombinas, el clima siempre ha sido un factor importante en el Perú. El hombre tuvo que desarrollar una serie de tecnologías y conocimientos que surgieron como un proceso de adaptación a su entorno tan heterogéneo.

Se calcula que los primeros grupos humanos se establecieron en los andes y la amazonia hace aproximadamente unos 15 000 años a.C., aunque algunos estudiosos estiman que pudo ser antes. Sin embargo, cuando se analiza el proceso de domesticación se sugiere una antigüedad de 10 000 años (Brack, 2003).

A lo largo de la historia, los Andes del Perú sufrieron dos procesos de glaciación durante el holoceno tardío: un primer periodo hacia el año 680 d.C. aproximadamente, que pudo haber durado entre 200 y 300 años; y un segundo periodo que ocurrió hacia el año 1290 d.C. aproximadamente y tuvo una duración similar al anterior. Estos cambios climáticos ocasionaron alteraciones (descensos) en la producción agrícola por ejemplo, los límites de altura superiores para los principales cultivos como la papa se desplazaron de 3 900 a 3 750 y el maíz de 3 600 a 3 450 msnm (Selltzer y Hastorf mencionados por Cuellar et al, 2009).

Como resultado de ambos procesos, el hombre andino desarrolló un conocimiento empírico del clima, aprendiendo a leer el cielo, los mensajes enviados por la naturaleza a través de la fenología de las plantas, los ciclos de vida de los insectos, las migraciones de las aves y muchas otras señales naturales; utilizando durante siglos este conocimiento ancestral. Muchas de estas “señales” se relacionan con bioindicadores y le sirven para programar su producción agraria anual. Es decir, se trata de un sistema propio de seguimiento del clima que le permite prever si el año será seco o lluvioso. Sin embargo, en años recientes la fidelidad de este sistema está disminuyendo, debido probablemente a cambios provocados por el cambio climático. Algunas culturas, como los Wari o Tiahuanaco, no pudieron superar las pruebas naturales de los eventos climáticos repentinos de gran fuerza y terminaron desapareciendo (Torres, 2008 y Mendoza, 2009).

Por muchas décadas, a nivel técnico-científico, ni las instituciones académicas ni el Estado, le otorgaron la importancia debida a estos conocimientos tradicionales y menos aún al tema del cambio climático ya que se asumía que no representaba una amenaza para la población ni para el ecosistema. Sin embargo, debido a los cambios ocurridos en los últimos años, a partir de 1993 se crea la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) conformada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), el Fondo Nacional del Ambiente (FONAM), la Cancillería, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), el Instituto de Recursos Naturales (INRENA), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el Ministerio de Energías y Minas (MINEM), Ministerio de la Producción (PRODUCE), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM). Complementariamente se realizaron otras iniciativas, políticas y programas; por ejemplo en 1994 se creó el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y en 1996 se le delegó la presidencia de la CNCC, convirtiéndose en el organismo encargado de hacer cumplir la CMNUCC.

En el año 2001, la CNCC elaboró la primera comunicación nacional sobre cambio climático, documento que incluye una descripción de las circunstancias nacionales, un inventario de emisiones de GEI, una reseña sobre el derecho ambiental en el Perú, una descripción de las políticas, programas y medidas relacionadas al cambio climático, medidas de vulnerabilidad y adaptación, y la identificación de necesidades y limitaciones financieras y tecnológicas de las poblaciones vulnerables.

Seguidamente, en septiembre de 2002 el Congreso de la República ratificó el Protocolo de Kyoto a través de la Resolución Legislativa N° 27824. En octubre del mismo año, y siguiendo los acuerdos internacionales establecidos en la Conferencia de Partes (COP7) de la CMNUCC desarrollada en Marrakech el año 2001 se designó al CONAM como la autoridad nacional designada de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) en el Perú, facultándolo a suscribir acuerdos para su aplicación a nivel nacional.

<sup>17</sup> Texto actualizado a partir de: GALLARDO M. 2008. “Directorio Nacional. Cambio climático en el Perú: instituciones, investigadores, políticas, programas, proyectos y recopilación bibliográfica”. Primera aproximación. Soluciones Prácticas ITDG. Lima, 2008. Primera Edición. 132p.

En el año 2003 se publicó mediante el Decreto Supremo N° 083-2003-PCM la Estrategia Nacional de Cambio Climático. En dicho documento la vulnerabilidad al cambio climático en el Perú se plantea a través de los impactos del FEN en los recursos hídricos de alta montaña y en los ecosistemas marinos, en salud pública, agricultura e infraestructura. Uno de los trabajos más completos sobre el cambio climático fue desarrollado por el Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para Manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire (PROCLIM) integrando equipos de trabajo de 13 instituciones públicas y privadas con dos líneas de trabajo: la primera relacionada a la adaptación, formulándose prioridades nacionales en base a estudios de vulnerabilidad climática que se tradujeron en proyectos en las cuencas de los ríos Piura, Santa y Mantaro. La segunda relacionada a la mitigación y que resultó en proyectos para la estabilización y reducción de los GEI a través de los MDL.

Esta actuación permitió contar con la capacidad de generar escenarios climáticos a escala nacional, utilizando como base la experiencia realizada en las cuencas de los ríos Piura y Mantaro, generar y fortalecer capacidades para identificar, analizar y estimar las emisiones de GEI junto a cuatro instituciones estatales (DIGESA, INRENA, MINEM y PRODUCE) y en los grupos de estudio técnico-ambiental del aire en 13 ciudades priorizadas, fortaleciendo la cartera de proyectos de desarrollo limpio del Perú.

Entre los resultados más saltantes destaca la elaboración de la Agenda Ambiental 2005 - 2007 que centra sus acciones en las seis zonas más vulnerables del Perú, declarándolas prioritarias para la adaptación al cambio climático. Estas zonas son Piura, Junín (valle del río Mantaro), Puno, Cusco, Ancash (cuenca del río Santa que alberga la cordillera blanca, la mayor formación de glaciares tropicales del mundo) y San Martín (cuenca alta del río Mayo por su posición geográfica y riqueza natural).

En el año 2008, mediante el Decreto Legislativo 1013 se crea el Ministerio del Ambiente (MINAM) con la competencia de diseñar la política nacional del ambiente y en cambio climático.

Finalmente, cabe mencionar, que existen iniciativas regionales, algunas bajo la conducción de Gobiernos Regionales, así como estudios, proyectos y mesas de trabajo sobre este tema, destacándose en la Costa el Gobierno Regional de Piura, en la Sierra el Gobierno Regional de Junín y en la Selva el Gobierno Regional de Ucayali.

## 4. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

La metodología seguida para el diagnóstico de estado del arte del cambio climático en el Perú contempló el desarrollo de tres etapas:

- La búsqueda de información secundaria
- El diseño y aplicación de una encuesta
- El desarrollo de un taller de trabajo

### 4.1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Se realizó una búsqueda por internet de las instituciones que desarrollaban actividades en cambio climático, su área de acción, ubicación y responsables, identificándose una base de datos de 37 instituciones públicas y/o privadas. Asimismo, se recopiló información secundaria relacionada con la temática en el Perú. Ver en anexos el listado de las instituciones.

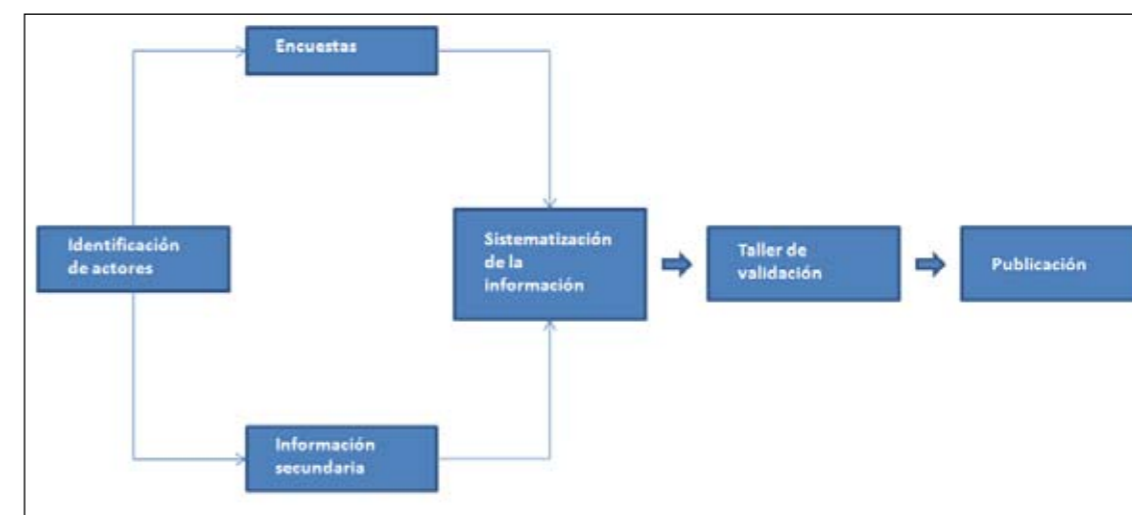
### 4.2. DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

En base al análisis de la información recopilada y los objetivos del estudio se construyó una encuesta que fue aplicada a las instituciones seleccionadas por su competencia, representatividad y experiencia.

### 4.3. TALLER “ARTICULACIÓN DE EXPERIENCIAS EN CAMBIO CLIMÁTICO”

Con la finalidad de generar un espacio de diálogo para reforzar, validar y completar la información recopilada sobre las iniciativas y políticas que se han venido dando en el Perú se desarrolló el 4 de febrero 2009 un taller denominado articulación de experiencias en cambio climático para el Perú con la participación de 60 profesionales entre representantes del sector público y privado (Anexo 19).

Para facilitar el acopio de información se elaboraron tres matrices de trabajo que sirvieron para realizar el diagnóstico y la elaboración del Informe Nacional sobre el Estado del Arte en Cambio Climático en el Perú. La secuencia metodológica se detalla a continuación en la Figura 3.



■ Figura 3. Secuencia metodológica. Elaboración propia.

## 5. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL ARTE EN INICIATIVAS Y POLÍTICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN PERÚ

En el presente diagnóstico se identificaron un total de 48 propuestas divididas en 41 iniciativas (Anexo 1) y 7 políticas públicas.

De acuerdo a los resultados, las más citadas como referentes en esta temática son:

1. El Programa PROCLIM
2. La Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (SCNCC)
3. La creación del MINAM

### 5.1. PRINCIPALES INICIATIVAS IDENTIFICADAS EN CAMBIO CLIMÁTICO

#### 5.1.1 TIPO DE INICIATIVAS

De acuerdo con la encuesta se identificó un total de 41 iniciativas relacionadas con cambio climático en ejecución. Entre estas se incluyen 16 estudios (39%), 14 proyectos (34%), 9 acciones (22%) y 2 programas (5%).

Es necesario precisar que en el presente estudio, únicamente se han incluido en estas iniciativas aquellas propuestas cuya finalidad esté relacionada directamente con el cambio climático, quedando excluidas aquellas iniciativas que inciden indirectamente en el tema. (Cuadro 3 y Figura 4).

TIPOS DE INICIATIVAS IDENTIFICADAS

Tipo de iniciativa	Cantidad	Porcentaje (%)
Estudios	16	39
Proyectos	14	34
Acciones	9	22
Programas	2	5
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

■ Cuadro 3. Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE INICIATIVA



■ Figura 4. Elaboración propia.

### 5.1.2 DISTRIBUCIÓN DE ESTRATEGIAS (ADAPTACIÓN Y/O MITIGACIÓN) DENTRO DE LAS INICIATIVAS

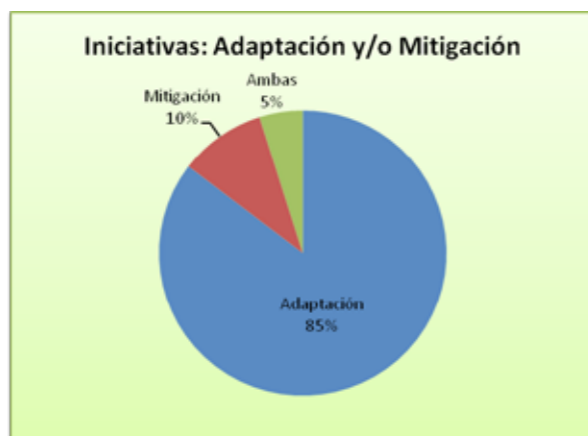
Del total de las iniciativas identificadas en el ítem anterior se puede observar (Cuadro 4 y Figura 5) que del total, 85% están relacionadas con estrategias de adaptación; mientras que el 10% están relacionadas con estrategias de mitigación; y finalmente 5% incluyen ambas estrategias, lo cual concuerda con la declaración del IPCC (2007) sobre tendencia de los países del hemisferio sur a desarrollar preferentemente estrategias de adaptación frente al cambio climático.

**DISTRIBUCIÓN DE ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y/O MITIGACIÓN**

Estrategia	Cantidad	Porcentaje (%)
Adaptación	35	85
Mitigación	4	10
Ambas	2	5
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

■ Cuadro 4. Elaboración propia.

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y/O MITIGACIÓN**



■ Figura 5. Elaboración propia.

### 5.1.3 ÁMBITO DE EJECUCIÓN DE LAS INICIATIVAS

Del total de iniciativas identificadas (Cuadro 5), la gran mayoría tiene como ámbito de ejecución la Costa (17) dentro de la cual, nueve son desarrolladas en Lima, seguida de la Sierra con 19 y finalmente la Selva con cuatro. Además se han identificado 10 iniciativas que se desarrollan en las tres regiones geográficas.

**ÁMBITO DE EJECUCIÓN DE LAS INICIATIVAS**

Ámbito de Ejecución	Cantidad
Andes peruanos	10
Costa peruana	17
Amazonia peruana	4
En las tres regiones	10

■ Cuadro 5. Elaboración propia.

### 5.1.4. PROBLEMAS A RESOLVER DE LAS INICIATIVAS

Los principales problemas a resolver a través de la implementación de las iniciativas son: la cuantificación de los impactos, la reducción de vulnerabilidad e incremento de la adaptación. Seguido de reducción de glaciares, manejo de conflictos y gestión del agua (Cuadro 6 y Figura 6).

**PRINCIPALES PROBLEMAS A RESOLVER POR LAS INICIATIVAS**

Problemas a resolver de las iniciativas	Cantidad	Porcentaje (%)
Cambios en la biodiversidad por efectos del cambio climático	3	7
Deforestación, degradación de suelos y captura de carbono	5	12
Falta de escenarios climáticos futuros	3	7
Impactos, reducción de vulnerabilidad e incremento de la adaptación al cambio climático	14	32
Dinámica del ecosistema marino	5	12
Falta de formación académica - científica y de sensibilización en la temática de cambio climático	6	14
Reducción de glaciares, manejo, conflictos y gestión del agua	7	16

■ Cuadro 6. Elaboración propia.

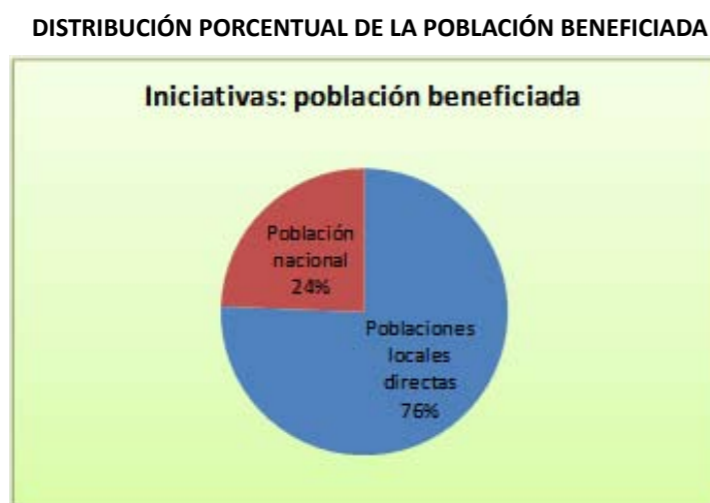
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS A RESOLVER**



■ Figura 6. Elaboración propia.

### 5.1.5 POBLACIÓN BENEFICIADA POR LAS INICIATIVAS

La población local del ámbito de ejecución de las iniciativas es la principal beneficiaria con un 76% (Figura 7), mientras que aquellas que tienen como población objetivo el total nacional representan solo el 24%. En el primer grupo están las poblaciones localizadas en las cuencas de los ríos Mantaro, Piura, Santa, y otras poblaciones dentro de los departamentos de Cusco, Apurímac y Cajamarca. También están las poblaciones costeras de todo el litoral peruano con especial énfasis en las del norte como Piura; algunas pocas dentro de la amazonia peruana; y también poblaciones locales dentro de Lima.



■ Figura 7. Elaboración propia.

### 5.2 PRINCIPALES POLÍTICAS PÚBLICAS IDENTIFICADAS EN CAMBIO CLIMÁTICO

Se han identificado siete políticas públicas de carácter nacional (Cuadro 7) que tratan de resolver diversos problemas dentro de la temática de cambio climático en el Perú. De ellas, la más importante representa la creación del MINAM que viene a constituir el eje central y articulador de las decisiones nacionales en esta temática.

**PRINCIPALES POLÍTICAS PÚBLICAS SEÑALADAS POR EL MINAM, IDENTIFICADAS EN EL DIAGNÓSTICO**

Título de la política	Ámbito	Problemas a resolver
Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)	Nacional	Contaminación ambiental por industrias y proyectos
Ley del Sistema de Gestión Ambiental (Ley N° 28245, 2004)	Nacional	Impactos del Cambio Climático Global
D.S N° 087-2004-PCM, Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica	Nacional	Identificación de diferentes alternativas de uso sostenible del territorio
D.S. N° 045-2001-PCM, Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental	Nacional	Ordenamiento Territorial Ambiental en todo el país
Ley de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867, 2002)	Nacional	Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las Estrategias Regionales de Cambio Climático y Biodiversidad Biológica dentro del marco de las estrategia nacionales respectivas
Ley de creación del MINAM	Nacional	Conservar la calidad del ambiente y asegurar a las generaciones presentes y futuras el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.
Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338)	Nacional	Regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable.

■ Cuadro 7. Elaboración propia.

### 5.3. ALIANZAS INTERINSTITUCIONALES PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Se han identificado 49 alianzas (Cuadro 8), entre redes y convenios, divididas de la siguiente manera: instituciones y organizaciones internacionales (27%); instituciones gubernamentales nacionales (19%); Ministerios nacionales (16%); instituciones privadas nacionales e internacionales (8%); Gobiernos Regionales (8%), destacándose los de Junín, Piura y San Martín; instituciones gubernamentales internacionales (6%); y universidades tanto nacionales como internacionales (4%). El listado de las alianzas identificadas se puede ver en el Anexo 4.

**ALIANZAS INTERINSTITUCIONALES IDENTIFICADAS**

Tipo de institución con las que se presentan alianzas	Número de alianzas	Porcentaje (%)
Cooperación internacional (incluye organismos internacionales)	13	27
Ministerios Nacionales*	8	16
Gobiernos Regionales	4	8
Instituciones gubernamentales nacionales*	9	19
Instituciones gubernamentales internacionales	3	6
Instituciones privadas nacionales	4	8
Instituciones privadas internacionales	4	8
Universidades Nacionales	2	4
Universidades extranjeras	2	4
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

■ Cuadro 8. Elaboración propia. Nota: Para la elaboración del cuadro se han contabilizado el número de alianzas por tipo de institución, cabe resaltar, que hay 3 instituciones (MINAM, SENAHI e IGP) listadas más de una vez.

#### 5.3.1. INSTITUCIONALIDAD INVOLUCRADA

Se ha podido identificar que las instituciones que actualmente están liderando el conocimiento y acciones para afrontar el cambio climático (Figura 8) pertenecen en conjunto al sector estatal, siendo básicamente entidades cuyo mandato normativo está ligado directamente al tema de estudio.

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS ALIANZAS SEGÚN EL TIPO DE INSTITUCIÓN**



■ Figura 8. Elaboración propia.

### 5.3.2 PROBLEMAS A RESOLVER POR LAS ALIANZAS

La mayoría de las alianzas identificadas (Cuadro 9) identifican como principales problemas a resolver: en primer lugar, el acceso a información, limitaciones en la implementación y participación en la investigación (53%), adquirir acceso a capacidades para responder a los problemas e impactos del cambio climático (39%), y la falta de sistematización y transferencia de información, así como el acceso y uso de la propiedad intelectual (4%, respectivamente).

**IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS A RESOLVER**

Problema a resolver	Cantidad	Porcentaje (%)
Acceso y uso de la propiedad intelectual	1	4
Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas e Impactos del cambio climático en su país	11	39
Falta de sistematización de información, acceso de información y transferencia entre instituciones	1	4
Investigación: acceso a información, limitaciones en la participación e implementación	15	53

■ Cuadro 9. Elaboración propia.

### 5.3.3 SUGERENCIAS INSTITUCIONALES PARA MEJORAR LAS ALIANZAS Y ELIMINAR SUS BRECHAS Y LIMITACIONES

Las instituciones manifestaron que entre las principales acciones para mejorar el desarrollo de alianzas en el tema (Cuadro 10) es importante lograr la mayor coordinación intra e interinstitucional para evitar una duplicidad de esfuerzos (47.83%).

**PRINCIPALES SUGERENCIAS PARA MEJORAR LAS ALIANZAS**

Sugerencias para mejorar las alianzas interinstitucionales	Cantidad	Porcentaje (%)
Mayor coordinación intra e interinstitucional para evitar la duplicidad de esfuerzos	11	47.83
Fortalecimiento de las instituciones y profesionales con experiencia	5	21.74
Fomentar una mayor difusión de los resultados	4	17.39
Destinar mayores recursos para la investigación	2	8.70
Incrementar el número de personal profesional	1	4.35

■ Cuadro 10. Elaboración propia.

### 5.3.4 CONTINUIDAD DE PROYECTOS E INTERÉS PARA FUTURAS ALIANZAS INSTITUCIONALES

Todas las instituciones señalaron un interés común en fortalecer las alianzas actuales, así como en el continuar desarrollando nuevas alianzas con otras instituciones (Cuadro 11, Figura 9). La mayor parte de las instituciones manifestaron su interés en establecer alianzas con centros nacionales e internacionales de investigación, universidades nacionales y universidades extranjeras (15%); con agencias internacionales de cooperación e instituciones privadas nacionales (11%); con organizaciones locales de base como cooperativas, fundaciones y asociaciones e institutos y/o equipos de investigación específicos (9%).

**INTERÉS DE FUTURAS ALIANZAS POR TIPO DE INSTITUCIÓN**

Tipo de institución	Veces seleccionada	Porcentaje (%)
Agencias internacionales de cooperación	5	11
Centros internacionales de investigación	7	15
Centros nacionales de investigación	7	15
Instituciones privadas nacionales	5	11
Universidades extranjeras	7	15
Universidades nacionales	7	15
Cooperativas, fundaciones, asociación de productores	4	9
Otros	4	9

■ Cuadro 11. Elaboración propia.

**INTERÉS DE FUTURAS ALIANZAS**



■ Figura 9. Elaboración propia.

## 5.4. RECURSOS INSTITUCIONALES INVOLUCRADOS EN EL COMPONENTE DE CAMBIO CLIMÁTICO

### 5.4.1 RECURSOS MONETARIOS

Los presupuestos anuales del año 2008 relacionados al tema agua y cambio climático, varían desde los 21 700 nuevos soles a nivel central en el Ministerio de Agricultura, hasta los 12 912 515 nuevos soles de la Autoridad Nacional del Agua (ANA - MINAG). En promedio, los montos derivados para el cambio climático representan el 19.20% del total presupuestal: 63% procedente del Estado (los mayores montos son de las Instituciones gubernamentales), 35,2% de la Cooperación Internacional (incluyendo al PNUD que apoya el MINAM a través de la SCNCC) y finalmente un aporte del 1.8% procedente de la venta de servicios (que en realidad viene a ser la contrapartida de algunas entidades).

### RECURSOS MONETARIOS INVOLUCRADOS

Institución	Monto (en Nuevos Soles)	Año	Porcentaje que representa del total institucional	Desagregado del monto programado (%)			
				Recursos del Gobierno	Venta de servicios	Contratos con terceros	Cooperación internacional
ANA	12 912 515	2008	100.00	100	--	--	--
IMARPE	2 140 000	2008	5.00	68.30	--	--	31.70
IPROGA	329 000	2006	30.00	--	--	--	100
IGP	220 000	2008	3.00	33.33	--	--	66.67
MINAM	2 793 449.7	2008	--	--	--	--	100
	1 300 000	2009	4.21	100	--	--	--
SENAMHI	53 262	2008	0.20	100	--	--	--
	48 502	2009	0.20	100	--	--	--
WWF Perú	62 000	2008	--	--	10	--	90
IDEA PUCP	--	--	--	--	10	--	90
MINAG	21 700	2008	11.00	100	--	--	--

■ Cuadro 12. Elaboración propia.

#### 5.4.2 RECURSOS HUMANOS INVOLUCRADOS

Se han identificado un total de 275 investigadores/especialistas involucrados en la temática del cambio climático. La cantidad de especialistas (Figura 10) varía dentro de las Instituciones, encontrándose un rango bastante grande, que va desde los tres (WWF Perú) hasta los 72 especialistas (SENAMHI).

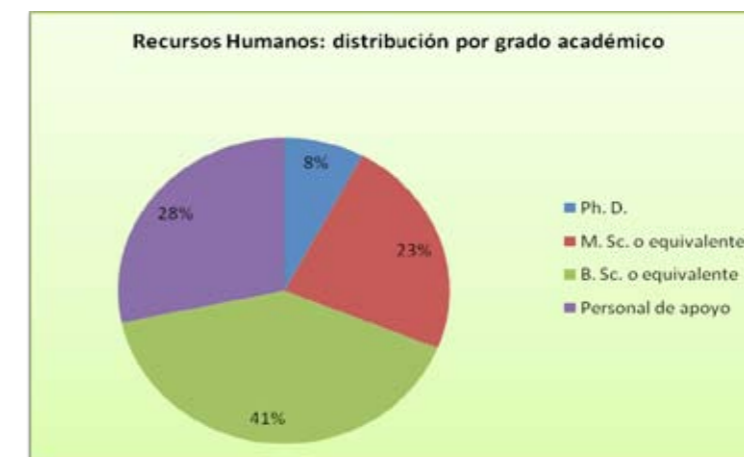


■ Figura 10. Elaboración propia.

#### 5.4.3 RECURSOS HUMANOS INVOLUCRADOS DE ACUERDO AL GRADO DE ESPECIALIZACION EN CAMBIO CLIMÁTICO

La revisión del nivel académico de los recursos humanos involucrados (Figura 11) permite verificar que en su gran mayoría se trata de personal con el grado académico de bachiller (41%), mientras que aquellos con grado de maestría representan un 23% y quienes cuentan con doctorados suman un 8%. El personal de apoyo representa un 28%.

### RECURSOS HUMANOS INVOLUCRADOS SEGÚN GRADO ACADÉMICO



■ Figura 11. Elaboración propia.

### 5.5. LÍNEAS DE TRABAJO A FUTURO: ADAPTACIÓN Y/O MITIGACIÓN

Al realizar el análisis de cuál es el área de interés institucional para futuros trabajos (Cuadro 13) se puede observar que la mayoría de instituciones se inclina a desarrollarse en el área de la Adaptación (73.33%) y en segundo lugar a la Mitigación (26.67%).

#### LÍNEAS DE TRABAJO A FUTURO

Institución	Área de interés (%)	
	Adaptación	Mitigación
ANA	70	30
IDEA PUCP	50	50
IGP	60	40
IMARPE	70	30
INIA - MINAG	70	30
IPROGA	60	40
MEF	90	10
MINAM	70	30
SENAMHI	90	10
WWF Perú	100	0
<b>Promedio</b>	<b>73.33</b>	<b>26.67</b>

■ Cuadro 13. Elaboración propia.

### 5.5.1 PROSPECTOS A FUTURO: PROGRESO DE LA INVESTIGACIÓN

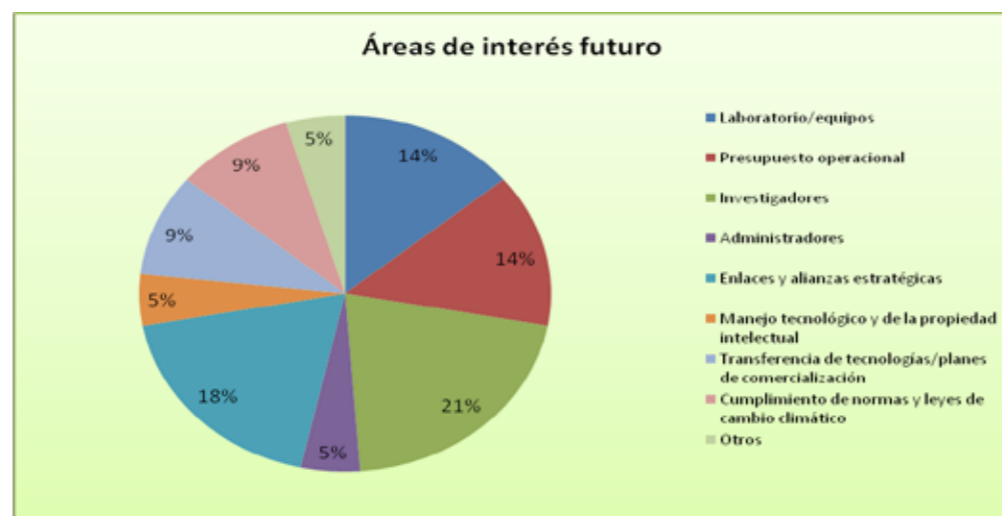
Se identificaron nueve áreas de interés para el progreso de la investigación (Cuadro 14). De contar con recursos adicionales en el futuro, las Instituciones derivarían los recursos monetarios, en primer lugar, a los investigadores (20.93%); en segundo lugar al desarrollo de alianzas (18.60%); en tercer lugar, a los laboratorios/equipos y al presupuesto operacional (13.95%); en cuarto lugar, a las transferencias de tecnologías/planes de comercialización y al cumplimiento de normas y leyes de cambio climático (9.30%) y por último a los administradores, el manejo tecnológico y de propiedad intelectual y otros (4.65%) (Figura 12). El listado de los productos a futuro relacionados a las estrategias de adaptación y mitigación mencionados por las Instituciones se detalla en el Anexo 5.

**PRIORIZACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS PARA LA INVESTIGACIÓN A FUTURO.**

Área de interés	Cantidad	Porcentaje
Laboratorio/equipos	6	13.95
Presupuesto operacional	6	13.95
Investigadores	9	20.93
Administradores	2	4.65
Alianzas y alianzas estratégicas	8	18.60
Manejo tecnológico y de la propiedad intelectual	2	4.65
Transferencia de tecnologías/planes de comercialización	4	9.30
Cumplimiento de normas y leyes de cambio climático	4	9.30
Otros	2	4.65

■ Cuadro 14. Elaboración propia.

**DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERÉS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**



■ Figura 12. Elaboración propia.

- **Debilidades:** la falta de sistematización de la información sobre iniciativas y políticas, existe información pero está dispersa (relacionado con la gestión del conocimiento).
- **Oportunidades:** el creciente interés en la comunidad internacional y la sociedad en general en el cambio climático. El tema “está de moda”.
- **Amenazas:** la crisis internacional y la inestabilidad institucional (lo que genera que no haya continuidad de los proyectos e impactos de largo plazo).

Por otra parte, los participantes del taller nacional identificaron las siguientes tres iniciativas prioritarias en el corto plazo:

- Implementar una Agenda de Investigación en Cambio Climático que incluya una base de datos con información disponible para los Investigadores y la sociedad en general.
- Evaluar y monitorear el cumplimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) aprobada mediante Decreto Supremo N° 086-2003-PCM que estableció objetivos estratégicos, metas estratégicas y designó a las instituciones responsables de su cumplimiento.
- Implementar una red que articule, distribuya, y lidere en casi todas las iniciativas desarrolladas de los proyectos de adaptación y vulnerabilidad en el valle del río Mantaro que han tratado de identificar los impactos del cambio climático en la agricultura, ganadería y de reducirlos en lo biofísico y socioeconómico.

### 5.6. ANALISIS FODA Y LA AGENDA PENDIENTE

Mediante el análisis FODA (Anexo 3) se identificaron las siguientes características sobre la institucionalidad relacionada al cambio climático:

- **Fortalezas:** Personal capacitado, recursos humanos con gran experiencia en el tema (sin embargo, se resalta que esto solo sucede en algunas instituciones).



## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 ACERCA DE LAS INSTITUCIONES QUE TIENEN INICIATIVAS EN CAMBIO CLIMÁTICO

- En el Perú existen instituciones pertenecientes a los sectores público y privado que realizan estudios e iniciativas en cambio climático, siendo su marco de trabajo prioritariamente el manejo, gestión y conservación de recursos naturales, y en menor medida el ecosistema marino, fenómenos destructivos, entre otros.

### 6.2 ACERCA DE LAS INICIATIVAS EN CAMBIO CLIMÁTICO

- Es necesario implementar un mayor número de programas integrales con gran envergadura y presupuesto para lograr un mayor impacto dentro de un horizonte amplio y de largo plazo.
- No se visibiliza claramente el tema de difusión y sensibilización dentro del total de iniciativas identificadas; es decir, aún faltan mayores esfuerzos en este tipo de campañas sobre la problemática del cambio climático en aras de concientizar a la sociedad civil.
- La adaptación es la estrategia adoptada por la mayoría de las iniciativas. Sin embargo, no se debe dejar de lado el tema de mitigación siendo necesario integrar e implementar iniciativas que enlacen ambas estrategias en diferentes componentes, pero con un mismo objetivo: el de reducir la vulnerabilidad al cambio climático.
- A pesar de contar con iniciativas en el ámbito nacional, existe una marcada concentración de esfuerzos en los ecosistemas andinos y costeros. Si bien es cierto que esta situación está basada en mapas e indicadores de vulnerabilidad (eventos climáticos, pobreza) es claro que se necesita desarrollar mayores iniciativas en la amazonia peruana, alrededor no solo de la mitigación; sino también incluyendo estudios de vulnerabilidad e implementar iniciativas de adaptación. Esto permitirá conservar el gran ecosistema amazónico y el bienestar de la población que allí habita.
- Si bien existen muchos trabajos que se vienen desarrollando en otros temas y cuyos resultados indirectos generarán un impacto positivo en la respuesta al cambio climático, estos no han sido involucrados en el presente diagnóstico por no tener como objetivo principal esta temática.

### 6.3 ACERCA DE LAS POLÍTICAS EN CAMBIO CLIMÁTICO

- A pesar de contar con leyes y políticas públicas relacionadas a la conservación del ambiente, así como la participación del Perú en la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático; hasta el momento estas leyes y políticas no se implementan en su totalidad, quedando pendiente desarrollar un marco legal más operativo. Esta ausencia de soporte político es más notoria en los ámbitos de los municipios provinciales y distritales, y también a nivel de los Gobiernos Regionales, que es en donde ocurren de manera puntual los impactos del cambio climático.

### 6.4 ACERCA DE LAS ALIANZAS ENTRE LAS INSTITUCIONES QUE TRABAJAN EN CAMBIO CLIMÁTICO

- Existe una cantidad importante de alianzas entre las instituciones vinculadas al tema, lo cual refleja la toma de conciencia acerca de los riesgos que significan los cambios que ya se están produciendo en los patrones climáticos mundiales. Sin embargo, es necesario el desarrollo de nuevas alianzas entre las organizaciones nacionales, pues estas todavía son muy débiles, limitándose el aprovechamiento de un gran número de profesionales con amplia experiencia en la temática y que poseen capacidades acumuladas desde diversas perspectivas. En suma, es necesario generar mayores sinergias para un trabajo conjunto y coordinado.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Del análisis de las respuestas institucionales se logra identificar que el mayor esfuerzo está en lograr un mayor fortalecimiento en los investigadores así como una mejor infraestructura y equipamiento para realizar actividades de investigación en sus correspondientes institucionales. Sin embargo, lo anterior no se consolida debido a que estas actividades se realizan en el marco de proyectos de corto plazo. Asimismo, las alianzas pretenden implementar y fortalecer capacidades para encontrar y formular mejores estrategias de adaptación al cambio climático, lo cual resalta la prioridad de la investigación a nivel nacional.
- Es muy marcada la preocupación de las instituciones por una mayor coordinación intra e interinstitucional, necesaria para evitar la duplicidad de esfuerzos dentro del ámbito institucional. Sin embargo, no se proponen herramientas o medidas para lograr este objetivo.
- Asimismo, resalta el interés de continuar las alianzas para el desarrollo de trabajos de investigación por parte de las entidades entrevistadas, teniendo como aliados principales a Instituciones nacionales de investigación (por la cantidad de información que poseen y los recursos humanos) y a las instituciones internacionales de investigación (por el soporte y apoyo científico que pueden brindar), así como a las universidades, tanto nacionales como extranjeras. Esto debe ser paralelo a los esfuerzos de formular medidas de adaptación.

### 6.5 ACERCA DE LOS RECURSOS INVOLUCRADOS EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

- En relación a los recursos financieros y/ monetarios involucrados en la temática del cambio climático, se puede concluir que estos difieren de acuerdo a las instituciones, no pudiéndose establecer un promedio o tendencia. Lo que si es visible es que las instituciones gubernamentales poseen menores recursos que las privadas.
- En relación a la procedencia (desagregada) de los recursos financieros involucrados, se concluye que en su mayoría proceden del Estado; sin embargo los recursos procedentes de la cooperación internacional también constituyen una fuente importante y necesaria de financiamiento.
- En relación a los recursos humanos involucrados, se concluye que ante el escaso número de profesionales con doctorados y la gran cantidad de profesionales con grado de bachiller, se hace necesario fomentar la realización de estudios académicos avanzados y de capacitación para formar profesionales para el futuro aprovechando el potencial de este capital humano con experiencia en cambio climático.

### 6.6 ACERCA DE LAS PROSPECCIONES PARA EL FUTURO EN CAMBIO CLIMÁTICO

- En relación a las prospecciones a futuro y el interés por parte de las instituciones para desarrollar acciones relacionados con el cambio climático, estas se concentran en el desarrollo de estrategias de adaptación en su mayor parte por lo que se hace necesario desarrollar iniciativas que incluyan ambas estrategias y no establecer mayores exclusiones entre ambas; pues, finalmente, son complementarias.
- Asimismo, el mayor interés por parte de las instituciones es formar recursos humanos competentes y competitivos, centrándose los esfuerzos e intereses en la investigación para proponer estrategias de respuesta en el futuro cercano.

ALDAVE A. ALDAVE H. 1995. *“Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable”*. Ed. CONCYTEC. Lima Perú. 530 p.

GORE, Al. 2007. *“Una Verdad Incomoda”*. Video publicado por Paramount Home Entertainment.

BRACK A. 2000. *“Ecología del Perú”*. Asociación Editorial Bruño. Lima-Perú. 284 p.

BRACK A. 2003. *“Perú, Diez Mil años de Domesticación”*. Asociación Editorial Bruño. Lima –Perú.160 p.

COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES CAN, 2007. *“Cosa seria este clima. Panorama del cambio climático en la Comunidad Andina”*. Lima.

COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES. CAN. 2008. *“El cambio climático no tiene fronteras. Impacto del cambio climático en la Comunidad Andina”*.

CUELLAR J. MEDINA T. 2009. Agrobiodiversidad, genero y cambio climático en la cuenca del rio Mantaro. En Tecnología y Sociedad. Lima: Soluciones Prácticas. Año 16, nº 8. P 83-99.

DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL. DIGESA. 2008. *“Informe anual 2008”*. En Programa de vigilancia sanitaria de los recursos hídricos. Moquegua – Perú. En <http://www.minsa.gob.pe/diresamoquegua/desa/digesa/rrhh5.pdf>. 12p

GALLARDO M. 2008. *“Directorio Nacional. Cambio climático en el Perú: instituciones, investigadores, políticas, programas, proyectos y recopilación bibliográfica”*. Primera aproximación. Soluciones Prácticas ITDG. Lima, 2008. Primera Edición. 132p.

HONTY G. 2007. *“América Latina Ante El Cambio Climático”*, En Observatorio de la Globalización. En <Http://www.energiasur.com/cambioclimatico/ODGlbz4CambioClimaticoHonty.pdf>

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. FAO. 2007. *“Situación de los bosques del Mundo”*. En <www.fao.org/docrep/009/a0773s/a0773s00.HTM>.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION FAO 2006. Charla del Conferencia sobre Cambio Climático. Nairobi. En <www.fao.org/newsroom/eS/news/2006/1000436/index.html>.

INTERNACIONAL PANEL CLIMATIC CHANGE. IPCC. 2001. *“Cambio climático 2001”*. Mitigación. Ginebra.

INTERNACIONAL PANEL CLIMATIC CHANGE. IPCC. 2007. *“Cambio climático 2007, Informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II Y III al cuarto informe de evaluación del grupo de expertos intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A (directores de la publicación) ”*. IPCC, Ginebra Suiza. 104 pgs. En [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA INEI. 2009. *“Resultados de los Censos Nacionales 2007”*. En [censos.inei.gob.pe/Censos2007/PagCensos\\_Ultimaspublicaciones1.asp](censos.inei.gob.pe/Censos2007/PagCensos_Ultimaspublicaciones1.asp).

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES INRENA. 2007. *“Perú Forestal en Números”*. En <www.minan.gob.pe>

MARCANO J. 2009. *“Glosario Meteorológico”* En Educación Ambiental – Ciencias de la tierra. En [http://www.jmarcano.com/glosario/glo\\_meteo.html](http://www.jmarcano.com/glosario/glo_meteo.html)

MENDOZA. Y. 2009. *“Cambio Climático...¿amenaza u oportunidad para la agricultura peruana?”*. En Tecnología y Sociedad. Lima: Soluciones Prácticas. Año 16, nº 8. p 101-121.

MILLA. C. 2002. "Enciclopedia Temática del Perú". Fauna Peruana. Editorial. Milla Batres. Lima. 1120 p.

PERU ECOLOGICO. 2009. "El clima en el Perú". En [www.peruecologico.com.pe/lib\\_c16\\_t05.htm](http://www.peruecologico.com.pe/lib_c16_t05.htm)

PROGRAMA DE MONITOREO CONJUNTO OMS/UNICEF(JMP/). 2006. "Datos de agua y saneamiento, basados en "Desigualdades en el acceso, uso y gasto con el agua potable en América Latina y el Caribe: Perú," En [http://es.wikipedia.org/wiki/Agua\\_potable\\_y\\_Saneamiento\\_en\\_el\\_Peru](http://es.wikipedia.org/wiki/Agua_potable_y_Saneamiento_en_el_Peru).

TORRES. J. 2008. "Adaptación al cambio climático: de los fríos y los calores en los Andes: experiencias de adaptación tecnológica en siete zonas rurales del Perú" Editorial Gomez Lobaton. Lima Soluciones Prácticas ITDG.152 p.

UNICEF 2009. "Día Mundial del Agua, el mundo debe avanzar en materia de agua y saneamiento". En [www.unicef.org/spanish/wash/index\\_48818.html](http://www.unicef.org/spanish/wash/index_48818.html).

WOODMAN. R. 1998. *El fenómeno del Niño y el Clima en el Perú*. Publicado por el Congreso de la República en "El Perú en los Albores del Siglo XXI/2"; Ciclo de Conferencias 1997-1998" En Ediciones del Congreso del Perú, Lima-Perú, 201-242, 1998

## ANEXO 1. LISTADO DE INICIATIVAS IDENTIFICADAS EN EL DIAGNÓSTICO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Institución	Título de la iniciativa	Categoría (Programa, Proyecto, estudio, etc.)	Estrategia (adaptación y/o mitigación)	Lugar/sector/región/ departamento dentro del país
IDEA PUCP	Efectos en el litoral costero por el incremento del nivel del mar	Estudio	Adaptación	Litoral costero
	Cambios en la biodiversidad en los páramos andinos amazónicos en Piura	Estudio	Adaptación	Ecosistema de páramos amazónicos andinos de Piura
	Cambios en la Biodiversidad en la estación de Tambopata -Madre de Dios	Estudio	Adaptación	Tambopata, en el departamento de Madre de Dios
	Cambios en la biodiversidad del campus de la Universidad	Estudio	Adaptación	Ciudad de Lima
	Desarrollo de un curso multidisciplinario para pre graduados en Cambio Climático	Iniciativa de educación	Adaptación	Ciudad de Lima
	Diplomado pos grado en Cambio Climático	Iniciativa de educación	Adaptación	Ciudad de Lima
	Foro Permanente en Cambio Climático.	Iniciativa	Adaptación	Ciudad de Lima
	Campaña publicitaria y de sensibilización denominada "Clima de Cambios"	Iniciativa	Adaptación	Ciudad de Lima
	Observatorio para el Cambio Climático (en implementación)	Iniciativa para la investigación	Adaptación	Ciudad de Lima
	Licenciatura en Ambiente y Cambio Climático (en implementación)	Iniciativa de educación	Adaptación	Ciudad de Lima
IGP	Estudios del cambio climático en la cuenca del Mantaro	Estudio	Adaptación	Departamentos de Junín y Huancavelica
	Pronóstico estacional del clima en el valle del Mantaro	Estudio	Adaptación	Valle del río Mantaro
	Adaptación a los eventos meteorológicos extremos en el valle del Mantaro	Estudio	Adaptación	Valle del río Mantaro
	Procesos de desglaciación en los nevados de Huaytapallana	Estudio	Adaptación	Subcuencas del río Shullcas
IMARPE	Proyecto El Niño	Proyecto	Adaptación	Costa del Perú
	MIXPALEO	Estudio	Adaptación	Callao, Pisco
	PEPS	Estudio	Adaptación	Costa Peruana
	PALEOPECES	Estudio	Adaptación	Costa Central y Sur del Perú
	Proyecto CENSOR	Proyecto	Adaptación	Callao, Bahía Independencia
INIA – MINAG	Proyecto Agroforestal de rehabilitación de suelos forestales en ultisoles degradados en el Bosque Alexander Von Humboldt, en el departamento de Ucayali	Proyecto	Mitigación	Bosque Alexander Von Humboldt en el departamento de Ucayali

Institución	Título de la iniciativa	Categoría (Programa, Proyecto, estudio, etc.)	Estrategia (adaptación y/o mitigación)	Lugar/sector/región/ departamento dentro del país
INIA – MINAG	Determinación de las reservas totales de carbono en los diferentes sistemas de usos de la tierra en Perú	Estudio	Mitigación	Ámbito nacional
	Vulnerabilidad al cambio climático en los sistemas agrícolas de América Latina y El Caribe	Proyecto piloto	Adaptación	Valle del río Mantaro
	Estado del Arte de Iniciativas y Políticas en Cambio Climático en Perú, Programa Prociandino	Estudio	Adaptación	Lima
	Desarrollo de tecnología en ecosistemas naturales de aguajales (Mauritia flexuosa L.f.) para secuestrar carbono en la amazonia peruana	Estudio	Mitigación	Pucallpa
	Reducción de emisiones de la deforestación y degradación de suelos a través del uso alternativo de tierras en forestas húmedas de los trópicos	Proyecto	Mitigación	Amazonia peruana
IPROGRA	Reducir la vulnerabilidad de poblaciones rurales pobres y sus organizaciones, afectadas por la escasez de agua en el norte del Perú. (Proyecto Block Grant IT-UE – Gobernabilidad del Agua)	Subproyecto	Adaptación	Piura, Cajamarca y Lambayeque
MEF	Gestión de riesgos de los proyectos de inversión pública bajo ocurrencia de fenómenos climáticos	Estudio	Adaptación	Ámbito nacional
	Impacto económico del cambio climático en los sectores económicos	Estudio	Adaptación	Ámbito nacional
MINAM	Estrategia Nacional de Cambio Climático	Estrategia	Adaptación	Ámbito nacional
	Agenda Ambiental Nacional	Agenda	Adaptación	Ámbito nacional
	Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para Manejar el Impacto del Cambio Climático – PROCLIM	Programa	Adaptación Mitigación	Ámbito nacional y departamental
	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (SCNCC)	Proyecto	Adaptación Mitigación	Ámbito nacional
	Adaptación al impacto del retroceso acelerado de glaciares en los andes tropicales – PRAA	Proyecto	Adaptación	Regional (Países de la Comunidad Andina)
	Programa de Adaptación al Cambio Climático – PACC	Programa	Adaptación	Cusco y Apurímac
	Gestión integral y adaptación de recursos ambientales para minimizar vulnerabilidades al cambio climático en microcuencas altoandinas – MULTIAGENCIAS	Proyecto	Adaptación	Nacional Con énfasis en las microcuencas altoandinas

Institución	Título de la iniciativa	Categoría (Programa, Proyecto, estudio, etc.)	Estrategia (adaptación y/o mitigación)	Lugar/sector/región/ departamento dentro del país
SENAMHI	Proclim	Programa	Adaptación Mitigación	Cuenca del río Piura Zona glaciaria de la cuenca del río Santa (Junín)
	Participación en el Proyecto Regional Andino de Adaptación al cambio climático -Fase inicial PRAA	Proyecto	Adaptación	Cuencas de los ríos Urubamba y Mantaro
	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (SCNCC)	Proyecto	Adaptación Mitigación	Ámbito nacional
MINAM	Programa de Adaptación al Cambio Climático – PACC	Programa	Adaptación	Cusco y Apurímac
	Proyecto regional Andino de adaptación PRAA Fase I, en ejecución	Proyecto	Adaptación	Cuencas Urubamba y Mantaro
	Proyecto Banco Mundial – Ministerio de Energía y Minas-MINAM, en ejecución	Proyecto	Adaptación	Cuencas Santa, Mantaro y Rímac
	Participación como miembros de la Comisión Nacional de Cambio Climático	Comisión	Adaptación	Lima
WWF Perú	Proyecto Paisaje Vivo	Proyecto	Adaptación	Cajamarca

## ANEXO 2. LISTADO DE LAS INICIATIVAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS IDENTIFICADAS POR INSTITUCIÓN

Nombre de la iniciativa o política	Institución líder y/o ejecutora
Programa PROCLIM: vulnerabilidad y adaptación	Tuvo como entidad líder al CONAM (hoy MINAM) y contó con la participación de CONCYTEC entre otras.
Segunda Comunicación Nacional de cambio climático SCNCC	Coordinador: MINAM, ejecutora: SENAMHI
Creación del Ministerio del Ambiente (MINAM) sobre la base del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)	El poder ejecutivo de la delegación de funciones por parte del Congreso de la República
Protocolo de Kyoto	Organización de las Naciones Unidas (ONU)
Mecanismos de Desarrollo Limpio MDL, bonos de carbono	MINAM
Estrategia Regional de cambio climático	Gobierno Regional de Junín
IPCC Panel intergubernamental de cambio climático	
Programa de reforestación	MINAG - Agrorural
Promoción de proyectos relacionados con a tecnologías limpias	FONAM - MINAM

Nombre de la iniciativa o política	Institución líder y/o ejecutora
Capacitación a Distancia: http://www.inia.gob.pe/AppVirtual/FrmDetalledelcurso.aspx?CO_CURSO=30 Convenio Banco Mundial: Valle del Mantaro	MINAG – INIA
ENFEN	IMARPE
Prohibición para los fumadores en las universidades (incluso en áreas abiertas)	
Sistemas agro silvopastoriles	
Red RIBEN	UNMSM
Proyecto CENSOR	UNMSM (con apoyo de la Unión Europea)
Plan Nacional de CTI de mediano plazo	CONCYTEC
Proyecto café especial	ITDG, Capirona, cooperativa el Dorado (San Martín)
Cosecha de agua en reservorios	Instituto Cuencas (Cajamarca)
Grupo técnico de cambio climático	Gobierno regional de Junín
Reforestación para bosques protegidos	Gobierno regional de Junín
Certificación GAS ambiental	MINAM
Estudio de glaciares, Cordillera Blanca	IRD, INRENA
PRAA Proyecto Regional de Adaptación al cambio climático	Coordinador: MINAM, ejecutora: SENAMHI
PACC Proyecto de adaptación al cambio climático	Coordinación: Intercooperation, ejecutor: SENAMHI
REDD	MINAM en alianza con instituciones privadas y publicas.
Proyecto Block Grant de adaptación al cambio climático	Soluciones Prácticas ITDG
Manejo de cuencas hidrográficas	PRONAMACHS – INRENA
Manejo de Recursos hídricos	INRENA – ATAR
Estrategia Nacional de cambio climático	MINAM
Manejo del agua	ANA – MINAG
Proyecto Regional Andino PRAA	Comunidad Andina de Naciones (CAN)
Estudio de impactos económicos del cambio climático	MINAM, MINAG, MEF, RREE, BID, CEPAL
Programa Nacional de Manejo de Cuencas y Conservación de suelos	PRONAMACHCS
Disposición de residuos sólidos	MINAM en alianza con instituciones publico privadas
Sistema integral de conservación de suelos	MINAG
Sistema Nacional de inventario de emisiones	MINAN
Evaluación de aguaje	IIAP, INIA, WWF
Impactos del cc en Junín, valle del Mantaro	INIA con el apoyo del Banco Mundial

Nombre de la iniciativa o política	Institución líder y/o ejecutora
Escuelas seguras, limpias y saludables	
Cambio de uso de la tierra	DGFFS – MINAG
Provisión de Semilla básica para cultivos	INIA
Captura de carbono en zonas altas	PRONAMACHCS
Multiagencias para la adaptación al cambio climático	PNUD, FAO, OPS, MINAM
Iniciativa “Clima de cambios”	IDEA – PUCP
Agenda 21	MINAM, Gobierno peruano
Conservación de ANP (Ley forestal y de fauna silvestre)	SERNANP - MINAN
Propuesta de Política Nacional de “Adaptación” al cambio climático	Red Ambiental Peruana RAP
Creación del Grupo Técnico de Seguridad Alimentaria y Cambio Climático	Ministerio de Agricultura, el mismo que está liderado por el viceministro y las OPD <sup>18</sup>

### ANEXO 3. FODA DE LAS PERCEPCIONES ANTE EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE INICIATIVAS Y POLÍTICAS EN LA TEMÁTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LAS INSTITUCIONES PERUANAS.

Fortalezas
<p><b>Personal capacitado</b></p> <p><b>Existencia de infraestructura</b></p> <p>Existencia de información (datos meteorológicos, hidrológicos y socioeconómicos)</p> <p>Política activa de cooperación internacional</p> <p>Creación del Ministerio del Ambiente sobre la base del CONAM</p> <p>Experiencias anteriores del sector privado</p> <p>Instituciones con amplio conocimiento y experiencias de las realidades locales (por ejemplo INIA en el tema de agrobiodiversidad)</p> <p>Diversidad de cultivos (relacionado a la diversidad de productos)</p> <p>Capital social (organización comunal, conocimientos y saberes tradicionales) para la adaptación local al cambio climático</p>

<sup>18</sup> Organismos Públicos Descentralizados del Ministerio de Agricultura, entre los están Agrorural, Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Autoridad Autónoma del Agua (ANA) e Instituto Nacional de Desarrollo (INADE).

<b>Debilidades</b>
<p>Información dispersa, falta de sistematización de información sobre iniciativas y políticas (gestión del conocimiento)</p> <p>Falta de comunicación, articulación y cooperación entre instituciones en todo nivel intersectorial, nacional.</p> <p>Políticas solamente de corto plazo (no consideran el mediano y largo plazo)</p> <p>Restricción y falta de presupuesto</p> <p>Inexistencia de carrera pública, falta de continuidad</p> <p>Existencia de normas que no se cumplen</p> <p>Falta de capacidad (en algunas instituciones)</p> <p>Falta de estabilidad en personal calificado en el tema</p> <p>Falta de conocimientos en el público</p> <p>Falta de conciencia, carencia de una cultura de conciencia sobre el cambio climático y el impacto humano al ambiente</p> <p>Vulgarización de la información</p> <p>La falta de inclusión del tema de cambio climático en los POA</p> <p>Baja e inexistente inversión pública en el nivel local</p> <p>Tomadores de decisión deficientemente enterados del cambio climático</p>
<b>Oportunidades</b>
<p>Creciente interés en la comunidad internacional y la sociedad en general en el cambio climático, el tema "está de moda"</p> <p>Acceso a financiamiento, redes y cooperación técnica internacional</p> <p>Creciente toma de conciencia de la responsabilidad social de las empresas en el cambio climático</p> <p>La existencia en el Perú de la Amazonia como pulmón de la humanidad y fuente de biodiversidad</p> <p>Implementación de termómetros en las 80 000 escuelas a nivel nacional</p> <p>Recomposición de la Comisión Nacional de cambio climático</p> <p>Redes institucionales</p>
<b>Amenazas</b>
<p>Crisis internacional y problemas presupuestales a nivel mundial</p> <p>Inestabilidad institucional</p> <p>Falta de políticas de largo plazo</p> <p>Posibilidad de emigración de los investigadores, incapacidad de las instituciones para retenerlos</p> <p>Falta de presupuesto para la investigación y adaptación al cambio climático</p> <p>No inclusión en los Planes Operativos de actividades de investigación en Cambio climático</p> <p>La inmensa de desafíos a enfrentar como efectos del cambio climático</p> <p>Desconocimiento e incertidumbre ante la magnitud de los cambios futuros del clima</p> <p>Rechazo social</p> <p>Deforestación</p>

#### ANEXO 4. INICIATIVAS PRIORIZADAS Y PROBLEMÁTICA A RESOLVER

<b>Selección de iniciativas por parte de los grupos de trabajo</b>	<b>Problema a resolver</b>	<b>GRUPO</b>
Agenda de Investigación en Cambio Climático Incluyendo una base de datos con Información disponible para los Investigadores y la sociedad en general	Carencia de una agenda de investigación en cambio climático, carencia de publicaciones e información de investigación y datos básicos para la misma. Para lo cual es necesario una política de validación y sistematización de la información	1
Estrategia Nacional de cambio climático, aprobada mediante Decreto Supremo 086 del 2003 PCM	Prevención, mitigación y adaptación al cambio climático <sup>19</sup>	2
Las iniciativas y proyectos de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el valle del Mantaro	La falta de articulación, dispersión y falta de liderazgo de todas las iniciativas desarrolladas en la zona que han tratado de resolver los impactos del cambio climático en la agricultura, ganadería y han intentado reducir los impactos biofísicos y socioeconómicos	3

#### ANEXO 5. PROPUESTAS DE INICIATIVAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS POR IMPLEMENTARSE EN PERÚ

<b>Propuestas de iniciativas y políticas relacionadas a la temática de cambio climático en Perú</b>
Políticas de reducción de Vulnerabilidad, Adaptación y Mitigación
Comparación con experiencia en otros países
Poner a disposición información publicada y datos básicos
Recopilación de información paleo climática y otras técnicas
Implementación del ordenamiento territorial y zonificación ecológica
Actualización de la estrategia nacional de cambio climático, modificación de ámbitos, traducción a presupuestos y planes operativos
Desarrollo e implementación de estrategias de cambio climático a nivel regional y local
Desarrollo de investigación

<sup>19</sup> El grupo señaló que el marco de la Estrategia Nacional de cambio climático no ha quedado claro, falta una visión macroeconómica, falta una actualización y que no fue operativa.

## ANEXO 6. LISTA DE PARTICIPANTES DEL TALLER “ARTICULACIÓN DE EXPERIENCIAS NACIONALES EN CAMBIO CLIMÁTICO”

Lugar: Auditorium del Instituto Nacional de Innovación Agraria INIA

Fecha: La Molina, 04 de febrero 2009

Apellidos y Nombres	Institución	E-mail	Teléfono
Alegre Orihuela, Julio	UNALM	jalegre@lamolina.edu.pe	241 6764
Álvarez Flores, Yobert	INIA	yobert.al@gmail.com	349 2600
Araujo Salas, Brenda Liz	UNALM	brenda.las@gmail.com	9 9157 4641
Asenjo Tello, Gloria	SENASA	gasenjo@senasa.gob.pe	9 8561 1354
Ávalos, Grinia	SENAMHI	gavalos@senamhi.gob.pe	614 1408
Barandiaran, Miguel	INIA	mbarandiaran@inia.gob.pe	349 2600
Barrera, Ciro	INIA	cbarrera@inia.gob.pe	349 2600
Bohorquez Guardamino, Javier	MINEDU	jbohorquez@minedu.gob.pe	536 5908
Calvo, Eduardo	IPCC	e13calvo@gmail.com	346 2299
Cardoso, Víctor Hugo	IICA Bolivia, PROCIANDINO	victor.cardoso@iica.int	
Carranza H., Enrique	INIA	ecarranzah@yahoo.es	9 9518 4321
Carrillo C., Fredesvinda	INIA	fcarrillo@inia.gob.pe	349 2600
Castañeda B., Víctor	INIA	vcastaneda@inia.gob.pe	349 2600 anx 203
Chinen, Paola	DIGESA	pchinen@digesa.minsa.gob.pe	442 8353 anx 131
Cruz, Celestina	INIA	ccruz@inia.gob.pe	349 2600
Cruzado Ambrosio Adelaida	INIA	acruzado@inia.gob.pe	349 2600 anx 249
Cuellar Bautista, José Eloy	INIA	jcuelar@inia.gob.pe	349 2600 anx 264
Días Vela, Rolando	INIA	rdiaz@inia.gob.pe	9 9105 1864
Díaz A., Fidelinda	INIA OCTF	fdiaz@inia.gob.pe	349 2600
Echevarría Trujillo, Ronal	INIA - EE El Provenir	rochetru_1@hotmail.com	042 - 52 2291
Escobar Cuadros, Francisco	INIA	fescobar@inia.gob.pe	349 2600 anx 249
Esparza Ballón, Eliana	IDEA PUCP	eesparza@pucp.edu.pe	626 2000 anx 3062
Gallardo Meneses, Maruja Elena	IICA Consultora PROCIANDINO	similmayu@yahoo.com	9 9635 6522
Gálmez Rivero, Elvira	Ministerio del Ambiente MINAM	egomez@minam.gob.pe	9 8917 5142
García Cochagne, Judith	INIA	kgarcia@inia.gob.pe	349 2600 anx 234
Gómez Lovatón, Anelí	Soluciones Prácticas ITDG	yacusonqo@yahoo.com	225 8387
Gutiérrez Aguilar, Dimitri	IMARPE	dim.gutierrez@gmail.com	625 0800 Anexo 831
Huamani A., Julio	INIA	jhuamani@inia.gob.pe	349 2600 anx 304
Jutta Klawinbel	Biolatina	jutta@biolatina.com.pe	
La Torre M., Braulio	UNALM	braulio@lamolina.edu.pe	349 5622
León, Maritza	Ministerio de Energía y Minas MEM	mleon@minem.gob.pe	618 8700

Apellidos y Nombres	Institución	E-mail	Teléfono
López Cárdenas, Americo	Proamazonía	alcar151@hotmail.com	349 6464
Medina Hinojosa, Tulio	INIA	tmedina@inia.gob.pe	349 2600 anx 294
Meneses G., Erick	Conservación Internacional	e.meneses@conservation.org	9 9351 3357
Molina Cochachez, Freddy Ricardo	UNALM	fric_mc@hotmail.com	9 8946 7376
Montes Corazao, Hernán	PUCP	hmontes@pucp.edu.pe	626 2000 anx 4110
Mújica, Ángel	INIA OCTF	angelmujica@hotmail.com	349 2600
Musso, Juan Eduardo	PUCP	jmusso@pucp.edu.pe	626 2000
Navarrete Guzmán, Luis	INIA	lnavarrete@inia.gob.pe	349 2600
Oliveros Ramos, Ricardo	IMARPE	roliveros@imarpe.gob.pe	3625 0836
Ortega Gordillo, Regina	FONAM	rortega@fonamperu.org	449 6200
Pajuelo Cubillas, Lucía	INIA	luciapajuelo@gmail.com	9 9518 4321
Pajares Garay, Erick	Grupo Biósfera - Secretaría Ejecutiva de la Red Ambiental Peruana (RAP)	bgc.pae@gmail.com; erickpg@terra.com.pe	Telefax: 461 2540 9-9731 3663
Pajuelo Vera, Vilma	INIA	vpajuelo@inia.gob.pe	349 2600 anx 204
Peralta D., Elmer	INIA	eperalta@inia.gob.pe	349 2600
Piselli, Roberto	Instituto de Estudios Peruanos IEP	rpiselli@iep.org.pe	332 6194 anx 216
Quintanilla, Luis	INIA	lquintanilla@yahoo.com	349 2600
Reynoso Zárate, Auristela	INIA DEA	areynoso@inia.gob.pe	349 2600
Roca, William	CGIAR CIP	w.roca@cgiar.org	9 8171 9833
Rodríguez Fuentes, Adolfo Gustavo	PEPP	adolfoesperanza@hotmail.com	9 6470 0558
Sánchez Ccoyllo, Odón	Instituto Geofísico del Perú IGP	osanchez@chavin.igp.gob.pe	9 9048 1246
Sosa Andrade, Hilda	DIGESA	hsosa@digesa.minsa.gob.pe	
Sosa, Guillermo	INIA DEA	gsosait@gmail.com	483 1116
Tam, Jorge	IMARPE	jtam@imarpe.gob.pe	625 0836
Tarazona Barbosa, Juan	CONCYTEC	jtazona@concytec.gob.pe	225 1150
Tejada Fernández, Dilma	INIA OPI	dtejada@inia.gob.pe	349 2600 anx 299
Torres Guevara, Juan	UNALM / SP ITDG	amotape@yahoo.com	225 6551
Trebejo, Irene	SENAMHI	itrebejo@senamhi.gob.pe	614 1413
Vargas Gutiérrez, Kryss	INIA	xibria_2@hotmail.com	9 9850 7677
Venero Toyco, Justo	INIA OCTF	jvenero@inia.gob.pe	349 2600 anx 254
Venetia Sauvain	IICA	venetia.sauvain@gmail.com	422 8336
Walters, Adam	Soluciones Prácticas ITDG	consultor_awalters@itdg.org.pe	447 5127 Anexo 284

**ANEXO 7. LISTADO DE ALIANZAS IDENTIFICADAS ENTRE LAS INSTITUCIONES**

Nombre de Institución identificada	Nombre(s) de la(s) Institución(es)	Tipo de institución (pública, privada, etc.)	Objetivo del enlace	Principal problema a resolver
ANA	PDRS Cooperación Técnica Alemana	Cooperación Internacional	Gestión de riesgo, desarrollo rural y conservación de recursos naturales.	Resolver limitaciones en la capacidad de implementar investigación en su organización.
	IRD Instituto de Investigación para el Desarrollo	Privada internacional	Evolución de los glaciares y variabilidad climática en el Perú	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país.
	OTGA Organización del Tratado Amazónico	Privada internacional	Cooperación entre los ocho países de la cuenca amazónica.	
	Gobiernos Regionales y Locales	Gubernamental nacional	Manejo sostenible de los recursos	
	BID	Cooperación Internacional	Formular Planes de Gestión de Recursos Hídricos en tres cuencas	
	Banco Mundial	Cooperación Internacional	Adecuación y regularización de los derechos de agua para riego.	
				Resolver problemas de acceso a información para la investigación
				Resolver limitaciones en la capacidad de implementar investigación en su organización
IDEA PUCP				Resolver problemas de acceso y uso de la propiedad intelectual
				Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país
IGP	INIA	Gubernamental nacional	Validar los pronósticos climáticos	Resolver problemas de acceso a información para la investigación
	PRONAMACHCS	Gubernamental nacional	Validar los pronósticos climáticos	Participar en los trabajos de investigación
	Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro del Perú	Universidad Nacional	Validar los pronósticos climáticos	
	Gobierno Regional de Junín	Gubernamental, Gobierno regional	Conformación del Grupo Técnico Regional del Cambio Climático	

Nombre de Institución identificada	Nombre(s) de la(s) Institución(es)	Tipo de institución (pública, privada, etc.)	Objetivo del enlace	Principal problema a resolver
IMARPE	SENAMHI	Gubernamental nacional	Investigación, predicción y mitigación del Fenómeno del Niño	Resolver problemas de acceso a información para la investigación
	IGP	Gubernamental nacional	Investigación, predicción y mitigación del Fenómeno del Niño	Resolver limitaciones en la capacidad de implementar investigación en su organización
	DHN	Gubernamental nacional	Investigación, predicción y mitigación del Fenómeno del Niño	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país
	Universidades nacionales	Universidades Nacionales	Convenios marco de cooperación	
	Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo	Gubernamental, internacional	Cooperación científica sobre clima, oceanografía y recursos	
	Fondo de Cooperación Hispano – Peruano	Gubernamental, internacional	Apoyo a la Pesca Artesanal, la Acuicultura y el Manejo Sostenible del Ambiente	
INIA-MINAG	SENAMHI	Gubernamental nacional	Evaluación del impacto agroclimático	Resolver problemas de acceso a información para la investigación
	MINAM	Gubernamental, Ministerio	Evaluar la vulnerabilidad del sector agricultura al cambio climático	Resolver problemas de acceso a información para la investigación
	ICRAF	Privada internacional		
	Banco Mundial	Cooperación Internacional		Impactos del cambio climático en los sistemas agrícolas del valle del río Mantaro
	Universidad de Cornell	Universidad extranjera		Impactos del cambio climático en los sistemas agrícolas del valle del río Mantaro
	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)	Privada nacional	Elaboración de un diagnóstico del Estado del Arte en Iniciativas y Políticas de cambio climático en Perú	Falta de sistematización de iniciativas y políticas de cambio climático del Perú
	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP)	Gubernamental nacional		
	Comunidad Europea (CE)	Cooperación Internacional		
IPROGA	Soluciones prácticas ITDG	Privada nacional	Ejecución de proyecto Block Grant IT-UE	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país



Nombre de Institución identificada	Nombre(s) de la(s) Institución(es)	Tipo de institución (pública, privada, etc.)	Objetivo del enlace	Principal problema a resolver
MINAM	Ministerio de Agricultura (MINAG)	Gubernamental, Ministerio	Cumplir los objetivos de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	Resolver problemas de acceso a información para la investigación
	Ministerio de Economía y Finanzas	Gubernamental, Ministerio	Cumplir los objetivos de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país
	Ministerio de Transporte	Gubernamental, Ministerio	Cumplir los objetivos de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	Para realizar las investigaciones que son de su competencia y ejecutar los proyectos, ya que el MINAM, participa como supervisor de proyectos y forma parte del Comité Ejecutivo de estos.
	Ministerio de Energía y Minas	Gubernamental, Ministerio	Cumplir los objetivos de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	
	SENAMHI	Gubernamental nacional	Cumplir los objetivos de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	
	Gobierno Regional de San Martín – Proyecto Especial Alto Mayo	Gubernamental, Gobierno regional	Cumplir los objetivos de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	
	Gobierno Regional de Ancash	Gubernamental, Gobierno regional	Cumplir los objetivos de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	
	COSUDE	Cooperación Internacional	Ejecutar y Supervisar el Programa de Adaptación al Cambio Climático – PACC, como parte del Comité Ejecutivo.	
	Comunidad Andina, CARE	Organismo de Integración de los países andinos / Organización Internacional	Ejecutar y Supervisar el Proyecto de Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de Glaciares en los Andes Tropicales - PRAA	
	PNUMA, OPS, FAO, PNUD	Cooperación Internacional	Ejecutar y Supervisar el Manejo Integral Adaptativo de Recursos Ambientales y Vulnerabilidades Climáticas en Microcuencas Alto Andinas	
CONCYTEC	Gubernamental nacional	Actualizar la Agenda de Investigación Científica en Cambio Climático.		
MEF	Ministerio del Ambiente	Gubernamental, Ministerio	Implementar la segunda comunicación sobre el cambio climático	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país
	Ministerio de Relaciones exteriores	Gubernamental, Ministerio	Conformar el Consejo Directivo para estudios regionales del cambio climático	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país
	GTZ-Cooperación Técnica Alemana	Cooperación Internacional	Fortalecer capacidades para la gestión de riesgos	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país

Nombre de Institución identificada	Nombre(s) de la(s) Institución(es)	Tipo de institución (pública, privada, etc.)	Objetivo del enlace	Principal problema a resolver
SENAMHI	MINAM	Gubernamental, Ministerio	Ejecución de proyectos y programas en Cambio Climático: Segunda Comunicación nacional de CC	Resolver problemas de acceso a información para la investigación
	Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD)	Gubernamental internacional	Estudio glaciares y recursos hídricos de altura en los andes peruanos (indicadores climáticos y ambientales). Estudio: climatología, hidrología, geoquímica y flijos sedimentarios en la cuenca amazónica y los ríos costeros del Perú	Resolver limitaciones en la capacidad de implementar investigación en su organización
	RAAP	Privada nacional	Acceso a redes avanzadas para intercambio de información científica y técnica	Adquirir acceso a capacidad para responder a problemas de cambio climático en su país
	Instituto de Meteorología de Finlandia	Privada internacional	Formular Estudios relacionados al Cambio Climática, prevención de desastres naturales	Mejorar la capacidad de transmitir la información climática entre los organismos, instituciones, comunidades que lo requieran.
	Centro de Investigación polar BYRD de la Universidad Estatal de Ohio-USA	Universidad extranjera	Estudio de la glaciología, meteorología, climatología y geología glacial bajo un nuevo programa de investigación en los glaciares de Hualcan y Pucajirca en la Cordillera Blanca en los Andes del Perú	
	WWF Perú	Libélula Consultora Ambiental	Privada nacional	Elaboración de una estrategia de adaptación al cambio climático

**ANEXO 8. PRODUCTOS A FUTURO IDENTIFICADOS COMO DE INTERÉS POR PARTE DE LAS INSTITUCIONES**

Institución	Área de interés (%)		Áreas más importantes para el progreso de la investigación*	Productos	
	Adaptación	Mitigación		Adaptación	Mitigación
ANA	70	30	1,2,3,4,5,6,7,8,9	La sustitución de plantas sensibles al choque térmico por otras más resistentes;	
				La sustitución de cultivos por otros que necesitan menos agua;	Controlar el uso eficiente del recurso hídrico;
				El cambio del periodo de siembra para aprovechar mejor el agua de las lluvias;	Implementar el uso eficiente de la energía y otros recursos, o bien políticas que ordenen los cambios en el uso del agua, promoviendo la sustentabilidad de todas las actividades;
				Promover el uso de energías renovables.	Controlar la deforestación y agricultura migratoria;
					Se debe contemplar todas las opciones de la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero en los diferentes sectores del quehacer económico y social.
IMARPE	70	30	3, 5, 1	Proyección de escenarios del cambio climático en el ecosistema marino	de indicadores del cambio climático en el ecosistema marino
IPROGA	60	40	3, 5	Propuestas metodológicas validadas en experiencias reales de manejo de diferentes tipos de conflictos por el agua.	
				Propuestas participativas de políticas referentes al tema.	
IGP	60	40	3, 2, 1, 5	Metodología para la evaluación de los impactos y medidas de adaptación	Forestación
				Escenarios climáticos futuros	
MEF	90	10	2,3,5,8	Incorporar la variable cambio climático en los proyectos de inversión pública	Presupuestos para mejorar la matriz energética
				Determinar el impacto del cambio climático en sectores como agricultura, construcción, etc.	Políticas en reducción de emisión de contaminantes
MINAM	70	30	7, 8, 3	Desarrollo de un Índice de vulnerabilidad.	Nacional de Gases de Efecto Invernadero actualizado al año 2008.
				Implementación de un Plan de Acción de Adaptación a un corto, mediano y largo plazo.	

Institución	Área de interés (%)		Áreas más importantes para el progreso de la investigación*	Productos	
	Adaptación	Mitigación		Adaptación	Mitigación
SENAMHI	90	10	3, 1, 2, 5, 7,	Generación de escenarios climáticos regionales de las principales cuencas a nivel nacional.	Mejora de estimación de inventarios de GEI
				Actualización de escenarios nacionales generados a alta resolución.	Estudios relacionados al impacto del CC en la amazonia, deforestación, etc.
				Estudios para la detección del cambio climático en regiones amazónicas.	Reducción de GEI
				Estudios para evaluar el impacto del cambio climático en los cultivos	Propuestas para aumentar la captura de carbono
				Estudios orientados a la diversificación de los cultivos y la implementación de buenas prácticas agrícolas frente al cambio climático.	
				-Estudios para determinación del impacto del cambio climático en el comportamiento de los principales ríos a nivel nacional.	
				Evaluación del comportamiento de eventos extremos y El Niño ante el cambio climático.	
				Estudios sobre cambio climático y biodiversidad.	
WWF Perú	100	0	9 Temas de investigación como inventarios de ecosistemas con un rol importante en el secuestro de carbono	identificación de áreas más vulnerables	Restauración de bosques
IDEA PUCP	50	50	5, 1, 2, 3, 4	Desarrollo de medidas estratégicas de adaptación y gestión del agua	
INIA – MINAG	70	30	1, 3, 6, 5, 7, 8, 2, 4		

**\*CLAVE:**

- 1 = laboratorio/equipos    2 = Presupuesto operacional    3 = investigadores  
 4 = administradores    5 = alianzas estratégicas    6 = manejo tecnológico y de la propiedad intelectual  
 7 = transferencia de tecnologías/planes de comercialización    8 = cumplimiento de normas y leyes de cambio climático  
 9 = otros, especificar



