

Taller Derretimiento de Nieves y Glaciares:  
Ciencia, Tecnología y Políticas para Enfrentar los Desafíos de la Región  
Andina en un Contexto de Cambio Climático.  
Santiago de Chile, 14 de septiembre 2011.

## Gestión Integrada de recursos hídricos y políticas en cuencas de montaña afectadas por cambio climático.

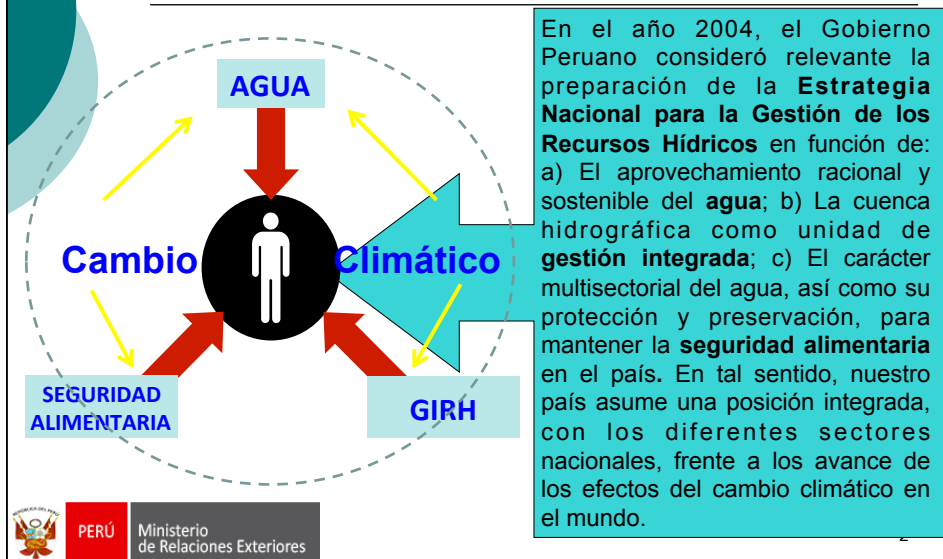
Augusto Arzubiaga Scheuch  
Director Dirección de Medio Ambiente



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores

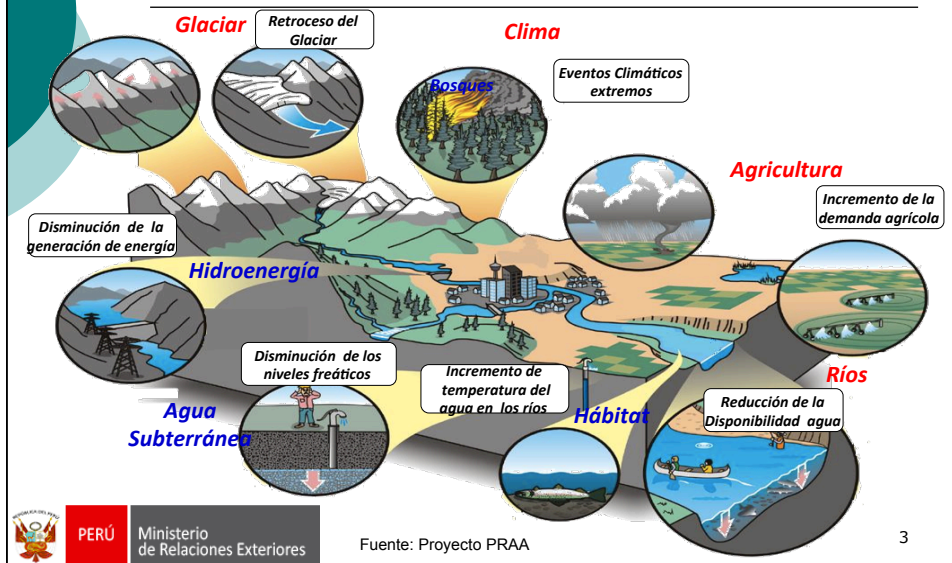
## Importancia de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el Perú



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores

## Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el Perú: Circuito Hídrico



PERÚ

Ministerio de Relaciones Exteriores

Fuente: Proyecto PRAA

3

## Gestión de Recursos Hídricos en las Zonas Geográficas del Perú

- **Costa – Características:**
  - ❖ **Densamente Poblada, cuenta con un clima árido y seco.**
    - ❖ **Zona ampliamente desarrollada en cuanto a infraestructuras hidráulicas se refiere.**
  - ❖ **Posee un marco institucional viable para la gestión integrada del agua.**



PERÚ

Ministerio de Relaciones Exteriores

4

## Gestión de Recursos Hídricos en las Zonas Geográficas del Perú

- Sierra - Características:
  - ❖ Con abundantes recursos hídricos, pero poca infraestructura para el manejo hidráulico.
  - ❖ Su población se encuentra en situación de pobreza.
  - ❖ Sus instituciones para la gestión del agua son de naturaleza tradicional.



PERÚ

Ministerio de Relaciones Exteriores

5

## Gestión de Recursos Hídricos en las Zonas Geográficas del Perú

- Selva (Amazonía) - Características:
  - ❖ Cubre la mitad del territorio peruano, y dentro de sus tierras alberga al río Amazonas.
  - ❖ Cuenta con poca infraestructura hidráulica, existiendo además poca densidad poblacional.



PERÚ

Ministerio de Relaciones Exteriores

6

## Gestión de Recursos Hídricos en las Zonas Geográficas del Perú

Región Natural	Área (Km2)	Población	Disponibilidad del Agua (Millones m3)	Disponibilidad per capita (m3/persona)	Uso del agua (Millones m3)
<b>Total</b>	<b>1'285,216.00</b>	<b>28'346,840</b>	<b>2'043,548.26</b>	<b>77,563.32</b>	<b>18,972.93</b>
<b>Costa</b>	<b>141,373.76</b>	<b>15'911,156</b>	<b>40,870.97</b>	<b>2,938.00</b>	<b>15,557.80</b>
<b>Sierra</b>	<b>334,156.16</b>	<b>9'888,990</b>	<b>367,838.69</b>	<b>37,196.79</b>	<b>3,035.67</b>
<b>Selva</b>	<b>809,686.08</b>	<b>2'546,694</b>	<b>1'634,838.61</b>	<b>641,954.44</b>	<b>379.46</b>



## Cuencas Hidrográficas del Perú

### Cuenca Hidrográfica del Pacífico (279,689 Km.)

Esta cuenca es de tipo exorreica (los ríos tienen salida al mar), tiene un curso corto, su régimen es irregular, tiene su origen en la cadena occidental de los Andes, son torrentosos (se desplazan a gran velocidad).

### Cuenca del Atlántico (956,751 Km.)

Los ríos de esta cuenca son torrentosos, es una cuenca exorreica, aquí se encuentran el río más largo y caudaloso del Perú y del mundo.

### Cuenca del Lago Titicaca (48,775 Km.)

Esta cuenca es de tipo endorreica (se drenan en un lago o un río dentro del continente), son andinos, tienen un régimen irregular y de corta longitud.



## Situación Actual del Perú: Glaciares Peruanos y el cambio climático

- ❖ El Perú posee 19 cordilleras nevadas, y cuenta con 3044 glaciares que almacenan 56.15 km<sup>3</sup> de hielo.
- ❖ La mayor de todas, la Cordillera Blanca, se extiende casi 180 kilómetros por todo el territorio peruano. Proporcionando un total de 663 glaciares, 29 de ellos a más de 6.000 msnm.
- ❖ La Cordillera Blanca cuenta con más de 269 lagunas y 41 ríos, que a su vez suministran energía a gran parte las principales ciudades del país. (Ejemplo: Hidroeléctrica del Cañón del Pato)
- ❖ Actualmente el Perú posee el 77% de los glaciares tropicales del mundo, cuyas aguas son utilizadas por el 60% de la población peruana.



## Impactos del Cambio Climático en el Perú: Glaciar Tropical Quelccaya - Cuzco



Año: 1978

- ❖ El glaciar Quelccaya, es el Glaciar Tropical más grande del mundo, se encuentra ubicado en la Cordillera de Vilcanota, en el Departamento de Cuzco, a 5,650 msnm, y cuenta con 44 km<sup>2</sup> de extensión aproximadamente.
- ❖ Las últimas investigaciones nos demuestran que el Glaciar Quelccaya, está en camino de reducirse a la mitad en el 2012 y con muchas probabilidades de desaparecer en los próximos 10 años.
- ❖ Este Glaciar es importante porque constituye la base para el desarrollo agrícola, el consumo doméstico y la generación de energía eléctrica en la zona oriental del Departamento del Cuzco.



## Impactos del Cambio Climático en el Perú: Glaciar Tropical Quelccaya - Cuzco



- ❖ Pero también los escurrimientos del casquete glaciar tropical Quelccaya, son fuente de agua dulce tradicional para los pobladores de la ciudad de Lima.
- ❖ Los estudios demuestran que desde 1970, el derretimiento del glaciar Quelccaya ha aumentado considerablemente. Por ejemplo, en el último decenio la superficie del glaciar se derritió, pasando en un año, de 3 a 30 metros.
- ❖ Pero fue en el 2009, cuando se alcanzó la cifra más alta de retroceso, 150 metros de superficie, constatándose el aumento de los efectos del cambio climático en el Perú.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores

Fuente: XVI Congreso Peruano de Geología.

11

## Impactos del Cambio Climático en el Perú: Glaciar Tropical Quelccaya - Cuzco



- ❖ El Glaciar Quelccaya es ahora uno de los pocos glaciares en el mundo que puede mostrar cómo ha variado el clima en los últimos 1500 años, y en base a ello, los geocientíficos pueden determinar cómo va a evolucionar el clima en el futuro.
- ❖ Pero no es el único. Glaciares situados en la Cordillera Blanca como el Ausangate o el Nevado de Pastoruri muestran retrocesos de más de 700 y 500 metros de hielo derretido en los últimos 60 años.
- ❖ En general, la superficie cubierta por hielo en las montañas del Perú ha disminuido en 30% desde 1970.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores

Fuente: XVI Congreso Peruano de Geología. 12

**Año: 1978**

**Año: 2000**

**Año: 2009**

**Impactos del Cambio Climático en el Perú:  
En el Glaciar Tropical  
Quelccaya**

Fotos: Lonnie Thompson

13

PERÚ Ministerio de Relaciones Exteriores

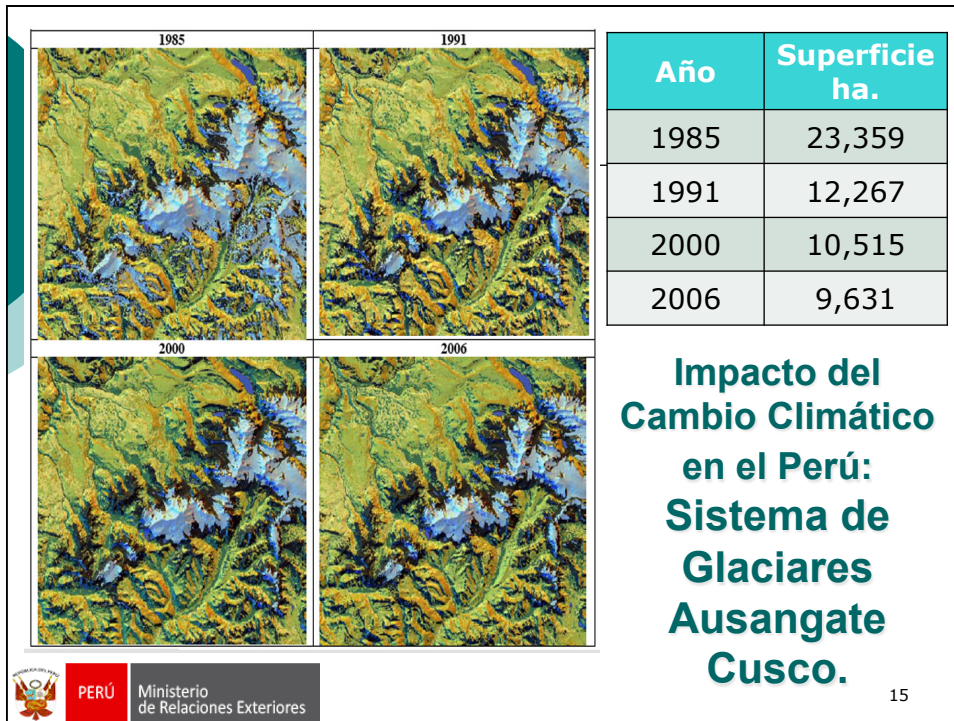
**Impactos del Cambio Climático en el Perú:  
Nevado de Pastoruri**

**Febrero 2001**

**Junio 2007**

**Octubre 2007**

PERÚ Ministerio de Relaciones Exteriores



**Principales Instituciones involucradas en la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el Perú**

- ❖ **Ministerio de Agricultura**
- ❖ **Autoridad Nacional del Agua (ANA)**
- ❖ **Ministerio del Ambiente**
- ❖ **SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología)**
- ❖ **Ministerio de Relaciones Exteriores (Dirección de Medio Ambiente)**

PERÚ Ministerio de Relaciones Exteriores

16



## Principales Normas en Materia de Recursos Hídricos en el Perú

	Dispositivo Legal	Denominación / Año de Emisión	Asunto
<b>Antecedente</b>	Ley de 25-02-1902	Código de Aguas (Derogado) 1902	Derechos de Aguas reconocidos en función de la extensión de la propiedad superficial o del servicio afectado.
<b>Marco Jurídico General</b>	Acto del Poder Constituyente	Constitución Política de 1993	El Estado determina la Política Nacional Ambiental, y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.
	Ley 26821	Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales 1997	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, procurando el equilibrio dinámico entre el crecimiento de los recursos naturales y del ambiente y del desarrollo integral de la persona humana.
	Ley 28611	Ley General del Ambiente	Es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. (2005)
<b>Marco Jurídico Especial</b>	Decreto Ley 17752	Ley General del Agua 1969	Rol del Estado en materia de aguas, usos del derecho de agua, criterios para la asignación del recursos hídricos
	Decreto Legislativo 653	Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario 1991	Gestión del recurso hídrico: Creación de la Administración Técnica de Riego y de las Autoridades Autónomas de Cuencas Hidrográficas.
	Actual: Ley 29338	Ley de Recursos Hídricos 2010	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.

## PROYECTO DE ADAPTACION AL IMPACTO DEL RETROCESO ACELERADO DE GLACIARES EN LOS ANDES TROPICALES – PRAA (USAID-PERÚ)

En el 2008 se instaló una **Estación Glaciológica** para monitorear el retroceso glaciar en el Nevado de Quisoquípina (Cordillera de Vilcanota – Cusco).

**Objetivo: Incorporar la información técnica-científica generada por el monitoreo**, en la planificación regional y local, para lograr una gestión integrada de los recursos hídricos que tome en cuenta las implicancias del retroceso glaciar y el cambio climático en el Perú.



PERÚ

Ministerio de Relaciones Exteriores

Fuente: Taller de Ecosistemas de Montañas en el Perú 2011: Lima, MRREE. 18

## Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACCPERÚ – Apurímac y Cusco) Cooperación Suiza y Peruana

El PACC, es un programa, concebido por la Cooperación Suiza y Peruana, en busca fortalecer las capacidades de poblaciones e instituciones públicas y privadas, de las ciudades de Apurímac y Cusco, para enfrentar de manera planificada los efectos del cambio climático y así reducir su vulnerabilidad, **con énfasis en zonas rurales montañosas.**

Entre las medidas adoptadas tenemos: Enseñanza de un mejor aprovechamiento del agua proveniente de los glaciares. Construcción de reservorios de agua, y adaptación al cambio estacional para la siembra de tubérculos.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores

19

## Proyecto: Ruta del Cambio Climático

Se trata de una iniciativa para que el **Nevado Pastoruri**, afectado por la deglaciación, vuelva a ser uno de los destinos turísticos más visitados de Ancash y que durante este proceso **se eduque, informe y oriente a los turistas sobre los impactos del cambio climático en el Perú.**

El proyecto contempla la construcción de una **sala temática** en la que los visitantes podrán observar fotografías y videos de lo que ha ocurrido en Pastoruri en los últimos años, además de miradores, carteles, marcas y paneles interpretativos en el lugar, para demostrar el retroceso del glaciar desde los años 70.



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores

20

