



MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
INTENDENCIA DE RECURSOS HIDRICOS



PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
UNIDAD DE GLACIOLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS

PROYECTO
ESTUDIO Y MONITOREO DE GLACIARES Y LAGUNAS ALTOANDINAS



Huaraz, Abril del 2003

Calle Diecisiete N° 355 Urb. El Palomar, San Isidro, Lima-27
Teléfono (51 1) 224-3298 Fax (51 1) 2254-9725
Apartado Postal 4452

Av. Confraternidad Internacional 167 – Huaraz
☎ Telefax: 72-1601
E-mail: glaciologiahuaraz@terra.com.pe



PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003

UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HÍDRICOS - HUARAZ

INDICE

1.	Nombre del proyecto	01
2.	Descripción del proyecto	
	2.1 En el ámbito nacional	
	2.2 En el ámbito de las ATDR	02
3.	Antecedentes	02
4.	Objetivo	
	4.1 Objetivo General	
	4.2 Objetivos Específicos	03
5.	Localización	03
6.	Duración	03
7.	Participación de beneficiarios y autoridades locales en cada una de las ATDR en donde se desarrolla el proyecto	03
8.	Marco lógico	04
9.	Estrategias de ejecución	04
10.	Beneficios Sociales y Económicos del Proyecto	04
11.	Actividades, Tareas y Productos del proyecto a nivel ATDR	
	11.1 Actividades y Tareas.	
	a. Monitoreo de glaciares y control de instrumentos en la Cordillera Blanca.	05
	b. Registro de caudales de los ríos de la subcuenca del Callejon de Huaylas	05
	c. Monitoreo de lagunas de origen glaciar	05
	d. Estudios de Lagunas	05
	e. Mantenimiento de Lagunas	06
	11.2 Productos a obtener	
	a. Monitoreo de glaciares y control de instrumentos en la Cordillera Blanca	06
	b. Registro de caudales de los ríos de la subcuenca del Callejon de Huaylas	07
	c. Monitoreo de lagunas de origen glaciar	07
	d. Estudio de Lagunas	07
	e. Mantenimiento de Lagunas	07
	ANEXOS :	
12.	Programa físico-financiero a nivel de componente	
13.	Grafico GANTT a nivel de ATDR y actividades	



MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HÍDRICOS - HUARAZ

PROYECTO ESTUDIO Y MONITOREO DE GLACIARES Y LAGUNAS ALTOANDINAS

GENERALIDADES

El intenso y acelerado proceso de desglaciación que actualmente viene ocurriendo en los glaciares de nuestro país, trae consigo una serie de efectos asociados fuertemente a la actividad humana. La formación de nuevas Lagunas y glaciares colgantes se constituyen como un binomio de riesgo que afecta directamente la seguridad física y desarrollo de las poblaciones, compromete la seguridad de las infraestructuras existentes. Por otro lado, introduce cambios en el funcionamiento hidrológico de las cuencas, modificando la regularidad de las descargas con efectos desastrosos y negativos para la agricultura, y actividades relacionadas con el uso del recurso hídrico, el permanente riesgo de la ocurrencia de eventos de carácter de fenómenos catastróficos que comprometen la seguridad de las poblaciones. En este sentido los estudios glaciológicos cobran singular importancia en razón de la gran cantidad de poblaciones asentadas especialmente en el Callejón de Huaylas al pie del flanco occidental de la cordillera Blanca, cuyo desarrollo en los diversos aspectos económico y social (agricultura, hidroenergía, consumo, poblacional, turismo, etc.), dependen en gran medida de la disponibilidad del recurso hídrico tanto en cantidad como en calidad.

La cordillera Blanca es una de las zonas con cobertura glaciar más extensa a nivel nacional; también ha sido y es la región, en la que más desastres se han producido a causa de los deslizamientos (avalanchas) de grandes masas de hielo y desbordes de lagunas.

En la actualidad los conocimientos y la información con que se cuenta sobre el comportamiento de los glaciares y evolución de las lagunas es insuficiente, sumado a la escasa disponibilidad de recursos humanos, económicos y equipos, no permiten implementar programas que se requieren para brindar la seguridad adecuada a todas las actividades socio-económicas que de una u otra forma dependen de la permanencia y continuidad de los glaciares.

1. Nombre del proyecto

Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Alto andinas





2. Descripción del proyecto

2.1 En el ámbito nacional

El desarrollo del Proyecto “**Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Alto Andinas**” a nivel nacional constituye un componente básico ya que con ello se podrá conocer el comportamiento de las reservas de agua de origen glaciar; el retroceso de los glaciares asociado al comportamiento climático a nivel mundial, así mismo el minimizar los riesgos o desastres por efecto de aluviones y desborde de lagunas de origen glaciar y evaluar la problemática del recurso hídrico principalmente en cuencas de alta montaña con presencia de glaciares.

2.2 En el ámbito de las ATDR

El desarrollo del proyecto “**Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas**”, en el ámbito de la Administración Técnica del Distrito de Riego Huaraz, constituye un elemento de importancia en razón de la gran cantidad de poblaciones asentadas se encuentran al pie de los glaciares y lagunas de la Cordillera Blanca cuyo desarrollo económico depende en gran medida de la disponibilidad de los recursos hídricos de origen glaciar.



3. Antecedentes

La Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos (UGRH), está adscrita en la actualidad a la Intendencia de Recursos Hídricos. La misma que ha formado parte de numerosas entidades a lo largo de su existencia y remonta sus orígenes al aluvión de Huaraz ocurrido el 13 de Diciembre de 1941, en que el gobierno encarga a un grupo de ingenieros la realización de estudios y ejecución de obras de desagüe y seguridad en las lagunas de la Cordillera Blanca, con la finalidad de brindar, principalmente, seguridad a las poblaciones emplazadas en las zonas de aluvionamiento. En 1950 y bajo la dependencia del Ministerio de Fomento y Obras Públicas, se institucionaliza con el nombre de Comisión de Control de Lagunas de la Cordillera Blanca, y permanece así hasta 1968 en que esta oficina es transferida al Ministerio de Agricultura.

A raíz del sismo de Mayo de 1970, se integra a la Corporación Peruana del Santa hasta 1972, en que este último organismo es desactivado para dar paso a la formación de ELECTROPERU, siendo en esta institución donde el programa toma el nombre de Glaciología y Seguridad de Lagunas. En 1977 se incorpora al INGEOMIN, en el cual amplía el ámbito de sus actividades a nivel nacional. En 1979, al desaparecer INGEOMIN, la Unidad de Glaciología pasa a pertenecer al INGEMMET hasta 1980. A partir de 1981 es nuevamente transferida a ELECTROPERU quien lo destina a HIDRANDINA hasta 1991, en que retorna nuevamente a ELECTROPERU S.A. En 1999 la Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos pasa a depender del Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA.





4. Objetivo

4.1 Objetivo General

Brindar seguridad, promover el aprovechamiento hídrico e investigar el comportamiento de los glaciares y lagunas a nivel nacional; alcanzando el reconocimiento Local, Nacional e Internacional.

4.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la evolución de los glaciares como sensores de cambio climático, factores de riesgo y fuente de recursos hídricos.
- Evaluar el riesgo que eventualmente pueden presentar las lagunas altoandinas de origen glaciar
- Determinar el grado de vulnerabilidad, riesgo y potencial hídrico que puedan tener algunas lagunas ubicadas en la Cordillera Blanca y en mérito a las recomendaciones de la misma posibilitar la ejecución de las obras civiles correspondientes; de tal manera que se vean reducidas su peligrosidad y así garantizar la seguridad en la infraestructura poblacional, áreas agrícolas y centrales hidroeléctricas aguas abajo.
- Supervisión del trabajo técnico a desarrollarse en el campo, el acopio de información procesamiento de datos, trabajo de gabinete y la elaboración del informe.
- Ejecutar las obras de mantenimiento de las lagunas que según el resultado de las inspecciones realizadas, muestren deterioros parcial o total de sus estructuras hidráulicas, garantizando de esta manera la seguridad a las poblaciones, infraestructura y áreas agrícolas emplazadas dentro de la zona de influencia.

5 Localización

El proyecto de 'Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas', se localizan dentro del área geográfica de la Cordillera Blanca, jurisdicción de la Administración Técnica del Distrito de Riego Huaraz, perteneciente a la Región Ancash.

6. Duración

El proyecto tiene una duración de doce meses (Enero a Diciembre del 2003)

7. Participación de beneficiarios y autoridades locales en cada una de las ATDR en donde se desarrolla el proyecto

El proyecto es de carácter inter-institucional, para su formulación se ha seguido un proceso de coordinación estrecha mediante convocatoria a reuniones, con autoridades e instituciones





MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos

nacionales que tiene que ver con los desastres naturales, manejo y conservación de recursos naturales; así mismo se mantiene un diálogo directo con las poblaciones Alto Andinas, asentadas en el ámbito de influencia de glaciares y lagunas.

La información generada y las acciones de seguridad a implementar en el proyecto, redundarán en la población beneficiaria y directamente harán uso de esta información instituciones ligadas a los aspectos de seguridad y al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales (Hídricos)

8. Marco lógico

Se detalla en el anexo A, Cuadro N° 01

9. Estrategias de ejecución

- Selección del personal especializado encargado del ejecutar el proyecto.
- La UGRH, dirigirá el equipo que realizará el diagnóstico de las áreas de estudio (Glaciar – Lagunas) y recomendará a la Institución u Organismos la formulación del convenio en función a nuestra necesidad.

10. Beneficios Sociales y Económicos del Proyecto

Los beneficios socio-económicos del Proyecto, se manifestarán en la seguridad de las poblaciones de las cuencas de la Cordillera Blanca, la garantía de la demanda hídrica para las centrales hidroeléctricas de la región, proyectos especiales, usos agropecuarios, industriales y consumo poblacional del agua.

Monto asignado por toda fuente de financiamiento

El Proyecto “**Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas**” será financiado en su totalidad con recursos del Fondo de Reforzamiento Institucional (FRI) de las Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego, el cual asciende a Doscientos Cincuenta mil Nuevos Soles (S/.250,000.00). Su ejecución se realizará por administración directa de la ATDR-Huaraz y bajo la supervisión de la Intendencia de Recursos Hídricos.

11. Actividades, Tareas y Productos del proyecto a nivel ATDR

11.1 Actividades y Tareas.





a. Monitoreo de glaciares y Control de Instrumentos en la Cordillera Blanca.

Monitoreo integral de glaciares: Se realizará dos veces al año. El primero al inicio de la temporada seca (abril – mayo), y el segundo al inicio de la temporada de lluvias (setiembre – octubre). El control y medición de los parámetros hidrometeorológicos en los glaciares: Huarapasca, Yanamarey, Uruashraju, Shallap y Artesonraju; se realizarán en forma mensual. Las tareas a desarrollarse son :

- Topografía del área glaciar, medición y perforaciones térmicas de estacas de ablación referenciadas a puntos o bases fijas (coordenadas UTM), los cuales también serán relevados con GPS Diferencial.
- Topografía del límite frontal de la lengua glaciar.
- Mediciones de densidad y estratigrafía en pozos excavados a diferentes niveles de la zona de acumulación del glaciar.
- Mediciones del espesor del glaciar, utilizando un sensor radar.
- Medición de parámetros hidrometeorológicos: aforos, controles y mediciones limnimétricas en los cauces de salida de la cuenca glaciar y mantenimiento preventivo de dichas estaciones.
- Inspección y evaluación del glaciar Paria (cuenca del río Marañón en la Cordillera Blanca), a través de observaciones directas y toma de datos de campo como ubicación, altitud, estimación de la cobertura y área de influencia (glaciar Paria).
- Control de glaciares sin monitoreo: Gajap, Pastoruri y Broggi, con problemas de retroceso, los mismos que se realizarán una vez al año.

b. Registro de caudales de los ríos de la Subcuenca del Callejón de Huaylas

Realizar aforos en los ríos afluentes del río Santa: Olleros; Mashuan, Casca, Chacarurec, Marcará, Mancos, Ranrahirca, Pariac, Quillcay, Monterrey, Paltay, Buín y Ancash; pertenecientes a la subcuenca del Callejón de Huaylas:

c.- Monitoreo de Lagunas de origen glaciar

Evaluar el estado situacional de las lagunas con obras civiles, así como la evacuación natural de aquellas lagunas que no cuentan con obras hidráulicas.

De la misma manera observar el comportamiento general de las lagunas, incluyendo los componentes estructurales de su entorno, priorizando su capacidad de embalse, aporte y desagüe. Las lagunas a ser monitoreadas durante el 2003 son: Laguna Urushcocha, Hualcacocha, Llaca, Pusacocha, Piticocha, Librón, Ticllacocha, Coyllorcocha y Rajucolta.

d.- Estudios de Lagunas

El estudio; “Proyecto de mejoramiento de obra de seguridad de la laguna Mullaca”, permitirá encontrar los elementos técnicos necesarios, mediante los cuales se optimice la operatividad de



MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos

las obras Hidráulicas de la laguna, y en mérito a las recomendaciones del estudio, posibilitar la ejecución de las obras civiles correspondientes; de tal manera que se vean reducidas su peligrosidad y así garantizar la seguridad en la infraestructura, áreas agrícolas y poblaciones emplazadas aguas abajo. Las tareas a ejecutarse son:

- Evaluación hidrológica.
- Evaluación glaciológica.
- Proyecto de obra civil.

El “**Levantamiento Batimétrico de la laguna Palcacocha**”, nos permitirá obtener la información actualizada de volumen, profundidad, superficie del espejo de agua y otros parámetros de la laguna. Las tareas a ejecutar son:

- Acopio de información (evaluación in situ, trabajo en campo)
- Levantamiento topográfico y Batimetría.

e.- Mantenimiento de Lagunas



Se ejecutará: “Obras de mantenimiento de la laguna Akillpo” (2da Etapa), las actividades y tareas a desarrollarse son:

- Evaluación, diagnóstico (identificación de las áreas con deterioro)
- Planeamiento y elaboración del Expediente Técnico del Proyecto.
- Rehabilitación de las áreas deterioradas.
- Liquidación de Obra.

En el mes de Julio se desarrollará el Seminario Internacional como parte del Convenio de Cooperación entre el INRENA y la Consultora Británica REYNOLDS GEOSCIENCES Ltd., para el “ Desarrollo de Protocolos de Minimización de Riesgos de Glaciares en Ambientes Rurales ”.

11.2. Productos a obtener

a. Monitoreo Integral, Inspección y Control de Glaciares

Los productos a obtener son los informes técnicos, los que deberán contener el diagnóstico situacional actual del glaciar, tratamiento, evaluación y análisis de los datos de campo (glaciológicos e hidrometeorológicos), resultados y recomendaciones de los mismos; orientados a entender el comportamiento de los glaciares frente al clima y evaluar el potencial hídrico del aporte glaciar.

- 01 Informe técnico del Monitoreo del Glaciar Yanamarey
- 01 Informe técnico del Monitoreo del Glaciar Uruashraju





- 01 Informe técnico del Monitoreo del Glaciar Shallap
- 01 Informe técnico del Monitoreo del Glaciar Artesonraju
- 01 Informe técnico de Inspección del Glaciar Paria.
- 01 Informe técnico del Control del Retroceso en glaciares sin monitoreo: Glaciares Huarapasca, Gajap, Pastoruri y Broggi.

b. Monitoreo de los RR. HH en la Subcuenca del Callejón de Huaylas

Informe técnico del comportamiento de los ríos: Olleros, Pariac, Mashuán, Quillcay, Casca, Monterrey, Chacarurec, Paltay, Marcará, Buín, Mancos, Ancash y Ranrahirca, afluentes del río Santa.

c. Monitoreo de Lagunas

- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Urushcocha.
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Huallacocha.
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Llaca
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Pusacocha
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Piticocha
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Librón
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Ticllacocha
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Coyllorcocha
- 01 Informe Técnico del monitoreo de la Laguna Rajucolta.



d. Estudio de Lagunas

- 01 Estudio de mejoramiento de la obra de seguridad de la laguna Mullaca.
- 01 Informe Técnico del Levantamiento Batimétrico de la laguna Palcacocha.

e. Mantenimiento de Lagunas

- 01 Informe Técnico de la obra de mantenimiento de la laguna Akillpo (2da Etapa).

12. Programa físico-financiero a nivel de componente

Se resumen en el anexo B, cuadros 1, 2, 3, 4 y 5.

13. Grafico GANTT a nivel de ATDR y actividades

Se presenta en el anexo C, grafico N° 01

ANEXOS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



ANEXO A
PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS - HUARAZ

CUADRO No 1 FORMATO DE MARCO LOGICO
ESTUDIO Y MONITOREO DE GLACIARES Y LAGUNAS ALTO ANDINAS

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN Lograr el uso sostenible de los Recursos Naturales y Desarrollo de las Poblaciones en	Mejor manejo de los recursos hídricos. Incremento de seguridad de las poblaciones	Informes técnicos y publicaciones de los monitoreos de glaciares y lagunas altoandinas. Estudios definitivos del comportamiento y riesgo de lagunas de origen glaciar, publicados por la Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos.	La autoridades locales y las poblaciones intervienen en la prevención de desastres naturales de origen glaciar
PROPOSITO Desarrollar conocimientos técnico-científicos relacionados al comportamiento de glaciares y brindar seguridad en lagunas Alto Andinas del Perú.	Un sistema de monitoreo y control de glaciares y lagunas	Informes y reportes mensuales de avance del proyecto Convenio de cooperación científica INRENA-Consultora Revnolds Geoscienses Ltd.	Personal profesional capacitado. Espacio físico adecuado. Iniciativa de la población y autoridades locales.
PRODUCTOS/COMPONENTES Monitoreo de Glaciares Seguridad de Lagunas	Informes técnicos de glaciares monitoreados en la Cordillera Blanca. Estudio definitivo de comportamiento y riesgo de lagunas de origen glaciar.	Informes Técnicos de la UGRH. Memoria Anual de la UGRH. Resumes ejecutivos	Profesional especializado en la evaluación de riesgos potenciales de glaciares y lagunas Aprobación oportuna del presupuesto Logística apropiada
ACTIVIDADES Monitoreo de glaciares y control de instrumentos hidrometeorológicos en la Cordillera Blanca. Registro de caudales de los ríos de la subcuenca del Callejon de Huaylas Monitoreo de Lagunas de origen Glaciar. Estudio de Lagunas de Origen Glaciar. Mantenimiento de las obras civiles en lagunas riesgosas.	103,566 34,777 65,663 22,209 23,785 Total S/. 250,000	Transferencias de recursos financieros Rendiciones económicas. Transferencias de recursos financieros Rendiciones económicas. Transferencias de recursos financieros Rendiciones económicas. Transferencias de recursos financieros Rendiciones económicas. Transferencias de recursos financieros Rendiciones económicas.	Disponibilidad oportuna de los recursos económicos. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos.

Hz-11-04-2003



Análisis FODA

Evaluación y ordenamiento de los Recursos Hidricos en Cuencas

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none">1. Conocimiento (Know How) y experiencia institucional de estudios similares2. Trabajo interdisciplinario entre las áreas de la Dirección de Recursos Hídricos e Irrigación (Recursos Hídricos Superficiales, Aguas subterráneas y calidad del agua)3. Evaluación integral de los Recursos Hídricos4. Uso de modernas herramientas para la Gestión integral de los recursos hídricos (SIG)5. Uso de Sistemas de Información Hidrológica y de Riego6. Resultados positivos anteriores	<ol style="list-style-type: none">1. Limitación de Recursos financieros2. Falta de consolidación institucional
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none">1. Buen grado de participación de las organizaciones de usuarios (Juntas de Usuarios y Comisiones de Regantes)2. Mayor atención a la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en las cuencas	<ol style="list-style-type: none">1. Conflictos o desorganización de las Autoridades Locales de aguas y las organizaciones de usuarios2. Interferencia de otras instituciones

Hz-11-04-2003

ANEXO I MARCO LOGICO

Descripción para la elaboración del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS VARIFICACION	SUPUESTOS
<p>FIN El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuirá a la solución del problema (o problemas) del sector.</p>	<p>Los indicadores a nivel de Fin miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son específicos en términos de cantidad, calidad y tiempo (grupo social y lugar, si es relevante)</p>	<p>Los medios de verificación son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.</p>	<p>Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones importantes necesarias para la "sustentabilidad" (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto.</p>
<p>PROPOSITO El propósito es el impacto directo a ser logrado como resultado de la utilización de los Componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.</p>	<p>Los indicadores a nivel de Propósito describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo de los resultados por alcanzar.</p>	<p>Los medios de verificación son las fuentes que el ejecutor y el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos se están logrando. Pueden indicar que existe un problema y sugieren la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.</p>	<p>Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significativamente al logro del Fin.</p>
<p>PRODUCTOS/COMPONENTES Los Componentes son las obras, servicios, y capacitación que se requiere que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo con el contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada, etc.)</p>	<p>Los indicadores de los Componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los Componentes que tienen que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oportunidad de las obras, servicios, etc., que deberán entregarse.</p>	<p>Este casillero indica dónde el evaluador puede encontrar las fuentes de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido producidos. Las fuentes pueden incluir inspección del sitio, informes del supervisor, etc.</p>	<p>Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los Componentes del proyecto alcancen el Propósito para el cual se llevaron a cabo.</p>
<p>ACTIVIDADES Las Actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los Componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de actividades en orden cronológico para cada Componente.</p>	<p>Este casillero contiene el presupuesto para cada Componente a ser producido por el proyecto.</p>	<p>Este casillero indica dónde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gastó como estaba planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.</p>	<p>Los supuestos son los acontecimientos, condiciones o decisiones (fuera del control del responsable de proyecto) que tienen que suceder para completar los Componentes del proyecto.</p>

H2-11-04-2003

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS
 CUADRO 1 : PROGRAMACION DE COMPONENTES, ACCIONES ESPECIFICAS Y TAREAS
Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas

COMPONENTE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS	TAREAS	DURACION		UNIDAD DE MEDIDA	PROGRAMACION TOTAL		PROGRAMACION TOTAL 2002		PROGRAMADO 2003		RESPONSABLE
			Inicio	Termino		Meta	Costo	Meta	Costo	Meta	Costo	
ESTUDIOS GLACIOLOGICOS	Monitoreo Integral, Inspección y Control de Glaciares	Glaciar Yanamarey Glaciar Uruashraju Glaciar Shallap Glaciar Artesonraju Evaluación Básica Glaciares - Gajap, Pastoruri, Broggy y Huarapasca Inspección del Glaciar Paria	Enero Enero Enero Enero Noviembre Agosto	Diciembre Diciembre Diciembre Diciembre Noviembre Agosto	Informe Técnico	1 1 1 1 1 1	103,566			6	103,566	UGRH-HUARAZ
	Monitoreo de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del Callejón de Huaylas (Aforos río Santa)	Olleros - Pariac Mashuan - Quillcay Casca - Monterrey Chacarurec - Paltay Marcará - Buín Mancos - Ancash - Ranrahirca	Enero Enero Enero Enero Enero Enero	Diciembre Diciembre Diciembre Diciembre Diciembre Diciembre	Informe Técnico	1	34,777			1	34,777	
ESTUDIO DE LAGUNAS	Monitoreo de Lagunas	Laguna Urushcocha Laguna Huallcacocha Laguna Liaca Lagunas Grupo Pusacocha Laguna Rajucolta Lagunas Grupo Piticocha Lagunas Grupo Libron Lagunas Grupo Ticllacocha Lagunas Grupo Coyllorcocha	Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Agosto Octubre Noviembre	Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Agosto Octubre Noviembre	Informe Técnico	1 1 1 1 1 1 1 1 1	65,663			9	65,663	
	Estudios de Lagunas	Laguna Mullaca Batimetría de la Laguna Palcacocha	Diciembre Setiembre	Diciembre Setiembre	Estudio, Inf. Téc.	1 1	22,209			2	22,209	
	Mantenimiento de lagunas	Laguna Akilpo (II Etapa)	Julio	Julio	Informe Técnico	1	23,785			1	23,785	
TOTAL					Informes, Estudio,	19	250,000			19	250000	

H2-11-04-2003

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS
 CUADRO 2 : PROGRAMACION DE COMPONENTES, ACCIONES ESPECIFICAS Y TAREAS POR FUENTES DE FINANCIAMIENTO
Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas

COMPONENTES	ACTIVIDADES ESPECIFICAS	TAREAS	Unidad de Medida	PROGRAMACION 2003		FUENTE DE FINANCIAMIENTO			
				Meta	Costo	Rec. Ordinar	Rec. Dir.Rec	Donaciones	Otros
ESTUDIO DE GLACIOLOGICOS	Monitoreo Integral, Inspección y Control de Glaciares	Glaciar Yanamarey	Informe Técnico	1	103,566		103,566		
		Glaciar Uruashraju		1					
Glaciar Shallap	1								
Glaciar Artesonraju	1								
Evaluación Básica Glaciares - Gajap, Pastorurí , Broggi y Huarapasca	1								
Inspección del Glaciar Paría	1								
ESTUDIO DE GLACIOLOGICOS	Monitoreo de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del Callejón de Huaylas (Aforos río Santa)	Olleros - Paríac	Informe Técnico	1	34,777		34,777		
		Mashuan - Quillcay							
Casca - Monterrey									
Chacarurec - Paltay									
Marcará - Buín									
Mancos - Ancash - Ranrahirca									
ESTUDIO DE LAGUNAS	Monitoreo de Lagunas	Laguna Urushcocha	Informe Técnico	1	65,663		65,663		
		Laguna Hualcacocha		1					
		Laguna Llaca		1					
		Lagunas Grupo Pusacocha		1					
Laguna Rajucolla	1								
Lagunas Grupo Piticocha	1								
Lagunas Grupo Librón	1								
Lagunas Grupo Ticllacocha	1								
Lagunas Grupo Coyllorcocha	1								
ESTUDIO DE LAGUNAS	Estudios de Lagunas	Laguna Mullaca	Estudio Inf. Téc.	1	22,209		22,209		
		Batimetría de la Laguna Palcacocha		1					
ESTUDIO DE LAGUNAS	Mantenimiento de lagunas	Laguna Akillpo (II Etapa)	Informe Técnico	1	23,785		23,785		
TOTAL			Informes y Estudio	19	250,000		250,000		

H2-11-04-2003

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS
 CUADRO 3 : PROGRAMACION DE EJECUCION FISICA FINANCIERA DE METAS
 Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas

COMPONENTE ACCION ESPECIFICA / TAREA	UNIDAD DE MEDIDA	PROGRAMACION 2003		PROGRAMACION MENSUAL																								RESPONSABLE
				Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
				Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	Fisica	Financiera	
Monitoreo Integral, Inspección y Control de Glaciares	Informe Técnico	6	103,566	0.33	4,209	0.33	5,759	0.33	6,209	0.33	27,157	0.83	12,735	0.33	5,929	0.33	3,928	1.33	12,099	0.83	10,315	0.33	3,928	0.33	7,371	0.33	3,928	UGRH HUARAZ
Monitoreo de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del Cañeón de Huaylas (Afloramiento río Santa)	Informe Técnico	1	34,777	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	0.08	2,898	
Monitoreo de Lagunas	Informe Técnico	9	65,663	1.00	4,345	1.00	4,170	1.00	3,947	1.00	13,278	1.00	4,187	1.00	14,681			1.00	7,568		1.00	7,443	1.00	6,044				
Estudios de Lagunas	Estudio Inf. Téc.	2	22,209															1.00	9,688							1.00	12,521	
Mantenimiento de lagunas	Informe Técnico	1	23,785													1.00	23,785											
TOTAL	Informes y Estudio	19	250,000	1.42	11452	1.42	12827	1.42	13054	1.42	43333	1.92	19820	1.42	23508	1.42	30611	2.42	22565	1.92	22901	1.42	14269	1.42	16313	1.42	19347	

Hr 11-04 2003

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS
 Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas
 CUADRO 4 : CRONOGRAMA MENSUALIZADO DE UTILIZACION DE FONDOS

MES	Viático 20	Vestuario 22	Combustible 23	Serv. No Pers. 27	Mat. Const 29	Bienes de Cons. 30	Pasajes 32	Corisutoria 33	Serv. Básicos 36	Alq. Bienes 37	Serv. Técnico 39	Bienes Duraderos 51	TOTAL
ENERO	831		1,610	4,800		1,404			550	280	678	1,300	11,452
FEBRERO	1,110		1,570	4,800		3,210	80		550	280	1,228		12,827
MARZO	1,110		1,560	6,800		1,977	80		550	280	698		13,054
ABRIL	3,628		1,966	6,800		3,460	80		550	420	14,460	11,969	43,333
MAYO	2,598		1,550	6,800		3,179	80		550	420	4,643		19,820
JUNIO	2,319		2,095	6,800		2,319	80		550		9,346		23,508
JULIO	1,389		1,910	4,800	5,431	2,265	80		550		14,188		30,612
AGOSTO	4,373		2,058	4,800		3,426	80		550		7,279		22,565
SEPTIEMBRE	3,342		1,760	4,800		4,226	80		550		8,143		22,901
OCTUBRE	1,947		2,045	4,800		2,233	80		550		2,615		14,269
NOVIEMBRE	2,268		2,270	4,800		2,946	80		550		3,399		16,313
DICIEMBRE ⁴	1,389		1,660	12,800		1,672	80		550		1,197		19,347
TOTAL	26,301		22,054	73,600	5,431	32,312	880		6,600	1,680	67,874	13,269	250,000

HZ-11-04-2003

3

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS
 CUADRO 5 : PROGRAMACION DE EJECUCION FISICA - FINANCIERA DE METAS
Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas

COMPONENTE ACCION ESPECIFICA / TAREA	UNIDAD DE MEDIDA	PROGRAMACION 2003		PROGRAMACION TRIMESTRAL 2003								RESPONSABLE
		Física	Financiera	Primer Trimestre		Segundo Trimestre		Tercer Trimestre		Cuarto Trimestre		
				Física	Financiera	Física	Financiera	Física	Financiera	Física	Financiera	
Monitoreo Integral, Inspección y Control de Glaciares	Informe Técnico	6	103,566	1	16,177	3	45,820	2	26,342	1	15,227	UGRH-HUARAZ
Monitoreo de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del Callejón de Huaylas (Aforos río Santa)	Informe Técnico	1	34,777	0	8,694	0	8,694	0	8,694	0	8,694	
Monitoreo de Lagunas	Informe Técnico	9	65,663	3	12,462	2	32,146	1	7,568	3	13,487	
Estudios de Lagunas	Estudio Inf. Téc.	2	22,209		0	1	0	1	9,688		12,521	
Mantenimiento de lagunas	Informe Técnico	1	23,785			1	23,785					
TOTAL	Informes y Estudio	19	250,000	4	37,333	7	110,446	4	52,292	4	49,929	

HZ-11-04-2003

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS
 CUADRO 6 : PRESUPUESTO POR COMPONENTES
 ESTUDIO Y MONITOREO DE GLACIARES Y LAGUNAS ALTOANDINAS

A. PRESUPUESTO TOTAL

ESPEC. DE GASTO	ASIGNACIONES ESPECIFICAS	MES												TOTAL S/.
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
20	Viáticos y asignaciones	831	1110	1110	3628	2598	2319	1389	4373	3342	1947	2268	1389	26,301
22	Vestuario													
23	Combustibles y lubricantes	1610	1570	1560	1966	1550	2095	1910	2058	1760	2045	2270	1660	22,054
27	Servicios no personales	4800	4800	6800	6800	6800	6800	4800	4800	4800	4800	4800	12800	73,600
29	Materiales de construcción							5431						5,431
30	Bienes de consumo	1404	3210		3460	3179	2319	2265	3426	4226	2233	2946	1672	32,312
32	Pasajes y gastos de transporte		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	880
33	Consultoria													
36	Tarifa de servicios	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	6,600
37	Alquiler de bienes duraderos	280	280	280	420	420								1,680
39	Otros servicios de terceros	678	1228	698	14460	4643	9346	14188	7279	8143	2615	3399	1197	67,874
51	Equipamiento y materiales duraderos	1300			11969									13,269
TOTAL S/.		11,452	12,827	13,054	43,333	19,820	23,508	30,612	22,565	22,901	14,269	16,313	19,347	250,000

Hiz-11-04-2003

PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2003
 UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS
 GRAFICO 1 : CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO
Estudio y Monitoreo de Glaciares y Lagunas Altoandinas

COMPONENTE ACCION ESPECIFICA / TAREA	PROGRAMACION MENSUAL																									
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre														
Monitoreo Integral, Inspección y Control de Glaciares	0.33	4,208.50	0.33	5,758.50	0.33	6,208.50	0.33	27,157.00	0.83	12,734.90	0.33	5,929.00	0.33	3,928.50	1.33	12,099.00	0.83	10,314.90	0.33	3,928.50	0.33	7,370.55	0.33	3,928.00		
Monitoreo de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del Callejón de Huaylas (Aforos río Santa)	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10	0.08	2,898.10
Monitoreo de Lagunas	1	4,345	1	4,170	1	3,947	1	13,278	1	4,187	1	14,681			1	7,568			1	7,443	1	6,044				
Estudios de Lagunas																	1	9,688					1	12,521		
Mantenimiento de lagunas													1	23,785												

H2-11-04 2003