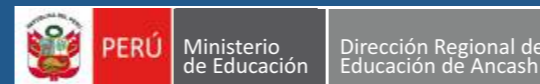


El presente cuaderno de trabajo ha sido elaborado por la Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en coordinación con la Dirección Regional de Educación de Áncash.



APRENDIENDO SOBRE LOS GLACIARES



Autoridad Nacional del Agua
Calle Diecisiete N° 355 Urb. El Palomar
San Isidro – Lima - Perú
Central Telefónica: (01) 224 3298
www.ana.gob.pe

 @Autoridad_Agua

 autoridadnacionaldelagua

 ANAtvagua

Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos
Av. Confraternidad Internacional Oeste N° 167
Independencia – Huaraz – Áncash – Perú
Teléfono: (511) 043 – 421601
glaciologia@ana.gob.pe

 Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos – ANA

 Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos – ANA

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2017 – 06211. Primera Edición. Tiraje 1000 ejemplares. Se terminó de imprimir en Multiservicios Valencia. RUC 10167045061. Jr. Larrea y Laredo 726 Huaraz, a los 23 días de mayo del 2017.

Cuaderno de trabajo escolar

Presentación

Estimado (a) estudiante:

¿Te has dado cuenta que mientras vas al colegio o paseas con tu familia o amigos, te rodean hermosas montañas blancas? ¡Sí, es la cordillera Blanca! Áncash, es una región privilegiada porque tiene la cordillera más alta y extensa del mundo. Aquí se ubican los nevados Huascarán y Alpamayo, el más alto del país y el más bello del mundo, respectivamente. Además, los glaciares han dado origen a lagunas como Parón, Llanganuco, Querococha y Purhuay que son atractivos turísticos y proveedores del recurso hídrico.

Entonces, si vivimos en una zona donde hay muchos glaciares y lagunas ¿no crees que debemos conocer sobre ellos? En el cuaderno de trabajo escolar “Aprendiendo sobre los glaciares”, conocerás junto a tu docente, el concepto, formación y partes de un glaciar, los beneficios que nos brindan para nuestra vida, los efectos del cambio climático sobre los glaciares y la reserva hídrica en Áncash.

Los cuatro temas de aprendizaje son presentados de manera sencilla y didáctica; asimismo, reforzarás lo aprendido con diversas actividades que consisten en responder, marcar e investigar. La Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua junto a la Dirección Regional de Educación de Áncash, hemos preparado este material educativo para ti con gran entusiasmo y estamos seguros que disfrutarás mucho mientras aprendes.

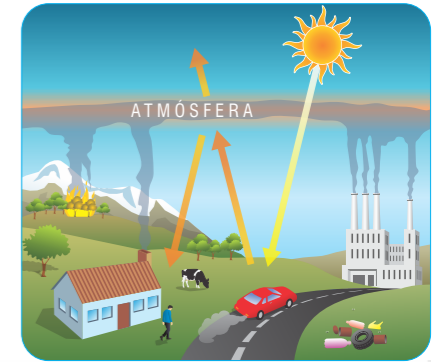
¡Ánimo, los Apus te acompañarán durante este recorrido imaginario por nuestras montañas, y después, no dudes en compartir lo aprendido y ser un buen embajador de nuestra cordillera Blanca!

Debes saber que:

A raíz del aluvión del 13 de diciembre de 1941 ocurrido en Huaraz, el gobierno nacional de entonces encarga a un grupo de profesionales la evaluación de la laguna Palcacocha y los daños ocasionados en la ciudad. Con esta acción se inicia el estudio de lagunas y glaciares en el Perú, entonces nace la ahora, **Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos** que actualmente es parte de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), teniendo como sede –desde ese año hasta ahora- la ciudad de Huaraz.

Actualmente, somos la Unidad Técnica Especializada responsable de evaluar, monitorear y cuantificar los glaciares y lagunas en los Andes peruanos, generando conocimientos para los usuarios del recurso hídrico, población en situación de riesgo, tomadores de decisiones y comunidad científica.

Nuestro planeta se está calentando por la emisión de gases de efecto invernadero generados por diversas actividades contaminantes que realiza el hombre; estos gases atrapan el calor en la atmósfera elevando la temperatura en la Tierra.



Efectos del cambio climático en los glaciares



Pastoruri es una clara evidencia del efecto del cambio climático en los glaciares.

En los últimos 21 años (1995 - 2016) ha perdido el 60% de su superficie glaciar.



La laguna **Palcacocha** se alimenta del deshielo de los glaciares **Palcaraju** y **Pucaranra**.

En 42 años (1974 - 2016) ha incrementado 34 veces su tamaño.



Actividad 4

Pupinieves

Ahora, encuentra las palabras claves que relacionan al cambio climático y los glaciares.

1. Temperatura
2. Deglaciación
3. Glaciares
4. Pastoruri
5. Palcacocha
6. Adaptación



Tema de aprendizaje **4** El incremento de la temperatura derrite el hielo



Glaciar Pastoruri y la nueva laguna en formación.

Uno de los ecosistemas más frágiles y sensibles al calentamiento global y el cambio climático, son los glaciares.

Lectura motivadora

Leyenda: Wandí y Waskar



Wandi era hija del cacique que gobernaba en las tierras altas de Yungay. Su poderoso padre la guardaba aspirando a que se uniera en matrimonio a un príncipe del reino vecino.

Pero sucedió que un Inca pasó por esa región con sus huestes que vencieron a las tropas del cacique al que sometió bajo su dominio.

Un joven oficial del Inca, llamado Waskar, se enamoró de Wandí, y ella aceptó su amor. Pero el padre que odiaba a muerte a todo lo que era Inca, se enfureció al conocer dicha relación.

- Tu amor mancilla a nuestro pueblo - le increpó. Le conminó severamente para que dejase de amarlo.
- Tu amor es maldito - ese hombre es nuestro enemigo.

Los jóvenes decidieron salvar su amor y fugaron.

El padre decretó la persecución. Sus servidores más leales dieron alcance a Wandí y Waskar y los aprehendieron. Los llevaron a la presencia del cacique de cuyos labios escucharon el castigo.

- ¡Atadlos en la cumbre más alta! - dijo-. ¡No merecen mi perdón!

La princesa y su amado fueron atados frente a frente a unas enhiestas rocas que se encontraban en las cumbres más altas. Allí sólo había un viento muy frío y caía nieve. Waskar quedó al lado Sur, y Wandí al Norte. El frío los fue congelando hasta convertirlos en dos altas montañas de nieve. El sufrimiento les hizo verter copiosas lágrimas.

Las montañas con el tiempo se llamaron Waskarán y Huandoy. Sus lágrimas dieron origen a numerosos torrentes que formaron la hermosa laguna Llanganuco, que se extiende a los pies de la cumbre más alta del Perú, el Wascarán.



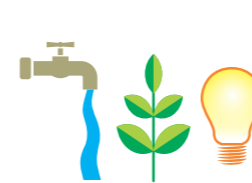
“Leyendas Ancashinas”
Marcos Yauri Montero





En Áncash se ubican las cordilleras Blanca, Huallanca y parte de Huayhuash. Además, la región posee una gran diversidad biológica instalada en el Parque Nacional Huascarán.

Beneficios de los glaciares



Brindan agua para el consumo humano, la agricultura, producción de energía eléctrica y otras actividades.



Atraen el turismo y el montañismo.



Equilibran los microclimas.



Sirven de laboratorios para analizar el clima del pasado y pronosticar algunas tendencias.



Aportan a otros ecosistemas de montaña.



Dan vida a lagunas y manantiales.

A su vez, las lagunas:



Dan vida a diversas especies de flora y fauna.



Regulan los caudales de los ríos.



Su belleza atrae al turismo.



Es necesario que todos los actores que se benefician del recurso hídrico, coordinen y concerten para su **Gestión Integrada**, es decir, tomar decisiones conjuntas para su uso y aprovechamiento equitativo, eficiente y ambientalmente sostenible.

Una gestión integrada contribuirá a:



Asegurar la producción de alimentos.



Evitar enfermedades producto de las aguas contaminadas.



Mantener el equilibrio ambiental.

Actividad 3

Investiga y responde:

1. Menciona tres glaciares representativos de tu localidad:

2. ¿De qué glaciar proviene el agua que consume tu familia?

3. ¿Qué lagunas existen en la zona alta de tu localidad? Menciona tres:

4. ¿En qué cuenca hidrográfica vives?

Tema de aprendizaje **3** El agua, principal beneficio de los glaciares



Río Cojup - glaciar Pucaranra.

Perú alberga la mayor cantidad de glaciares tropicales en Sudamérica en condición de reserva hídrica, su proceso de derretimiento brinda oportunidades para el uso responsable del agua.

Cordillera Blanca

Es una cadena montañosa que forma parte de la cordillera de los Andes, se extiende desde el glaciar Rajotuna (Aquia - Bolognesi) hasta el glaciar Pelagatos (Pampas - Pallasca), con una longitud de 211 km.

Además:

- Es la cordillera tropical más extensa y alta del mundo.
- Posee aproximadamente el 40% de la superficie glaciar del Perú.
- Actualmente, registra 586 glaciares y 860 lagunas.
- En los últimos 42 años ha perdido el 35% de su superficie glaciar.



Alpamayo

Proclamado en 1966 como "La montaña más bella del mundo".



Huascarán

El más alto del Perú, con 6 744 msnm.



Parón

La más extensa y con mayor volumen de la cordillera Blanca.



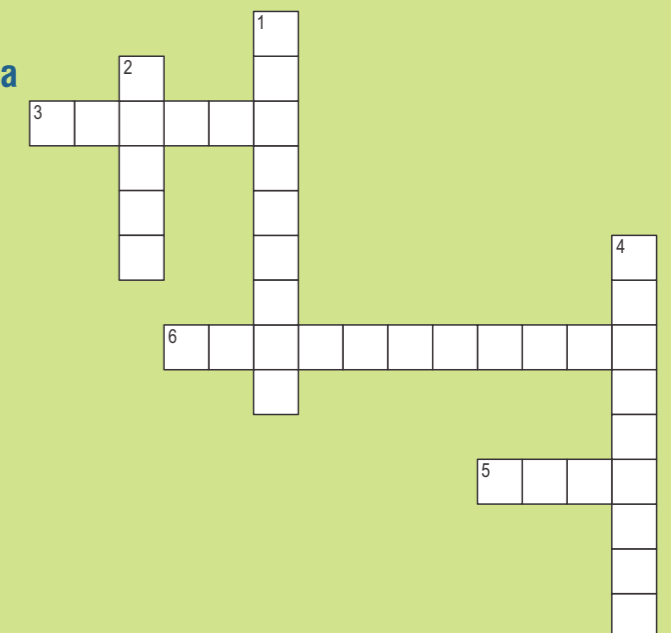
Llanganuco

La más visitada en el Parque Nacional Huascarán.

Actividad 1

Fortalece lo aprendido con nuestro Glaciargrama

1. Área natural protegida ubicado en Áncash
2. La laguna más extensa de la cordillera Blanca.
3. La cordillera tropical más extensa del mundo.
4. Una de las cordilleras que se ubica en Áncash.
5. País con mayor cantidad de glaciares tropicales en Sudamérica.
6. Ciencia que estudia los glaciares y sus fenómenos.



Tema de aprendizaje **2** Conociendo los glaciares



Laguna Palcacocha - glaciar Palcaraju.

Los glaciares se han formado en miles de años, ahora disfrutamos su belleza y aprovechamos el agua que se deposita en las lagunas y fluye por los ríos.



El **glaciar** es una masa de hielo en movimiento formado por la acumulación de nieve durante miles de años. Es nuestra reserva natural de agua dulce en estado sólido.



Las **lagunas glaciares** son depósitos naturales de agua dulce formadas por el proceso de derretimiento glaciar.

Formación del glaciar:

En la temporada de lluvias caen copos de nieve sobre el glaciar, los que se transforman en nieve granular y neviza, finalmente se convierten en hielo compacto que aportan al glaciar. Un factor importante para este proceso es la **temperatura**.



Partes principales de un glaciar:

Zona de acumulación
Aquí se acumula y conserva la nieve que cae sobre el glaciar en la temporada de precipitaciones.

Zona de pérdida o ablación

En esta zona el hielo se convierte en agua o vapor por influencia de la temperatura, entonces, perdemos masa glaciar.

Actividad 2

Según lo aprendido, responde V o F

1. Los glaciares son reservas naturales de agua dulce en estado sólido.
2. Todo el año cae nieve sobre el glaciar.
3. Las lagunas glaciares se forman por el derretimiento de los glaciares.
4. En la zona de pérdida o ablación se conserva la nieve.
5. Muchos ríos ubicados en la cordillera Blanca reciben el aporte de los glaciares.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>