

# agua @ fondo

## Esta edición

La primera edición de 2024 de Agua a Fondo fluye como las vertientes que nacen de los páramos para entregarle una recopilación de temas variados sobre nuestras actividades e investigaciones en el primer trimestre del año.

Conozca la importancia del Día Mundial del Agua para el FONAG, las actividades de divulgación y sensibilización que realizamos en esta fecha junto con EPMAPS y el Programa de Educación Ambiental. Le contamos sobre los cambios en la cobertura de bosques y páramos y la cuantificación de gases de efecto invernadero en turberas altoandinas.

La Reposición de Huella Hídrica avanza de manera firme, Corporación Quiport se une al FONAG como aliada de conservación en este importante proyecto. Conversamos con Ángel Chacha, Guardapáramo de Atacazo, sobre los desafíos para conservar un área en donde la frontera entre el páramo y la ciudad es cada vez más borrosa. La innovación y teledetección satelital de fugas impulsa las acciones de EPMAPS para atender emergencias a tiempo.

Adéntrese en el páramo junto a nosotros y reforzemos juntos el compromiso por cuidar, preservar y proteger las fuentes de agua.



## LA REPOSICIÓN DE HUELLA HÍDRICA TOMA IMPULSO

Equipo FONAG y Quiport. ACH Paluguillo, 2024

El agua que consumimos para nuestras actividades diarias deja huella. El Fondo para la Protección del Agua, FONAG, durante 24 años ha aplicado variedad de métodos para reponer el remanente del consumo de agua de las industrias que se abastecen de los ecosistemas fuentes de agua para el Distrito Metropolitano de Quito. Conoce cómo las empresas se convierten en nuestras aliadas. Más en las páginas 6 y 7.

## CONTENIDO



EPMAPS: innovación en teledetección satelital de fugas **Pág. 4**



Desafíos de conservación en Atacazo **Pág. 10**



Inauguración del Museo Casa Humboldt **Pág. 12**

**FONAG**  
FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA

*¡Juntos cuidamos las fuentes de agua!*

Nuestros constituyentes:

EPMAPS  
Agua de Quito

EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO

The Nature  
Conservancy



tesalia



cbc



CN CERVECERÍA  
NACIONAL

CONSORCIO  
AMARÉN

# ¿Por qué celebramos el Día Mundial del Agua?

Esta conmemoración subraya la necesidad del FONAG de fortalecer las acciones de conservación en fuentes de agua para poder asegurar agua en cantidad y calidad.

Por: Diana Soriano - Comunicación

¿Tendremos agua en Quito en los próximos años? En Quito hay bastante agua, ¿verdad? Lo que más tenemos en Ecuador son nevados, por eso siempre tendremos agua, ¿es así? Son las interrogantes que plantean los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) a quienes trabajamos en la protección de las fuentes de agua, esperando que la respuesta sea: "sí, contamos con abundancia de este recurso", pero con cierto temor implícito, como intuyendo que la respuesta podría no ser positiva.

En Quito, un ciudadano consume en promedio 150 litros de agua al día, cifra que alcanza los 250 litros en verano. Si comparamos esta cifra con lo que aconseja la Organización Mundial de la Salud (OMS) debemos reducir ese consumo a menos de la mitad: 100 litros al día, pues esta cantidad basta para suplir nuestras necesidades de alimentación e higiene.

Sí, el DMQ cuenta con la generosidad del páramo, un ecosistema frágil que reserva el agua en sus entrañas y nos la regala día a día, de manera natural. Pero este recurso inquebrantable de ninguna manera es infinito. A esta conclusión llegó la Cumbre de la Tierra, celebrada en 1992, en Río de Janeiro (Brasil), donde las naciones reconocieron que el agua dulce es esencial para la vida, pero es un recurso limitado. Es así, que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estableció -desde 1993- que el 22 de marzo de cada año conmemoremos el Día Mundial del Agua, con el objetivo de recordar al mundo que aún 2 000 millones de seres humanos no acceden a agua potable ni saneamiento.

Desde entonces, el Día Mundial del Agua se celebra anualmente, con el ánimo de captar la atención de la población mundial e invitarle a reflexionar sobre el impacto que tienen sus acciones y hábitos en el consumo de agua. También, se trata de un llamado a la acción a las empresas para gestionar este recurso de manera sustentable y así hacerle frente a la crisis mundial por el agua. De esta manera, la temática varía cada año, por ejemplo: en 2020, el tema de discusión fue Agua y Cambio Climático; en 2021, Valoración del agua; en 2022, Importancia de las aguas subterráneas;

en 2023, Acelerando el cambio; y, este año: Agua para la paz.

El lema de 2024 se centró en "cómo el agua puede crear paz o desencadenar conflictos", detalla la Unesco, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Señala que más de 3 000 millones de personas en todo el mundo dependen de agua que atraviesa las fronteras nacionales. "Solo 24 países tienen acuerdos de cooperación para todos los recursos hídricos que comparten. A medida que aumentan los impactos del cambio climático y crece la población, existe la necesidad apremiante, dentro de los países y entre ellos, de unirse para proteger y conservar nuestro recurso más preciado".

Pero ¿qué resultados hemos obtenido al conmemorar un día preciso para reflexionar sobre el agua? En la capital, la Empresa Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, EP-MAPS agua de Quito, junto con el Fondo para la Protección del Agua, FONAG, a través de su Estación Científica Agua y Páramo, ECAP, han desarrollado acciones conjuntas para institucionalizar las Jornadas del Agua, un evento de tres días de duración que concentra a la academia, juntas de agua, empresas de agua, autoridades nacionales y locales con el objetivo de elevar el debate y tomar acciones para divulgar diversidad de iniciativas para cuidar del agua desde distintos frentes, sobre todo desde las autoridades tomadoras de decisión y generadoras de políticas públicas.

En FONAG, nuestra razón de ser es la protección, conservación y restauración de los ecosistemas fuentes de agua, por tanto, todas nuestras acciones están encaminadas a ello, los 365 días del año. En este sentido, el Día Mundial del Agua es una oportunidad para recordarle a cada habitante del planeta que nuestro bien más preciado debe ser valorado y protegido, a partir de las acciones individuales y colectivas.

Tenemos la solución en nuestras manos, si queremos asegurar nuestro futuro con agua en cantidad y calidad, es nuestra decisión el proteger las fuentes de agua, usar solamente lo necesario y evitar su desperdicio.

Tendremos agua en los próximos años si comprendemos que los seres humanos cohabitamos con la naturaleza, si la destruimos, nos destruimos.



aguaafondo N°54

#### Secretario Técnico FONAG

Bert De Bièvre  
bert.debievre@fonag.org.ec

#### Comité Editorial:

Bert De Bièvre, Diana Soriano, Tatiana Castillo, Bryan Brusil (FONAG).

#### Producción:

Diana Soriano, Tatiana Castillo, Bryan Brusil (FONAG).

Personas e instituciones que participaron en este número:

#### Textos colaboradores:

Diana Soriano, Tatiana Castillo, Bryan Brusil, Raúl Gáleas, Braulio Lahuatte, Paola Fuentes, FONAG.

#### Entrevistados de esta edición:

Ángel Chacha y Carla Pérez - FONAG  
Gabriela Maldonado - EPMAPS

#### Diseño e infografías:

CuboCreativo, Bryan Brusil, FONAG.

**FONAG**  
FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA

www.fonag.org.ec  
Mariana de Jesús y  
Martín Utreras,  
sector La Granja  
Teléfonos: 593 02 2439549  
593 02 2430233  
Ext.: 115  
comunicacion@fonag.org.ec

Esta es una publicación editada por el Fondo para la Protección del Agua - FONAG, fideicomiso mercantil administrado por Enlace Negocios Fiduciarios que cuenta con los aportes de: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS Agua de Quito) Empresa Eléctrica Quito (EEQ) The Nature Conservancy (TNC) Tesalia CBC; Cervecería Nacional; y Consorcio CAMAREN.

¿Le interesa publicar un artículo sobre temática de agua o ecosistema páramo?  
Envíe su artículo explicando la importancia de su aporte a: comunicacion@fonag.org.ec

#Páramo & Ciudad

#Juntos xElAgua

# FONAG inicia monitoreo de gases de efecto invernadero en turberas altoandinas

Las turberas altoandinas son aliadas cruciales en la lucha contra el cambio climático. Se trata de humedales que almacenan gran cantidad de carbono y mantienen la calidad del agua.

Por: Braulio Lahuate y Paola Fuentes – Programa de Gestión del Agua

Los páramos, ecosistemas vitales y fuentes de agua para Quito, abarcan una rica diversidad de paisajes, entre ellos bosques, arbustales y turberas. En este artículo nos concentraremos en las turberas, ecosistemas pantanosos y muy húmedos, formados por capas de restos vegetales acumulados durante miles de años.

## ¿Qué es una turbera?

La turbera es como un colchón gigante hecho de plantas de varias capas que se han ido compactando a través de los años, cuyos restos vegetales dan lugar a un suelo esponjoso y rico en materia orgánica conocido como **turba**.

Su relevancia ecológica radica en su función como reservorios de agua y almacenadores de grandes cantidades de carbono, lo que contribuye significativamente a la mitigación del cambio climático.

La protección y restauración de ecosistemas fuente de agua mejora los servicios ecosistémicos hídricos a la vez que genera co-beneficios tal como el almacenamiento de carbono.

Sin embargo, diversos disturbios pueden alterar su función como acumuladores de carbono, convirtiéndolas en potenciales emisoras de gases de efecto invernadero, como el CO<sub>2</sub>.

El importante rol de las turberas, en especial las turberas altoandinas, dentro de los ecosistemas fuentes de agua plantea una interrogante no respondida acerca de las dinámicas de

los gases de efecto invernadero. Esta incertidumbre fue la chispa para que la Estación Científica Agua y Páramo ECAP (FONAG-EP-MAPS), con el apoyo de la Universidad Javeriana de Colombia, inicien diversas mediciones de metano y dióxido de carbono en una turbera en proceso de restauración y una turbera disturbada con pastoreo de ganado. Este monitoreo permite cuantificar las emisiones y la absorción de estos gases efecto invernadero bajo distintos escenarios de degradación, y también nos acerca hacia la comprensión de los principales factores bióticos y abióticos que regulan estas emisiones.

Este esfuerzo conjunto de investigación busca no solo entender mejor el papel de las turberas en el ciclo global del carbono, sino también proporcionar información crucial para su conservación y gestión sostenible, en aras de mantener la salud de estos valiosos ecosistemas y su contribución a la estabilidad climática.



Personal sellando barril en turbera altoandina para iniciar proceso de medición de CO<sub>2</sub>. FONAG 2024.



Equipo FONAG junto a Luisa Merchán, Ecológa de la U. Javeriana recopilando información en turberas altoandinas. FONAG 2024.

**A pesar de cubrir apenas el 3% de la superficie terrestre, las turberas albergan aproximadamente un tercio del carbono orgánico total del suelo, gracias a su capacidad para absorber considerables cantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).**



Turbera saludable, Antisana. FONAG 2024.



Turbera degradada, Antisana. FONAG 2024.



# Innovación, un trabajo invisible con resultados eficientes

Entrevistamos a Gabriela Maldonado, Jefe de Investigación, Desarrollo e Innovación de EPMAPS. Su experiencia se ha consolidado en el sector público y privado, durante 14 años.

Por: Diana Soriano – Comunicación

¿Sabía usted que la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (Epmaps-Agua de Quito) cuenta con un departamento que se encarga de hacer un trabajo invisible?

Sí: La investigación, desarrollo e innovación. Se trata de un área multidisciplinaria que gestiona innovación e investiga las buenas prácticas en países desarrollados para implementarlas en la capital ecuatoriana.

Así, en 2021, la Epmaps aplicó un plan piloto para la Teledetección de fugas con rastreo satelital y, tras el eficiente resultado, este año invertirá más de USD 200 mil en este servicio para la reparación inmediata de averías en las tuberías que atraviesan todo el DMQ.

Con la aplicación de un algoritmo y cruces de bases de datos, genera información muy precisa para la reparación de fugas de la red, incluso las que no pueden ser detectadas con los barridos realizados por los equipos humanos.

“El piloto demostró que la iniciativa es eficiente. Pues en un mes se analizó el área geográfica, lo que tradicionalmente se realizaría en un año”, explica Gabriela Maldonado, jefa de Investigación, Desarrollo e Innovación de EPMAPS.

Explicó que análisis costo-beneficio refleja una ganancia para la empresa, pues así lo

demostró la aplicación del plan piloto que, con una inversión de USD 50 mil, arrojó un beneficio de USD 150 mil, aproximadamente, lo que se traduce en un ahorro para la ciudad.

El año pasado, la EPMAPS reparó 18.631 fugas con una inversión de USD 1,5 millones. Es una tarea que, además de un presupuesto anual, requiere el despliegue de persona y muchas horas de trabajo, lo cual puede disminuir a través de la aplicación de estas herramientas innovadoras.

La Epmaps trabaja 24 horas, los 7 días de la semana, para mantener en buen estado las redes de agua potable de todo el Distrito Metropolitano de Quito, DMQ, por lo que si usted observa la existencia de una fuga puede reportarla para una pronta atención.

El departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación articula acciones dentro de la empresa para encontrar soluciones innovadoras viables. Solo en 2024 se gestionan 10 proyectos que serán aplicados en los próximos meses. Para Gabriela, el área a su cargo es un espacio propicio para abrir la mente a un mundo de soluciones frente a tantas demandas ciudadanas, pues “innovar es una acción innata al ser humano, sale de la voluntad y el corazón, aún cuando pueda ser un trabajo invisible”.



Equipo de Investigación, Desarrollo e Innovación, EPMAPS.

Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación de EPMAPS ejecutados con el equipo multidisciplinario de la EPMAPS:

- Balances hídricos
- Alertas tempranas
- Laboratorio de innovación
- Redes inteligentes
- Telemetría con sistema de telecomunicación Lorawan
- Automatización y cambio del sistema de contratación pública de EPMAPS
- Cafés innovas y transferencia de conocimientos
- Compra Pública de Innovación
- Machine learning para detección de fraudes

La teledetección de fugas con rastreo satelital es una operación que prelocaliza las fugas en la red de agua potable a partir de imágenes de radar, capturadas por un satélite de tecnología de punta.



Representación de sistema de teledetección satelital de fugas de agua (cortesía).



Actividades de mantenimiento en tuberías. EPMAPS.

# FONAG identifica cambios en la cobertura de bosques y páramos

El equipo geográfico del FONAG ha identificado importantes cambios en la cobertura vegetal y el uso del suelo en la región, destacando tanto la significativa pérdida de bosques y páramos debido a la expansión agrícola y urbana, como la recuperación de áreas gracias a estrategias de conservación.

Por: Raúl Galeas - Especialista en Sistemas de Información Geográfica

Una de las principales actividades del equipo geográfico está relacionada con el monitoreo de la cobertura vegetal natural y el uso del suelo. Para cumplir con este propósito, se generan mapas temáticos que permiten identificar los ecosistemas naturales, así como las áreas intervenidas donde existen usos del suelo relacionados con el desarrollo de las poblaciones, que se encuentran dentro del ámbito de trabajo del FONAG. En este sentido, se han analizado los cambios en la cobertura vegetal, los mismos que parten de la comparación entre dos períodos (2014 - 2022), donde se puede identificar las áreas de pérdida de bosques y páramos, así como las zonas que se han recuperado.

Dentro del análisis se han encontrado cambios significativos, especialmente en la pérdida de bosques y páramos (cerca de 5 357 ha y 3 830 ha, respectivamente). En este caso en la zona oriental, su pérdida tiene gran relación con la ampliación de la frontera agrícola, especialmente por la aparición de pastos para la ganadería y el incremento de cultivos. En lado occidental de la cordillera, estas áreas naturales también se han visto afectadas por las amenazas mencionadas anteriormente, pero al tener una menor distribución, debido a su fácil acceso, los cambios y pérdidas de estos ecosistemas de alta montaña, se deben principalmente al crecimiento de la ciudad de Quito y de las poblaciones de sus alrededores, donde se ha cambiado áreas de vegetación natural por infraestructura residencial, de comercio e industrial.

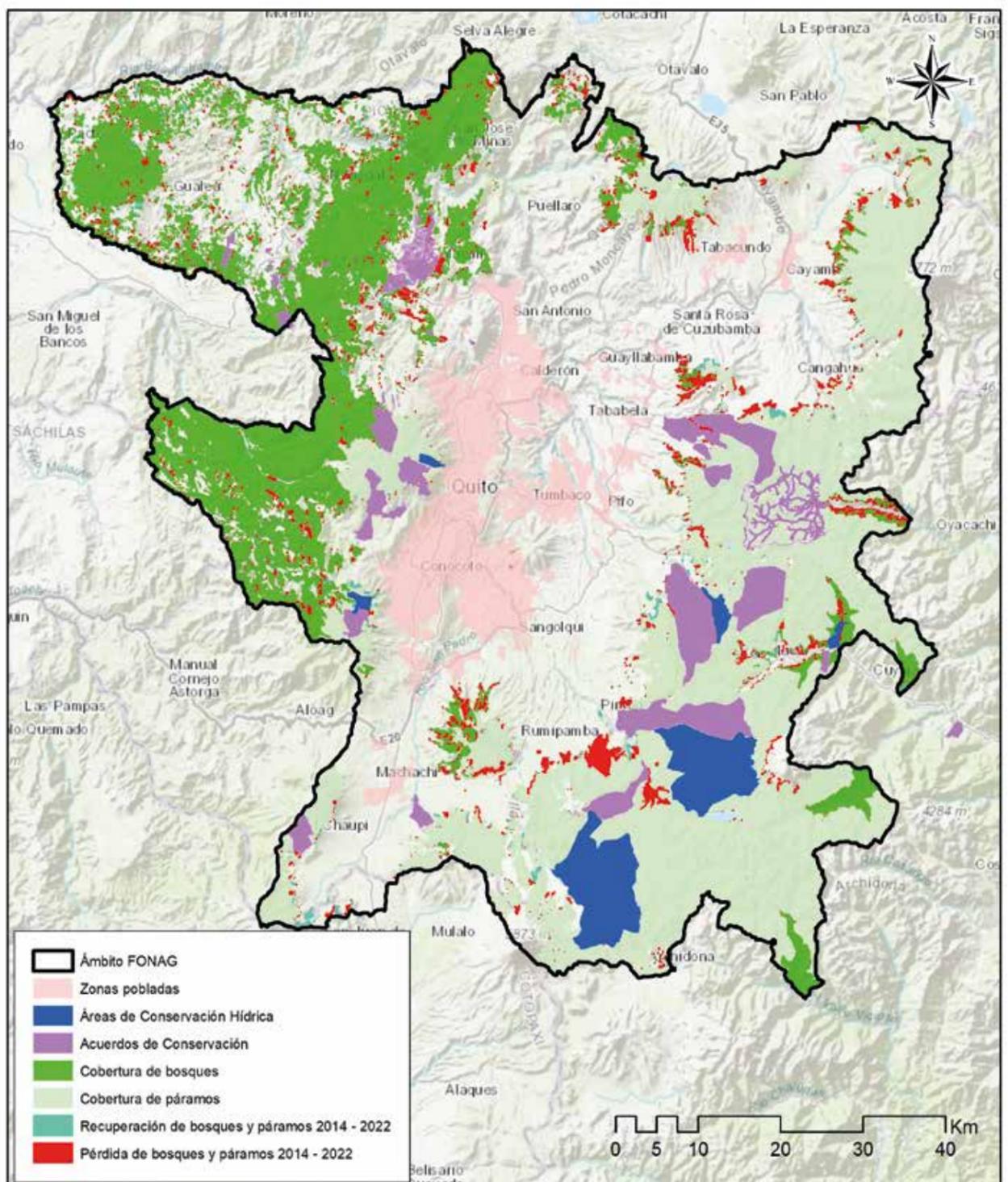
Es importante mencionar que, en la zona occidental del ámbito, se encuentran gran parte de los bosques montanos, que proporcionan servicios ecosistémicos, especialmente los relacionados con la provisión de agua para las poblaciones que se asientan en estas áreas. En esta zona, la principal presión para el cambio de la cobertura vegetal natural es la deforestación, donde los bosques se han convertido en pastos destinados a la ganadería, afectando especialmente la cantidad y calidad de las fuentes de agua.

Finalmente, también existen áreas donde se registra una recuperación de la cobertura vegetal; es decir, áreas que en el pasado fueron intervenidas con actividades productivas y en la actualidad han vuelto a recuperar su cobertura vegetal natural. Estas áreas suman alrededor de las 1 573 ha (572 ha en bosques y 1 001 ha en páramo), donde es muy probable que el impacto de las estrategias de conservación que se desarrollan en territorio haya generado un cambio en el manejo y gestión de estas zonas. Debido a esto el FONAG, implementa estrategias de conservación, mediante la creación, gestión, y manejo de Áreas de Conservación Hídrica y en el trabajo en conjunto con comunidades y propietarios privados, con el estable-

cimiento de acuerdos de conservación, donde se realizan intervenciones directas en territorio, que generan grandes esfuerzos para la conservación y recuperación de las fuentes de agua para Quito.

**La pérdida de bosques y páramos en la región oriental y occidental ha sido significativa, mientras que en algunas áreas se ha registrado una recuperación de la cobertura vegetal gracias a estrategias de conservación.**

Mapa de áreas con cobertura de bosques y páramos



Técnicos del Programa de Gestión del Agua realizan monitoreo en suelo de páramo.

# Reposición de huella hídrica suma aliados

El Fondo para la Protección del Agua de Quito – FONAG, mantiene convenios con varias entidades para que la huella hídrica remanente de procesos productivos y organizacionales pueda reponerse mediante un innovador mecanismo, Corporación Quiport es nuestro más reciente aliado en este importante proceso.

Por Diana Soriano – Comunicación

Luna está amamantando a su bebé de cinco meses, ella ha optado por la lactancia exclusiva durante el primer año de vida de su hijo. Debe consumir abundancia de líquidos sin cafeína, por lo que bebe –en promedio– 12 vasos de algunos de ellos cada día, equivalentes a unos tres litros.

Además, en casa, la familia de Luna lava los platos, la ropa, prepara alimentos, realiza tareas de limpieza y toma una ducha corta, lo que significa un consumo aproximado de 150 litros de agua dulce por persona. En casa viven únicamente dos adultos y dos niños, consumen entre 400 y 600 litros de agua al día, aproximadamente.

Luna vive en Angamarca, un barrio ubicado al suroriente de Quito. Desde que era niña tiene muy interiorizado que el agua es un recurso escaso. Sus padres trabajan la tierra desde hace más de 30 años, aplican métodos sostenibles y tratan las aguas grises y negras de la casa, mediante filtros naturales. “No le devolvemos al río aguas contaminadas”, dice Sonia, mamá de Luna, mientras explica el mecanismo del filtro de aguas negras a base de estructuras que emplean piedras de diferentes tamaños bajo su huerto.

Leer esta historia resulta reconfortante. Pues desde una pequeña familia hasta las grandes industrias dejamos una huella de consumo de agua dulce, denominada

**FONAG invita a las empresas que se abastecen de los ecosistemas fuentes de agua del DMQ a sumarse a esta iniciativa que busca que organizaciones y personas comprendamos el impacto ambiental y social que tiene el uso que damos al agua en nuestro rol de consumidores.**

huella hídrica, que no es más que una forma de medir cuánta agua utilizamos para nuestras actividades domésticas y para producir los bienes y servicios que consumimos. Es decir: el agua que bebemos, cultivamos los alimentos, fabricamos productos y generamos energía.

Vimos que la huella hídrica de la familia de Luna es de 400 a 600 litros por día, la cifra depende de varios factores, por ello es un promedio. En Quito, el consumo de agua por habitante es de 150 litros por habitante al día, pero en verano la cantidad incrementa a 250 litros. A diferencia de países desarrollados como Australia o Alemania, en donde el consumo está por debajo de los 150 litros.

**¿Cuánta agua consumimos para obtener algunos productos?**

Según el profesor neerlandés Arjen Hoekstra, quien concibió el concepto de huella hídrica en 2002, para la producción de unos jeans (una unidad de pantalón de mez-

ciilla), se requieren 10 mil litros de agua.

Según el Fondo para la Protección del Agua (FONAG), el consumo de agua asociado a diferentes productos es notable. Por ejemplo, para una taza de café se requiere 140 litros, para un kilo de papel 2 000 litros y para un kilo de res se necesita 15 500 litros de agua.

Estos datos nos dan una idea de cuánta agua consumimos tanto en nuestra cotidianidad, como en la producción de bienes y servicios.

**Las empresas se convierten en nuestras aliadas. ¿Cómo?**

Nos acercamos a las organizaciones de los sectores empresarial, comercial, de servicios públicos o privados para conectarlos con sus fuentes de agua. Si una empresa se ubica en el norte de Quito, el sistema que le abastece viene del flanco oriental, en tanto, podrá reponer su huella hídrica con inversiones en acciones para recuperar y mantener los ecosistemas fuentes de agua de esa zona.

## EMPRESA

Empresas públicas y privadas firman compromisos de reposición de huella hídrica de actividades que ejercen presión sobre los recursos hídricos del DMQ y sus áreas de influencia.

## FONAG

Calcula el valor que invertirá la empresa que repondrá su huella hídrica respecto del caudal mínimo de la fuente de agua dulce que se abastece.

La inversión que realizará la empresa cubre una parte del costo de las acciones que ejecuta el FONAG para recuperar, conservar y mantener las fuentes de agua.



Equipo Quiport conoce acerca de la producción de plantas nativas en vivero, Paluguiño, FONAG 2024



Personal de General Motors participa de voluntariado en vivero FONAG, ACH Paluguiño, 2023.



Equipos Quiport y FONAG en la ceremonia de firma para el convenio de Reposición de Huella Hídrica, 2024.



Personal de General Motors y FONAG en recorrido de sensibilización y voluntariado en ACH Paluguiño, Noviembre 2023.



Estas acciones pueden ser de restauración activa y/o pasiva, acuerdos de conservación con las comunidades o privados: seguridad hídrica, producción sostenible y organización comunitaria; educación ambiental, control y vigilancia, entre otros.

**Cuantificar, reducir, reponer:**

En una primera fase, las empresas deben cuantificar y reducir su consumo de agua y en una segunda fase reponer la huella hídrica remanente, a través de actividades y proyectos acorde al estado de los ecosistemas fuentes de agua de los que las empresas se abastecen.

En Quito, dos grandes empresas se han convertido en nuestras aliadas: GM OBB y Quiport. Cada una de ellas destina recursos económicos a las actividades que realiza FONAG, con la finalidad de reponer su huella hídrica remanente:

- Reducción de presiones en los ecosistemas fuentes de agua: carga animal, incendios, contaminación por desechos, entre otros.
- Concientización ambiental
- Involucramiento y articulación de diferentes actores en actividades de conservación y mantenimiento de los ecosistemas fuentes de agua.
- Ejecución de actividades colectivas del personal de Quiport como mingas de limpieza y viverismo para la producción de plantas nativas.
- Dotación de equipos para el personal de control y vigilancia.

De esta manera, FONAG invita a las empresas que se abastecen de los ecosistemas fuentes de agua del DMQ a sumarse a esta iniciativa que busca que organizaciones y personas comprendamos el impacto ambiental y social que tiene el uso que damos al agua en nuestro rol de consumidores, saber que dependemos de ella y que aún tenemos la solución para reducir su consumo y reponerlo.

## ¿Tomamos medidas en Quito?

Desde hace 24 años, FONAG aporta al cuidado, protección y restauración de las fuentes de agua del Distrito Metropolitano de Quito, DMQ, a partir de la implementación de cuatro programas:

- Áreas de Conservación Hídrica Sostenible
- Gestión del Agua
- Restauración de la cobertura vegetal
- Educación Ambiental

Con ellos, FONAG es capaz de:

- **Generar información** hidroclimática, social y ambiental para la toma de decisiones.
- **Recuperar y restaurar** cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrica.
- **Conservar humedales, páramos, bosques y matorrales** remanentes en las áreas de interés hídrico y disminuir sus amenazas.
- **Establecer compromisos a largo plazo con actores comunitarios**, privados, juntas de agua, juntas de riego para conservar las fuentes de agua urbanas y rurales con enfoque hidrosocial.
- **Educar y sensibilizar a diferentes actores** de áreas prioritarias sobre la responsabilidad compartida de cuidar las fuentes de agua.

En suma, estas acciones macro, que se efectúan, en el corto, mediano y largo plazo, nos permiten cuidar, proteger y restaurar a nuestros páramos, fuentes de agua para el DMQ.

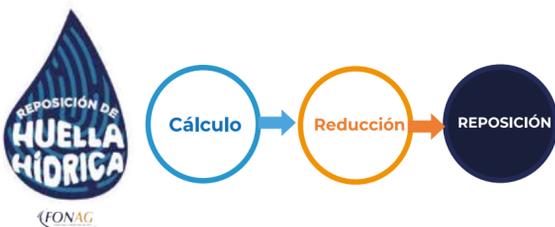


Personal comunitario realiza tareas de recolección de plántulas de Polylopis, Paluguiño, 2024.



Personal comunitario realiza tareas de recolección de plántulas de Polylopis, Paluguiño, 2024.

## Reposición de huella hídrica propuesta por el FONAG:



### Nuestros aliados



**GM OBB** repone su huella hídrica remanente anual con FONAG desde el año 2019.



**QUIPORT** repone su huella hídrica remanente anual con FONAG desde el año 2024.

## Consumo de agua de procesos productivos, FONAG.

	Litros de agua
1 taza de café	140
1 gramo de oro	230
1 kg de papel	2000
1 camiseta	2700
1 kg de res	15500

# ¿De dónde viene el agua?

Por: Bryan Brusil - Comunicación y  
Lorena Coronel - Monitoreo y seguimiento



Extensión: **860 ha.**  
Aporta con: **109 l/s\***

\*Datos aproximados

**El agua es un recurso vital para la vida en nuestro planeta. Pero ¿alguna vez te has preguntado de dónde viene el agua que consumes? Hoy exploraremos el origen y recorrido del agua en el Área de Conservación Hídrica -ACH- Paluguillo.**

Ubicada en la vía Pifo – Papallacta, en la provincia de Pichincha, el ACH Paluguillo forma parte de la unidad hídrica Guayllabamba Alto y cuenta con una extensión de 857,37 ha., correspondiente a aproximadamente el 0,20% del Distrito Metropolitano de Quito y al 0,13% del total de la superficie de intervención del FONAG, su principal unidad hidrográfica es el río Carihuayacu.

El predio Paluguillo fue adquirido por The Nature Conservancy, TNC, en 2004, con el objetivo de garantizar la conectividad entre áreas protegidas, conservar su biodiversidad y proteger las fuentes de agua. En 2016, TNC entrega este predio como aporte al FONAG y es manejado desde entonces como Área de Conservación Hídrica.

Paluguillo es un eje de conectividad entre las áreas protegidas: Reserva Ecológica Antisana y el Parque Nacional Cayambe – Coca al encontrarse en su zona de amortiguamiento y es parte del Área de Protección de Humedales Cerro Puntas, área protegida municipal. Su ubicación estratégica, además de convertirla en un importante corredor de conservación, hace que enfrente importantes riesgos asociados a la presencia de oleoductos, líneas de conducción eléctrica, una vía de primer orden, así como prácticas y usos no sostenibles en sus cercanías.

El ACH Paluguillo preserva principalmente el páramo, un ecosistema de alta montaña crucial para el ciclo del agua. Los páramos son ecosistemas únicos que actúan como esponjas naturales, absorbiendo agua durante las temporadas de lluvia y liberándola lentamente durante las temporadas secas. Esta función es vital para mantener un suministro constante de agua para la población urbana, comunidades e industrias que dependen de ella.

En esta ACH encontramos un amplio bosque de Polylepis, planta de tipo bosque arbustivo propia del páramo, cuya antigüedad en el área data de hace más de 300 años.

El Fondo para la Protección del Agua (FONAG) desempeña un rol elemental en la protección y conservación esta ACH. Sus esfuerzos incluyen la presencia permanente de guardapáramos, encargados del control y vigilancia del área. Se

ha restaurado en su totalidad las áreas degradadas, cuenta con una estación hidrológica y una meteorológica para la generación de información e investigación.

Implementó además un sendero dentro del bosque de Polylepis, bautizado como: **"Sendero de las hadas y los duendes"**, en el que los visitantes conectan con la naturaleza mientras participan en actividades de sensibilización ambiental. Además, se han logrado acuerdos de conservación y cooperación con actores comunitarios, asociaciones, juntas de agua y propietarios privados de las zonas aledañas.

El camino del agua en esta región es un ciclo que depende de la condensación propia en el frío del páramo. Luego, la vegetación nativa de estos ecosistemas absorbe e infiltra el agua que viene en las nubes bajas y la lluvia, almacenándola en su suelo rico en materia orgánica para liberarla de a poco, formando corrientes subterráneas que se transforman en vertientes, ríos y cascadas. El agua, que ha nacido del páramo, es tratada en las distintas captaciones de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, EPMAPS, para luego llegar a nuestros hogares.

El ACH Paluguillo aporta con un caudal de 109 litros por segundo\* al abastecimiento de agua dulce para el consumo de la ciudad de Quito. Además, protege especies emblemáticas como el oso andino, el cóndor variedad de mamíferos que están dentro de categorías de conservación.

La ACH Paluguillo en conjunto con el predio de la familia Ponce, se constituyeron en 2018 como la primera Área de Protección Hídrica (APH) declarada, con una superficie de 4 260,63 hectáreas, la cual posteriormente fue incorporada al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) bajo la categoría de Refugio de Vida Silvestre.

Comprender el origen y el flujo del agua en las cuencas hidrográficas es esencial para crear conciencia sobre el uso que le damos a este recurso finito, entender el panorama general del esfuerzo que la naturaleza y organiza-

## Área de Conservación Hídrica Paluguillo



ciones preocupadas por el entorno realizan para garantizar la disponibilidad del agua en nuestras comunidades es el primer paso, cuidar el agua, evitar su contaminación y desperdicio es el siguiente para asegurar agua en cantidad y calidad a generaciones futuras.





Carla Pérez, especialista en Acuerdos de Conservación del FONAG, brinda charla en comunidad de El Carmen



Personal FONAG junto a miembros de una de nuestras comunidades aliadas.

# Agua segura:

## Un derecho fundamental para las comunidades

**Garantizar el acceso a agua potable segura se convierte en una urgencia ineludible.**

**Por: Tatiana Castillo - Comunicación**

El agua se convierte en protagonista de una historia de equidad y conservación. Desde 2015, el Fondo para la Protección del Agua (FONAG) ha liderado con convicción la misión de preservar las fuentes de agua en diversos puntos geográficos. Sin embargo, este compromiso se expande, revelando una realidad donde muchas comunidades apenas vislumbran el paso de este recurso escaso. Pues, es en el corazón de esta iniciativa donde nacen los conceptos de equidad y justicia. ¿Cómo podemos exigir la conservación de ecosistemas y fuentes de agua si quienes las habitan no tienen acceso a un recurso seguro? Así nace la visión de fortalecer a las poblaciones, proporcionándoles sistemas de agua aptos para el consumo humano, un acto de justicia social.

Las actividades para el fortalecimiento de la gobernanza local del agua se enmarcan en procesos más grandes relacionados con la conservación de sus fuentes. Es así como el FONAG desde 2017, ejecuta su trabajo a largo plazo, cumpliendo su misión con los acuerdos de conservación, que son un mecanismo de corresponsabilidad: fuentes de agua - gente - ciudad, basados en el reconocimiento de las relaciones, conflictos, valores y actores alrededor del agua.

Los acuerdos se basan en consensos y trabajo conjunto entre el FONAG y una comunidad, con el fin de generar alianzas duraderas para el desarrollo de acciones que mejoren las condiciones de las comunidades, principalmente relacionadas con el agua comunitaria y que al mismo tiempo contribuyan a conservar las áreas de interés del FONAG.

El mecanismo para asegurar el agua segura comienza con la evaluación de las fuentes comunitarias. A través de los procesos de análisis de calidad del agua se determinan los tratamientos mínimos necesarios para garantizar que esta sea apta para el consumo humano. A medida que descendemos desde las alturas de los páramos hasta las tierras bajas, nos enfrentamos con mayores desafíos debido a la contaminación. Sin embargo, con tratamientos adecuados y una sólida gestión de conservación, es posible mitigar estos riesgos.

El fortalecer las capacidades de las juntas de agua ha sido fundamental para tomar decisiones y sensibilizar a sus usuarios como parte de los procesos para manejar de manera óptima este servicio.

En más de 20 años, el FONAG ha desempeñado un rol determinante, trabajando con comunidades y juntas de agua para mejorar el acceso al agua segura, mediante la implementación de equipos de desinfección y la promoción de la gobernanza local del agua, con lo que se ha logrado un progreso significativo, debido a la responsabilidad compartida entre agentes públicos: gobierno central y local, comunitarios, sociedad civil y organizaciones no gubernamentales que coadyuvan esfuerzos con el fin de cumplir con objetivos referente al recurso vital.

Es fundamental destacar el apoyo brindado por la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), cuya experiencia y colaboración han sido invaluable en este proceso, pues un trabajo conjunto tiene mejores resultados. Así desde 2022, el FONAG, es parte de la ejecución del proyecto con el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, que, en alianza con la EPMAPS permite fortalecer las capacidades de las juntas de agua y establecer actividades productivas sostenibles, beneficiando a las parroquias nororientales del DMQ.

Para Carla Pérez, especialista en Acuerdos de Conservación y Gobernanza local del agua, dotar a las comunidades de agua segura adquiere

una dimensión aún más profunda al observar las disparidades entre regiones. Su experiencia revela la urgencia de una mayor conciencia y acción por parte del gobierno y la sociedad en su conjunto. En lugares donde el acceso al agua es más limitado, hace que las comunidades y las juntas de agua, tengan que ser más cuidadosas con las acciones para asegurar el recurso, desde la conservación de la fuente hasta el manejo adecuado del sistema, en materia operativa y administrativa.

“Hace dos años, tuve la oportunidad de estar, a través de la CONAGOPARE, con mujeres de la costa ecuatoriana. En Esmeraldas, los procesos para obtener agua medianamente accesible al consumo humano son bárbaros. Necesitan floculante, necesitan químicos para poder retirar tantos contaminantes del agua y hacerla accesible al consumo humano”, explicó.



Actividades en vivero comunitario en San Francisco de Cruz Loma.



Comunidad de San José de El Tablón participa en proceso de sistema de riego.

**En resumen, el acceso al agua segura no es solo un derecho humano fundamental, sino también un pilar para la salud, el desarrollo y la equidad social. El compromiso continuo del FONAG y la colaboración con las comunidades son pasos hacia un futuro donde todos puedan disfrutar de este recurso vital en condiciones óptimas, sin importar su ubicación geográfica.**

# Ángel Chacha: los desafíos de un guardapáramo en el cerro Atacazo

Por: Bryan Brusil - Comunicación



Ángel Chacha, Guardapáramo del ACH Atacazo.

**“La frontera urbana cada vez más cerca nos coloca en una batalla constante por la preservación del páramo”.**



Tareas de monitoreo en linderos

En una mañana fría de abril, nos adentramos en las profundidades del Área de Conservación Hídrica - ACH Atacazo para encontrarnos con Ángel Chacha, un hombre cuyo compromiso con la protección del medio ambiente es palpable desde el primer instante. Ángel nos recibe con los ojos entre cerrados por el viento que le golpea la cara y con la amabilidad que le caracteriza, nos invita a recorrer el área mientras el ruido de la ciudad no se aleja por completo.

Ángel tiene 52 años, es miembro fundador de Calipiedra, el barrio más alto de Quito, ubicado a 3.700 msnm, en las faldas del cerro Atacazo. Participó como bombero por temporadas en épocas de incendios forestales hasta que un día, hace ocho años, por casualidad se encontró con una camioneta del FONAG mientras caminaba de regreso a su comunidad, una pregunta sencilla cambiaría su vida y lo consagró como guardián del páramo.

Ángel ha sido testigo de la transformación de un paisaje que pasó de estar abandonado y degradado a ser un refugio para la biodiversidad y una fuente vital de recursos hídricos para la ciudad. Su compromiso ha sido incansable, dedicando sus esfuerzos a controlar y vigilar el área para prevenir la cacería y el vertido de basura, prácticas que antes eran comunes en la zona.

El cambio es evidente: donde antes reinaba la destrucción, ahora florece la vida. Gracias al arduo trabajo de Ángel y el equipo de guardapáramos del área, el paisaje ha sido rehabilitado, las ovejas han desaparecido y las motos de enduro ya no perturban la tranquilidad del páramo. Sin embargo, los desafíos persisten.

El crecimiento urbano descontrolado amenaza con invadir el territorio del Área de Conservación; lotizadores informales que ignoran las regulaciones y continúan vendiendo terrenos dentro de zonas protegidas y una ciudad que no para de crecer.

Ángel nos cuenta con preocupación sobre la lucha constante que mantienen con una familia que por generaciones ha traficado con tierras y predios irregulares en la zona, incluso han adoptado la modalidad de invasiones, ingresando maquinaria pesada que degrada el suelo y contamina las fuentes de agua, pese a los esfuerzos del FONAG por detener



Tareas de mantenimiento

esta práctica destructiva, los esfuerzos a veces quedan cortos.

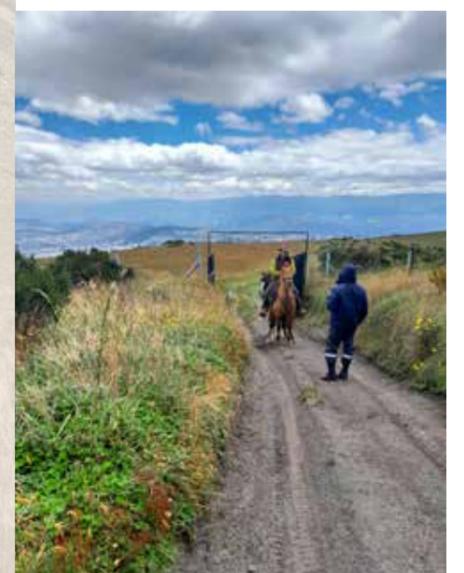
Pero no todas son malas noticias. Ángel nos habla con orgullo sobre los esfuerzos de restauración llevados a cabo por el FONAG, que han permitido recuperar cientos de hectáreas de terreno dañado por incendios y actividades humanas irresponsables. Aunque la biodiversidad está en recuperación, ya podemos deleitarnos con el sobrevuelo de un cóndor o encontrar arbustos de piquil (planta endémica) en la zona, aunque las amenazas persisten, el compromiso de Ángel como guardapáramo es inquebrantable.

El camino hacia la conservación no ha sido fácil. Ángel relata cómo ha sido amenazado y agredido por aquellos que se oponen a su labor: hacendados, invasores e incluso miembros de su comunidad buscan explotar ilegalmente los recursos del páramo. Para Ángel, ser guardapáramo en una zona donde la frontera entre la vida silvestre y el crecimiento urbano se desvanece es un desafío.

Recorrimos los páramos del Atacazo con el sol y el viento jugando a nuestras espaldas, entre pajonales y admirando el paisaje, Ángel nos cuenta su sueño: Conservar y recuperar el páramo al cien por ciento, así como garantizar la calidad y cantidad de recursos hídricos para las generaciones futuras. Su historia es un recordatorio de la importancia de proteger nuestros ecosistemas naturales y del valor incalculable del trabajo de los guardianes del medio ambiente como él. En un mundo donde la destrucción ambiental avanza a pasos agigantados, personas como Ángel nos recuerdan que la lucha por la conservación de fuentes de agua es un compromiso diario.



Tareas de limpieza en fuentes de agua



Tareas de control y vigilancia

**“A pesar de las amenazas, mi compromiso con la conservación del páramo sigue intacto”.**

Actriz Juana Guarderas, "La Venadita" en jornada cultural.



Estudiantes en casa abierta aprenden sobre retención de agua en suelo de páramo



Ricardo Williams durante presentación musical.



# JORNADAS DEL AGUA

Por: Tatiana Castillo - Comunicación



Bert De Bièvre, Jornadas del Agua 2024.

En marco del Día Mundial del Agua, celebrado el 22 de marzo, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS-Agua de Quito) y el Fondo para la Protección del Agua (FONAG) a través de la Estación Científica Agua y Páramo, organizaron el evento "Jornadas del Agua: acciones colectivas para salvaguardarla", desarrollado del 20 al 23 de marzo en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y el Auditorio de EPMAPS, en Quito.

Para la edición de 2024, contamos con la participación de organizaciones como: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Secretaría de Ambiente de Quito, Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Banco Interamericano de Desarrollo, Escuela Politécnica Nacio-

nal, Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia, entre otros.

El evento permitió brindar un espacio para la divulgación científica a través de ponencias que resaltaron las acciones integradoras para la gestión del agua e innovación en la gestión urbana en temática agua. Además de "Mi vida junto al agua" un encuentro cultural que se desarrolló en el parque del Agua de la EPMAPS. Expositores y gestores culturales realizaron exposiciones enmarcadas en la importancia de cuidar el recurso.

Gracias a la participación de cono- cedores y expertos en acciones Inte- gradoras para la gestión del agua e investigaciones en fuentes de agua, se presentaron valiosos aportes para avanzar hacia un modelo de gestión de agua sostenible y replicable.



De izquierda a derecha: Jorge Oyamada, Representante del BID en Ecuador, Viviana Muñoz y Verónica Sánchez, Gerente de Ambiente y Gerente General de EPMAPS Agua de Quito, Mónica Andrade, Representante del PNUD en Ecuador, Santiago Sandoval, Secretario de Ambiente del DMQ y Bert De Bièvre, Secretario Técnico del FONAG. Ponentes Día 1 - Jornadas del Agua 2024.

# EL FONAG fortalece su gestión

Por: Bryan Brusil - Comunicación



## Inauguración del Museo Casa Humboldt

La ceremonia de inauguración del Museo Casa Humboldt en el páramo del volcán Antisana es una de las actividades que marcó la agenda de las celebraciones por el Día Mundial del Agua. El evento estuvo a cargo del Fondo para la Protección del Agua – FONAG, y contó con la participación de Philipp Schauer, Embajador de Alemania en Ecuador, autoridades de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento – EPMAPS Agua de Quito, Secretaría de Ambiente, The Nature Conservancy Ecuador, miembros de la comunidad de El Carmen y diversos actores ambientales quienes se dieron cita en el Área de Conservación Hídrica – ACH Antisana para ser testigos de este hito.

Técnicos del programa de Educación Ambiental del FONAG crearon una ruta de sensibilización para conmemorar el evento. Autoridades y visitantes recorrieron cinco puntos dentro del ACH descubriendo en cada uno la importancia del páramo y las tareas que FONAG realiza

para proteger y recuperar este ecosistema.

La casa patrimonial que refugió a Alexander von Humboldt durante su expedición al Ecuador hace más de dos siglos fue modificada para albergar seis salas temáticas que recopilan los aportes y descubrimientos del naturalista alemán; así como entornos interactivos que permitirán a los visitantes conocer la función del páramo como fuente de agua, el nexo histórico entre páramo y cultura indígena y los trabajos conjuntos que realizan FONAG y EPMAPS en materia de conservación y restauración. Estas modificaciones fueron posibles gracias al compromiso entre instituciones y al cofinanciamiento de la Embajada de Alemania en Ecuador.

Al ubicarse dentro de un área ecológica sensible, las personas que deseen visitar el museo deberán solicitar una autorización en la página web de EPMAPS, Agua de Quito.



## El FONAG, una de las organizaciones más sostenibles del Ecuador

La Cumbre de la Sostenibilidad 2024 de Grupo Ekos, realizada los días 10 y 11 de abril en el Centro de Convenciones Metropolitano de Quito, reconoció al FONAG como una de las organizaciones más sostenibles del Ecuador por su destacada labor y sus esfuerzos en la conservación de fuentes de agua. Bert de Bièvre, Secretario Técnico del FONAG recibió el galardón.

El evento permitió a empresas y organizaciones que contribuyen al desarrollo sostenible exponer sus buenas prácticas con el fin de dar a conocer su trabajo a favor de la sostenibilidad.

El Fondo para la Protección del Agua – FONAG participó de la cumbre con un stand sobre su iniciativa de Reposición de Huella Hídrica, un mecanismo innovador que invita a las empresas públicas y privadas a convertir el remanente de agua que consumen durante su producción en aportes destinados a actividades de conservación en los páramos que abastecen sus plantas.



*¡Juntos cuidamos las fuentes de agua!*

Nuestros constituyentes:

EPMAPS  
Agua de Quito

EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO

The Nature  
Conservancy

tesalia

cbc

CERVECERÍA  
NACIONAL

CONSORCIO  
CAMAREN