

Esta edición

■ (O) DE OPINIÓN

Esta edición de "Agua a Fondo" le cuenta nuestro trabajo en el último trimestre. Con orgullo presentamos los avances logrados en la recuperación del Humedal Puglllohuma, importante ecosistema para el abastecimiento de agua para Quito.

También, anunciamos que la inversión que realiza la EPMAPS Agua de Quito en el Fondo para la Protección del Agua - FONAG, para cuidar las fuentes de agua, se presenta en el Foro Mundial del Agua 2018. Es una de las cinco buenas prácticas sobre gestión de cuencas, y la restauración de ecosistemas para servicios de agua y biodiversidad más exitosas del mundo.

Dos personas muy cercanas al FONAG nos acompañan: desde San Francisco de Cruz Loma, conoceremos a Luis Moreno, uno de nuestros guardapáramos. Además, Gabriel Sáenz, becario de la Estación Científica "Agua y páramo", quien nos cuenta su experiencia de investigación.

El 22 de marzo celebramos el Día Mundial del Agua, fecha que nos invita a reflexionar sobre varias problemáticas sin resolver en cuanto al recurso hídrico en el mundo y como las soluciones para el agua basadas en la naturaleza se perfilan como grandes estrategias.

La restauración de los ecosistemas de montaña es parte de estas soluciones y una de nuestras acciones diarias. En "Agua a Fondo" 38 encontrará datos sobre estos ecosistemas y cómo aportan a la mitigación del cambio climático, la retención y regulación de agua.

Nuestras intervenciones van más allá de la naturaleza y usted podrá verlo en nuestra nota sobre Agua, Ambiente y Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Les invitamos a disfrutar de esta primera edición del año y a su vez hacemos un llamado especial a reflexionar sobre la responsabilidad que compartimos en la protección del recurso vital.



Día Mundial del Agua



La Declaración de Quito por el Día Mundial del Agua se suscribirá durante el IV Foro "Día Mundial del Agua", organizado por la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA). En el escrito, instituciones y personalidades se comprometerán a realizar actividades relacionadas con las estrategias que formarían parte del documento final del 8º Foro Mundial del Agua.

En el Foro, diferentes instituciones expondrán su trabajo en beneficio de la gestión del recurso hídrico. El Fondo para la Protección del Agua - FONAG realizará varias actividades: la ponencia "Conservación de páramos y fuentes de agua: experiencias positivas y perspectivas", a cargo de Bert de Bièvre, y un punto de información en el que se presentará una maqueta en la que personal del Fondo explicará su trabajo en los páramos, y las intervenciones que realiza en territorio como parte de sus estrategias para conservar las fuentes de agua que abastecen al Distrito Metropolitano de Quito.

Cada año, el Día Mundial del Agua gira en torno a un lema específico, para el 2018 el lema es "Soluciones para el agua basadas en la naturaleza". El derecho humano al agua y las experiencias positivas en la gestión del agua también son parte de los ejes en torno a los cuales se desarrollará este espacio.

El evento permitirá reflexionar sobre la importancia del agua y la responsabilidad de las instituciones de gobierno, gestores comunitarios, prestadores de servicios públicos, pueblos y nacionalidades de fomentar una gestión integral e integrada de los recursos de agua dulce.

El Yaku Parque Museo del Agua será la sede del Foro que se realizará el 22 de marzo en Quito. Entrada abierta al público.

Conoce más sobre nuestras actividades

Se encuentra disponible el portafolio de intervenciones para la reposición de la huella hídrica del FONAG. En esta publicación se detallan las actividades que realizamos, los beneficiarios, las zonas geográficas y más. Para más información visita la página web:

www.fonag.org.ec

Esta es una iniciativa interinstitucional de la Secretaría del Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, FONAG y The Nature Conservancy.



Contenido



Quito entre las mejores prácticas en gestión hídrica del mundo.

Pág. 4



"Naturaleza por el agua", un día para celebrar.

Pág. 6-7



Luis Moreno: el diablo humano protector.

Pág. 10

A FONDO

■ (O) OPINIÓN

Cambio climático es más que retiro de glaciares

Por: Bert De Bièvre - FONAG.

El pasado 11 de febrero, el glaciólogo ecuatoriano Bolívar Cáceres -coautor del reporte del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) sobre el océano y la criósfera- nos invitó a un intercambio de experiencias al volcán Antisana con cerca de doce expertos del IPCC.

El compartir con expertos a nivel mundial fue una experiencia muy enriquecedora que dejó varias lecciones. Sin embargo, yo destaco una sobre las demás.

En el contexto de recursos hídricos y cambio climático, el derretimiento de los glaciares es muy probablemente el indicador más mediático. A simple vista se puede observar fácilmente cómo va disminuyendo su volumen, y las secuelas que se generan como subproducto en el tiempo.

No obstante, no es lo mismo ser un excelente indicador del cambio climático, particularmente del calentamiento global, y tener un impacto en el abastecimiento del recurso hídrico para la ciudad. En el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), los glaciares abastecen con tan solo el 2% del agua dulce que consumimos. El 98% restante proviene del páramo, gracias a la capacidad de retención de su suelo y humedales.

Desafortunadamente, este dato no es muy conocido por la mayoría de sus habitantes. Para ellos, un glaciar representa agua, mientras que el páramo una zona agrícola desperdiciada. Lo curioso es que este fenómeno de subvalorar la importancia del páramo frente a los glaciares también ocurre en otros escenarios.

A pesar de toda su experiencia y jerarquía, producto de su ubicación geográfica, gran parte de los científicos extranjeros que nos acompañaron al Antisana, desconocían varios aspectos de los ecosistemas altoandinos. Precisamente, esta peculiaridad nos permite entender que debemos ampliar, y repensar nuestras prioridades en conservación hídrica.

Conservar y restaurar el páramo es una medida de adaptación crucial frente al cambio climático. Hidrológicamente hablando, las bondades de su conservación son muy similares a las de los glaciares, ya que el páramo en buen estado, almacena agua y la libera lentamente, igual que un glaciar.

El páramo también está sujeto al calentamiento. Contrario a la claridad con la que el glaciar nos muestra que le pasa en un mundo más caliente, el páramo todavía no lo muestra. Por ejemplo: ¿Qué pasa en un mundo más caliente con la dinámica de la materia orgánica en el suelo del páramo, que se acumula debido al frío, y que es fundamental para su extraordinaria hidrología? Estás y más preguntas aún deben ser contestadas. Por ello y más, desde el FONAG, estamos seguros de la validez y pertinencia de nuestro trabajo.

ACTUALIDAD

■ (O) OPINIÓN

Opinión: Fernanda Olmedo,
Coordinadora del Programa de
Educación Ambiental del FONAG.

Desde mi casa en la ciudad puedo cuidar las fuentes de agua

El día que nos quedamos sin agua en Quito, hace casi dos meses, mi pareja y yo recogimos 160 litros de agua en cuatro tanques, que ocupaban un espacio similar a una lavadora de ropa. Pensábamos que durarían toda la emergencia, pero no fue así. Consumimos el 75% de la reserva (3 de los 4 garrafones) en un solo día. Nosotros, como la mayoría de quiteños, no conocemos exactamente cuánta agua utilizamos, de dónde viene, el trabajo diario que esto representa y qué podemos hacer para contribuir con su ahorro y mantener su calidad.

Según información del Plan Maestro de Agua Potable de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EP-MAPS, entre los años 2010 y 2015 la demanda máxima diaria de Quito se incrementó de 7800 litros a 8500 y se estima que para el 2040 esta demanda aumente a 13000. Y es que para esa fecha seremos casi cuatro millones de quiteños utilizando 250 litros de agua por habitante por día, aproximadamente. Datos recabados por el diario El Tiempo (Colombia) muestran que, en comparación con otras ciudades de Latinoamérica, los habitantes de la capital ecuatoriana consumimos 173 litros por habitante por día más que los bogotanos y 80 más que los santiaguinos.

Parecería entonces que la cuestión es simple: in-



“Otros elementos entran en juego al momento de decidir nuestros comportamientos como las actitudes, las emociones, las creencias, los valores, los intereses, la voluntad para el compromiso y las oportunidades de acción”.

formar a la población y esperar que sus comportamientos cambien. Lamentablemente no es tan fácil. Nuestros comportamientos no reflejan, únicamente, el estar o no informados. Sabemos que consumimos más de lo que necesitamos, que debemos cerrar la llave y no desperdiciar agua, sin embargo esto no se traduce en acciones consecuentes con el ambiente.

Otros elementos entran en juego al momento de decidir nuestros comportamientos como las actitudes, las emociones, las creencias, los valores, los intereses, la voluntad para el compromiso y las oportunidades de acción. Es allí donde se revela lo esencial de la educación ambiental a todo nivel para, mediante procesos a largo plazo, lograr que más y más personas no solo cerremos la llave, sino contribuyamos a la conservación de los páramos que son la fuente de agua para Quito.

Acciones cotidianas como: reducir nuestro consumo de carnes, para disminuir la presión en los páramos y la contaminación por sus heces, comprar alimentos orgánicos para garantizar agua sin contaminación por pesticidas, sustituir los productos de limpieza químicos por productos naturales para disminuir la contaminación, denunciar los delitos ambientales e involucrarse en la política pública, nos permitirán cambiar el panorama futuro.

agua a fondo

Secretario Técnico FONAG
Bert De Bièvre
bert.debievre@fonag.org.ec

Editora/Redactora
Verónica Enríquez Ruiz
vero.enriquez.ruiz@gmail.com

Si desea publicar sus artículos relacionados con el tema agua, envíelos a las oficinas del FONAG o a sus direcciones electrónicas.

Personas e instituciones que participaron en este número:

Textos: Equipo FONAG
Fotografías: Equipo FONAG / WEB
Diseño e infografías: CuboCreativo

Entrevistas: Álvaro Andrade, ODS Territorio Ec
Daniela Rosero, Univer. de Cornell
Rafael Osorio, EPMAPS
Gabriela Maldonado, EPMAPS
Julio López, Presidente GAD Checa
Luis Yáñez, SENAGUA



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 trimestral editada por el Fondo para la Protección del Agua - FONAG, fideicomiso mercantil que cuenta con los aportes de:
Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS;
Empresa Eléctrica Quito - EEQ;
The Nature Conservancy - TNC;
Cervecería Nacional;
Tesalia Springs CBC; y,
Consorcio CAMAREN.

Medir caudales ecológicos es fundamental para mantener el equilibrio de ecosistemas.

■ (I) INFORMATIVOS

De la normativa al territorio, Ecuador vela por sus caudales ecológicos

La SENAGUA, junto a diferentes instituciones, trabaja para establecer las metodologías que permita medir caudales ecológicos en diferentes cuencas a nivel nacional. Información generada por el FONAG será utilizada en este proyecto por la Autoridad del Agua.

La Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) trabaja en un reglamento que permita, tanto a usuarios del agua del sector productivo como a los técnicos de la institución, calcular el nivel mínimo de agua que se requiere para mantener el equilibrio ecosistémico acuático de un cuerpo de agua. En 2015, el Fondo para la Protección del Agua - FONAG se une a esta iniciativa interinstitucional con una serie de estudios y proyectos sobre el tema, entre ellos la "Determinación de metodologías de cálculo de caudales ecológicos para su implementación en el marco de la normativa de recursos hídricos vigente en el Ecuador".

En este proyecto, el FONAG organizó cuatro talleres de capacitación en los que participó el personal técnico de la SENAGUA. Los asistentes conocieron las etapas necesarias para hacer el cálculo: desde la selección de la unidad hasta la interpretación de datos, pasando por el levantamiento en campo y el procesamiento de información.

Luis Yáñez, director técnico nacional de Recursos Hídricos - SENAGUA, explica que a través de esta

cooperación interinstitucional se busca crear un procedimiento nacional formado por varias normas técnicas aplicables a diferentes ecosistemas. "Queremos que la gente en territorio (técnicos y usuarios) tenga herramientas para discernir y tomar decisiones. Que la gente sepa que si existe cierta información se debe aplicar una metodología, si hay otro tipo de datos seguir otro camino, y que ambas situaciones sean técnicamente aceptadas".

En Ecuador, según la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, las actividades productivas (hidroelectricidad, producción industrial, minería, turismo, entre otras) deben respetar el caudal ecológico de los afluentes que utilizan para su producción, y es la SENAGUA la institución que reglamenta los parámetros para la determinación del mismo de acuerdo con las características de los cuerpos de agua. De momento, estos lineamientos no existen.

Daniela Rosero, investigadora eco hidróloga ecuatoriana que colabora con el FONAG, expone las dos caras de la moneda, "el sector productivo está obligado a presentar es-



Personal técnico de las nueve demarcaciones hídricas nacionales asistieron a los talleres dictados por personal del FONAG.

tudios de caudales ecológicos al solicitar una autorización de uso y aprovechamiento de agua, pero no existe una normativa clara. Por su parte, la SENAGUA establece como caudal ecológico al 10% del caudal medio mensual multianual del régimen natural de la fuente, determinado en función de los datos hidrológicos de al menos 10 años. Sin tomar en cuenta parámetros técnicos relativos a cada cuenca, debido a la misma razón: falta de parámetro establecidos".

"Con el proyecto queremos ir

más allá del cumplimiento de la norma e impulsar un cambio actitudinal. Que el sector productivo sepa que dejar una cierta cantidad de agua es esencial para mantener las condiciones del río que usan, y que la SENAGUA establezca zonas piloto para evaluar la eficacia de sus procesos. Incluso saber si existe la capacidad para resolver estos problemas. Al ser un ente regulador, requiere aún más apoyo, por ejemplo, de universidades que se encarguen de ciertas líneas de investigación", asegura la científica.



La Ordenanza 010 declara a las parroquias desde el Quinche hasta Pifo declaradas Áreas Protegidas.

Checa, zona piloto.

La Unidad Hídrica de Aglla, en la parroquia de Checa cerca del Quinche, es la zona piloto en la que el FONAG desarrolló sus estudios y metodología sobre caudales ecológicos. En la zona existe una estación hidrológica que genera indicadores reales sobre el comportamiento climático en la zona, y la cantidad de agua que se produce. Para Julio López, presidente del GAD Parroquial de Checa, la intervención del Fondo ha sido beneficiosa para la población, tanto a nivel técnico como comunitario. "Ésta es una gran experiencia en la que la gente de Checa se ha involucrado activamente. Así se empieza a tomar conciencia de lo que tenemos alrededor".



Brasil, Colombia, México y Honduras también figuran entre los ganadores.

■ (I) INFORMATIVOS

Inversión de EPMAPS en conservación de agua: entre las mejores prácticas en el mundo



La inversión de EPMAPS Agua de Quito en el FONAG para la protección de las fuentes de agua para la ciudad se presenta en el Foro Mundial del Agua como una de las cinco mejores prácticas y experiencias en Agua y Saneamiento a nivel mundial.

Ecuador, a través de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS Agua de Quito), es uno de los cinco países ganadores del concurso de buenas prácticas realizado por varios organismos internacionales en el marco del Foro Mundial del Agua 2018. En este espacio se identifican casos de estudio, y prácticas sobre temas relevantes para uno o más países de la región.

“EPMAPS- Agua de Quito, invierte en la protección de cuencas que abastecen el servicio de agua potable para el Distrito Metropolitano de Quito” es el caso de estudio presentado por la Empresa en el que se revela la funcionalidad de los fondos de agua como mecanismos financieros para la conservación de ecosistemas de páramo.

Para Rafael Osorio, jefe del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de la EPMAPS, la propuesta demuestra que, a mediano y largo plazo, este tipo de mecanismos pueden ser una inversión rentable. “Con esto rompemos la idea que relaciona a la conservación con la filantropía, y evidenciamos que estas acciones pueden ser atractivas para financistas”.



Osorio destaca que las intervenciones que realiza el Fondo para la Protección del Agua - FONAG son pioneras a nivel mundial. Según él, su desarrollo se debe -en gran medida- a la relación que existe entre el Fondo, y las necesidades tanto de la ciudadanía como de las instituciones que la representan. “El FONAG no es exclusivamente una herramienta financiera, sino que - durante sus años de trabajo- ha sabido vincularse a la realidad social y mediante un accionar técnico, responde a problemas específicos de sus constituyentes, y de las comunidades de las zonas en donde actúa. El Fondo se convirtió en un espacio de diálogo y una herramienta para la gobernanza del agua”.

Gabriela Maldonado, jefa del Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación de la EPMAPS y responsable de presentar la propuesta, comenta que los cinco ganadores se eligieron entre 320 casos a nivel mundial. “Los casos de estudio respondían a ciertos parámetros de selección, entre los que destacaban la investigación, la implementación y la posibilidad de ser replicados”.

Las propuestas ganadoras recibieron un premio de mil dólares, y se presentarán en el Foro de Agua Mundial 2018. Este evento sobre Agua se realizará entre el 18 y el 23 de marzo, en Brasilia y es organizado por el Consejo Mundial del Agua y co-organizado por el Gobierno de Brasil.



A través de la EPMAPS, mayor aportante del Fondo, los habitantes de Quito aportan con el 2% de sus facturas para el FONAG.

Gracias a las acciones del FONAG, para el 2040 se espera un beneficio directo de 543 litros de agua por segundo que corresponde a la cantidad de agua potable para 225 mil familias, aproximadamente.

Paso a paso

Se abre III Convocatoria para el Programa de Becas

El Programa de Becas 2018 “Estación Científica – Agua y Páramo” auspicia investigaciones que sean la base científica de actividades de restauración y recuperación en páramos. A finales de abril se elegirá a los ganadores.

Continúan actividades de Educación Ambiental

El Programa de Educación Ambiental realizó varias actividades: “Caravanas del Arte” en La Virginia y Cuyuja y capacitaciones sobre la importancia del páramo en la regulación de agua en las comunidades de Chilcápamba, San Luis y Monjas, en el Cinto. También colaboró en el proyecto TINI (huertos del Ministerio de Educación) y en la generación del Plan Estratégico 2018 - 2021 de la Red de Educación Ambiental.

Voluntarios colaboran en la restauración de ecosistemas

El Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal organizó dos eventos de restauración en Machachi que contaron con la colaboración de voluntarios. Uno junto al personal de Tesalia Springs CBC -2,86 hectáreas restauradas con plantas nativas en las riveras del Río San Pedro- y otro con Tecandina S.A. -2,4 hectáreas restauradas en predios de la Hacienda Los Mortiños.

Redes de monitoreo

Finalizó la instalación de la estación hidrológica en el río Carihuaycu (Paluguillo). Bajo la cooperación interinstitucional FONAG – EPMAPS para el manejo integrado de las redes de monitoreo hidrometeorológico, inició el proceso de readecuación de 21 estaciones hidrológicas.

Control de incendios en Áreas de Conservación Hídrica

Las participación activa de los habitantes de las zonas de conservación y el trabajo del Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenibles, han logrado que se controlen incendios en 213 hectáreas de la Hacienda Pullurima, en Antisana, 20 hectáreas en el Parque Nacional Cayambe Coca, Oyacachi y 10 en el Cerro Puntas.

La Agenda 2030 y los ODS fueron aprobados por los 193 países miembros de la ONU.

Por: Daniela Flor - Consultora externa FONAG.

■ (I) INFORMATIVOS

Agua y ambiente esenciales para el Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son el camino que el mundo marcó para generar cambios trascendentales en la sociedad. El Agua es uno de los temas transversales en la nueva agenda mundial.

La Organización de las Naciones Unidas define a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible como “un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia”.

El documento que plantea 17 objetivos y 169 metas es la guía mundial para construir un nuevo horizonte, involucrando múltiples sectores, actores y ámbitos geográficos que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Álvaro Andrade, especialista de ODS - Territorio Ecuador - iniciativa realizada por la Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) y Grupo FARO-, explica que los ODS toman lo social, ambiental y económico como elementos relacionados. “En cada Objetivo se pueden encontrar metas relacionadas con los tres aspectos de la sostenibilidad”.

Los ODS buscan superar los vacíos identificados en los Objetivos del Milenio, pero sobre todo evitan la sectorialización de metas, lo que provocaba que unos objetivos se cumplan y otros no. “Es una agenda integral. Se

evita el trabajo sectorizado y se fomenta las relaciones de todas las áreas del desarrollo sostenible en un trabajo más completo”, añade el investigador.

En Ecuador, los objetivos y metas del Plan Nacional de Desarrollo están alineados con los ODS, principalmente aquellos direccionados hacia la erradicación de la pobreza y el cuidado del ambiente. Esto significa que todas las acciones de las instituciones

de gobierno colaboran con su cumplimiento.

En información levantada por ODS -Territorio Ecuador- se evidencia que el tema Agua está presente en varias metas de los Objetivos. Destacan el ODS 6 (Agua Limpia y Saneamiento) y 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres), que buscan generar acceso a agua limpia y de calidad para todas las personas, y conservar los bosques y las cuencas hídricas que son la base para el servicio de agua potable, respectivamente. “Con las metas de ambos objetivos se cubre todo el ciclo del agua”, afirma Andrade.

El Fondo para la Protección del Agua - FONAG contribuye al cumplimiento de nueve de los 17 ODS. Las intervenciones que realiza el FONAG son un ejemplo de enfoque integrado para el cumplimiento

de los ODS porque toman cuenta los factores sociales, ambientales y económicos que inciden en la gestión y protección del agua.

El cuidado de las fuentes de agua aporta directamente al cumplimiento de las metas de los ODS 6 y 11. A estos se suman los ODS 4 (Educación de calidad), 8 (trabajo decente y crecimiento económico); 12 (Producción y consumo responsables); 13 (Acción por el clima); 15, 16 (Paz, Justicia e instituciones sólidas) y 17 (Alianzas para lograr los Objetivos).



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

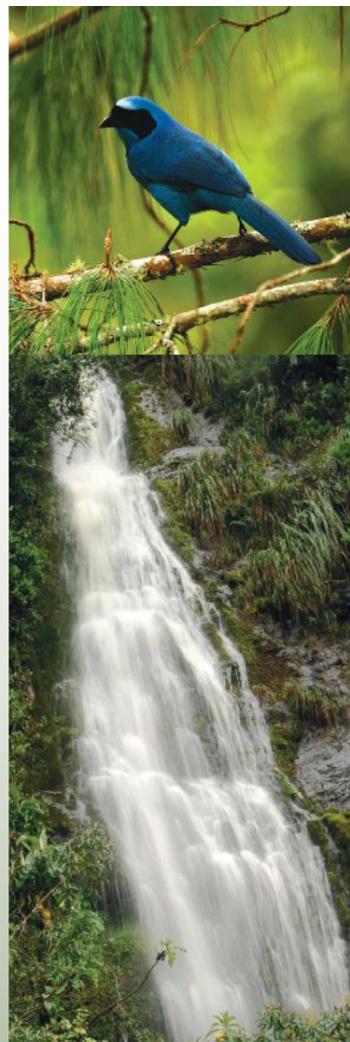
13 ACCIÓN POR EL CLIMA

El tema ambiental se integra en los ODS de manera transversal. El Agua es un elemento importante en varios de ellos.

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



El tema ambiental se integra en los ODS de manera transversal. El Agua es un elemento importante en varios de ellos.



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



¿Está el vaso medio vacío o medio lleno?

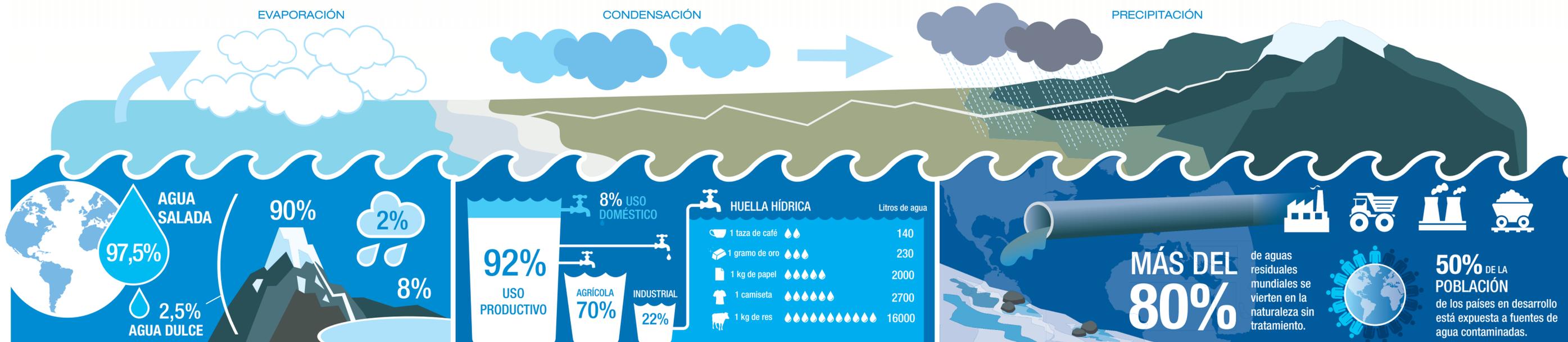
Por: Diego Ribadeneira Falconi - FONAG.

¿Está el vaso medio vacío o medio lleno?

Inspirarse en la naturaleza para conservar el agua



Utilizar “remedios” disponibles o basados en el ambiente para hacer frente a los desafíos del agua en el siglo XXI.



El origen - Proteger la fuente.

71% de la superficie terrestre está cubierta de agua. De este valor, 97,5% se queda en los océanos como agua salada y tan solo 2,5% está disponible como agua dulce. No obstante, solamente el 0,03% de este último valor está disponible para el consumo humano en aguas pluviales, manantiales, lagos, ríos y embalses. El resto del agua dulce está atrapada en glaciares y casquetes polares, u oculta en depósitos subterráneos y el permafrost. En otras palabras, de toda el agua del planeta, tenemos a nuestra disposición el 0,001% o el equivale entre 9000 a 14000 km³ al año, los cuales deben compartirse entre 7 mil millones de personas actualmente, 10 mil millones para el 2050, y millones de organismos vivos con los que convivimos.

Al presente, el consumo humano global de agua se estima en 3600 km³ al año. A este valor hay que sumar los aproximadamente 2350km³ que deben quedarse en la naturaleza para que ésta funcione correctamente (caudal ecológico). Esta simple suma nos muestra que cerca de 6000 km³ al año ya están comprometidos o gastados. La cifra se vuelve aún más crítica al considerar que la distribución del agua varía en el tiempo y espacio, y que es inequitativa por conflictos geopolíticos e intereses económicos. Asimismo,

de ese valor, se pierde aproximadamente 30% por fugas en las tuberías y redes de distribución.

Estos números pueden parecer fríos, lejanos e incluso desatinados en el contexto del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), dado que, al abrir el grifo, el agua fluye abundantemente. Sin embargo, esta sensación cambia cuando se siente la escasez personalmente -sea por carencia o falta de acceso al recurso-. Basta con recordar el pasado 5 de diciembre de 2017, cuando un derrumbe en la escombrera El Troje obstruyó el canal de agua del río Pita ocasionando inconvenientes en el abastecimiento normal a más de 600 000 habitantes por varios días.

No hay duda, la protección, conservación y administración apropiada de las fuentes de agua dulce es una tarea esencial para la continuidad del recurso a largo plazo. Por ello, los fondos de agua, como el FONAG, constituyen herramientas indispensables para garantizar la integridad de las fuentes hídricas a través de acciones como la recuperación de la cobertura vegetal, restauración de humedales, control de incendios, baja de carga animal, educación ambiental, monitoreo hidrometeorológico, y generación de proyectos productivos sustentables que frenen la expansión de la frontera agrícola.

La transformación - Disminuir el consumo.

No podemos vivir más de una semana sin tomar agua. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece el acceso óptimo al agua en 100 litros al día por persona para beber, cocinar, lavar y asearnos. No obstante, en promedio en el DMQ, esta cantidad alcanza el doble. Es decir, usamos más de lo que necesitamos. Lo curioso es que este valor es solo la punta del iceberg. El aprovechamiento doméstico representa solo el 8% de nuestro consumo total diario.

El 92% restante es tácito. Se camufla. Se esconde. Cada vez que adquirimos o utilizamos un bien, producto y servicio, estamos consumiendo indirectamente el volumen de agua dulce que se empleó a lo largo de su cadena productiva. Conocido como agua virtual, este concepto, creado en 1994 por el Profesor John Anthony Allan, se divide en 70% para uso agrícola y 22% para uso industrial. De ahí que, como dice Saint-Exupéry “lo esencial es invisible a los ojos”.

Nuestra planilla de agua no refleja nuestro consumo real. Tampoco pagamos lo que en verdad cuesta el agua potable. Aunque es importante cerrar la llave mientras enjabonamos los platos, no ducharnos por más de 5 minutos, o no lavar el auto con manguera, esto no es suficiente. La magnitud de nuestro impacto o huella hídrica se manifiesta verdaderamente en nuestros hábitos alimenticios, patrones

de consumo y estilo de vida. Por tal motivo, es necesario repensarlos y optimizarlos.

Según la FAO, para producir las 2700 calorías que requiere cada día la nutrición adecuada de una persona adulta, se necesita un promedio de 4,3m³ diarios o 1570m³ anuales. Por ejemplo, para obtener 1 kg de carne de res se emplea 16000 lt de agua, 1 kg de queso - 5280 lt, 1 kg de pollo - 3700 lt, 1 kg de arroz - 3000 lt, 1kg de trigo 1350 lt y 1 kg de papa - 132,5 lt. El consumo ha crecido exponencialmente, pero el recurso sigue siendo el mismo.

Por esto y más, es necesario encontrar la forma de producir más y mejor, con menos agua. También, mejorar la distribución y el acceso. Debemos priorizar consumir productos cercanos o locales, respetando siempre límites estacionales. Los alimentos de origen vegetal consumen menos agua que los de origen animal. Evitar comprar más de lo necesario. Aprovechar toda la vida útil de los productos. Reducir residuos. No desperdiciar y ahorrar. Menos es más.

Nuestras decisiones cotidianas, aparentemente insignificantes, tienen un efecto multiplicador positivo o negativo. Gota a gota, el agua también se ahorra. Debemos transformar nuestra lógica de producción-consumo de forma eficiente y racional para poder satisfacer las necesidades presentes y futuras.

“El agua es vida”. A pesar de ser un cliché, esta frase no se diluye en el tiempo. Al contrario, al igual que con el vino, los años resaltan su valor y esencia. Con cada nuevo día, este enunciado se vuelve más pertinente que día el anterior, pues con cada segundo que pasa, gota a gota el agua dulce se agota. Mirar el agua a través de la vida es la mejor forma para resumir y entender su incommensurable valor. Después de todo, la vida inició en el agua. Sin embargo, también puede terminar con ella.

Consciente de esta realidad, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNU-

MAD) de 1992 en Río de Janeiro, la Asamblea General de las Naciones Unidas designó el 22 de marzo de 1993 como el primer Día Mundial del Agua. A partir de ese momento, cada conmemoración ha incentivado el empoderamiento individual y colectivo mediante la discusión pública sobre los retos y oportunidades del manejo responsable del recurso vital para generar soluciones concretas. En tal sentido, este día es un llamado de atención a la conciencia, que nos recuerda la existencia de una problemática sin resolver y, por lo tanto, lo mucho que tenemos por hacer.

Para este 22 de marzo de 2018, el eje central es “soluciones para el agua basadas

en la naturaleza”. La idea es utilizar “remedios” disponibles o basados en el ambiente -como por ejemplo reforestación, pavimentos permeables, techos vivos, restauración, y conservación de humedales, manglares y arrecifes (infraestructura verde)- para hacer frente a los desafíos del agua en el siglo XXI. Retos como la adaptación al cambio climático, la seguridad-soberanía hídrica, energética y alimentaria, la salud y bienestar, el desarrollo socioeconómico sostenible y la prevención de los desastres naturales. Es decir, inspirarnos en soluciones ya existentes en la naturaleza para resolver problemas de origen antropogénico o humano, en lo que se conoce como biomimética.

No es descabellado buscar soluciones en los problemas. En el FONAG, este accionar se viene implementando desde 18 años atrás. De todas las sustancias químicas de la tierra, el agua es una de las más vistosas. Constituye entre el 55% y 60% de nuestro cuerpo. Es crucial para procesos metabólicos. Además de ser considerada como el “disolvente universal”, es la única sustancia de la tierra que naturalmente se encuentra en tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso. El agua fluye. Es resiliente. Se adapta y transforma en equilibrio a lo largo de su ciclo hidrológico. Razón por la cual, para abordar los principales problemas relacionados con ella, solo hay que mirar cómo funciona su ciclo.

El retorno - Tratar y reutilizar aguas residuales.

El agua es víctima de su condición. Su capacidad para fluir, transformarse y auto limpiarse en condiciones naturales, ha hecho que la utilizemos para hacer el “trabajo sucio” que casi nadie quiere hacer: deshacerse de desechos domésticos, agrícolas e industriales. Lamentablemente, más del 80% del total global de las aguas residuales se vierten directamente en la naturaleza sin tratamiento alguno.

Es un hecho que casi todas las actividades humanas generan aguas residuales como subproducto. Sin embargo, a pesar de ser cruciales en el ciclo de la gestión del agua, generalmente se las asocia con una molestia que debemos eliminar o ignorar. No obstante, los problemas no desaparecen al jalar la cadena del baño. Por el contrario, ahí empiezan. Los resultados de esta irresponsabilidad son evidentes.

Cuando se sobrepasa la capacidad natural de depuración de contaminantes en el agua, la biodiversidad se pierde, los medios de subsistencia disminuyen, las fuentes naturales de alimentos se deterioran, la salud y bienestar se comprometen y se generan costos de limpieza de los ríos extremadamente elevados. Según la ONU, las enfermedades asociadas al consumo de agua contaminada matan cada año a más gente que cualquier forma de conflicto violento en el mundo,

producto de desechos infecciosos, corrosivos, venenosos, tóxicos, o radioactivos.

Desafortunadamente, los más pobres son los más afectados. El 50% de la población de los países en desarrollo está expuesta a fuentes de agua contaminadas. Las familias pobres de los países en desarrollo gastan más dinero en agua que las familias de los países industrializados. La falta de agua potable y saneamiento son la causa y el efecto de la pobreza y la enfermedad. Este círculo vicioso es parte del abismo que separa a las personas que llevan una vida sana, placentera y productiva de las que no.

A menos de que hagamos algo ya, el panorama es desalentador. El 48% de la población mundial actual vive en pueblos y ciudades. En el 2030 será alrededor del 60% y para el 2050, el 70%. Cuando la gestión de los residuos es precaria o inexistente, las ciudades se transforman en los entornos más peligrosos que existen en el mundo; con efectos más allá de lo que podemos ver.

Es necesario aumentar la recolección y tratamiento de aguas residuales de forma segura y eficientes. Gestionadas apropiadamente, son una fuente asequible, rentable, confiable y sostenible de agua, energía, nutrientes y otros subproductos útiles. Debemos pasar de considerarlas un

problema, a una solución para los retos a los que nos enfrentamos las sociedades contemporáneas. Al mismo tiempo, necesitamos reducir la cantidad de agua que contaminamos y malgastamos diariamente.

El costo de gestionar las aguas residuales se ve compensado sobremanera con los beneficios que se obtienen. Por cada dólar invertido en saneamiento el retorno es de \$5 a \$28, dependiendo del contexto. Tratar las aguas residuales es clave para reducir la pobreza, incentivar el crecimiento económico inclusivo, reducir la carga mundial de enfermedades, y contribuir con el bienestar y la sostenibilidad ambiental. Por eso y más, EPMAPS tiene como prioridad construir la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Vindobona para descontaminar los ríos y esteros de la capital, generando además energía eléctrica en el proceso.

Más allá de los números, queda a interpretación del lector si el vaso está medio vacío o medio lleno. Lo que sí es claro es que el vaso aún tiene agua. Mientras eso ocurra, todavía hay esperanza y desafíos por afrontar. Es transcendental aprender a integrar con armonía los ciclos naturales del planeta en nuestra economía. Definitivamente, “tomar agua nos da vida, pero tomar conciencia nos dará agua”.

El cambio climático es uno de los retos más urgentes que enfrenta nuestro planeta en la actualidad.

Por: Marco Calderón - FONAG.

La restauración en un escenario de cambio climático



Los ecosistemas de montaña cumplen un papel protagónico en la mitigación del cambio climático, y en la retención y regulación de agua. La restauración de estos espacios es parte de las soluciones climáticas naturales que se proponen hoy en día para lograr varios de los objetivos del Acuerdo de París.

Las acciones de restauración en ecosistemas de montaña no solo presentan beneficios directos sobre los servicios de éstos (producción de agua y alimentos, control del clima, beneficios espirituales y recreativos), sino que también forman parte de las soluciones climáticas naturales (NCS por sus siglas en inglés) que aportarían hasta un tercio de las reducciones de gases de efecto invernadero (GEI) requeridas para que el incremento en temperatura global no exceda los 2 grados centígrados.

Las actividades de recuperación de la cobertura vegetal, el mejoramiento de los suelos de páramo degradados, y otras acciones influyen positivamente en el ciclo del carbono global, fijando mayor cantidad de GEI en el suelo -y en la estructura vegetal- y reduciendo así su concentración en la atmósfera.

A pesar de contar con datos globales estimados de la contribución de las NCS al cambio climático, es necesario profundizar el conocimiento de éstas soluciones a nivel nacional. Ecuador espera reducir sus emisiones en diferentes sectores como parte de sus compromisos en la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, únicamente se ha cuantificado la contribución del sector energía a la Estrategia Nacional (disminuciones aproximadas de hasta 25% en comparación al escenario de referencia).

El potencial de mitigación proveniente de las acciones de restauración y conservación aún no ha sido cuantificado en detalle; teniendo una gran oportunidad para el diseño de estrategias integrales costo-efectivas que permitan al país sobrepasar las metas propuestas. A nivel global, diferentes iniciativas empiezan a reconocer la importancia de los suelos de páramo en la lucha contra el cambio climático, lo que significa mayores oportunidades para la atracción de inversión para desarrollar acciones de restauración a mayor escala.

La experiencia del FONAG es pionera a nivel mundial al relacionar las acciones de restauración en los ecosistemas de montaña con los servicios hídricos y los procesos de mitigación al cambio climático. En el caso de los suelos de páramo, estas relaciones influyen en la cantidad de agua que éstos aportan a las captaciones para consumo humano.

Las acciones de restauración, que son parte de las NCS aportan tanto a objetivos locales como globales, permitiendo optimizar el uso de recursos para maximizar los beneficios ambientales.



Evento de restauración, San José del Pedregal.



Restauración.



Arenal de Jatunhuaycu en proceso de restauración - Área de Conservación Hídrica Antisana.

El contenido de materia orgánica de un suelo está relacionado directamente con su capacidad de retención y regulación de agua, un incremento en el primero influye positivamente en el segundo.

Avanza la recuperación del Humedal Pugllohuma.

Por: Andrea Morales - FONAG.

■ (I) INFORMATIVO

Humedales para el futuro

Hay más de una razón para creer que los humedales son fuentes de vida. Sin embargo, en las zonas de intervención del FONAG se han identificado humedales que son alterados por actividades antrópicas.

Como parte del desafío por conservar y proteger las cuencas hídricas, el Fondo para la Protección del Agua - FONAG trabaja desde el 2016 en un plan de restauración activa, monitoreo, evaluación y manejo adaptativo de la restauración del Humedal Pugllohuma ubicado en el Área de Conservación Hídrica Antisana.

A pesar de ser importante para el abastecimiento de agua para Quito, Pugllohuma presenta una gran cantidad de drenajes artificiales -debido al pastoreo intensivo-

que produjeron la pérdida de sus funciones de almacenamiento y regulación de agua.

En una primera etapa, el Programa de Recuperación de Cobertura Vegetal del FONAG instaló 18 pozos que permiten medir el nivel freático (nivel de agua) y su dinámica en época seca y lluviosa. Además, se levantó el estado inicial de la cobertura vegetal y suelos. Estos datos permitieron generar una línea base para contar con información clave sobre el estado de degradación.

Después de generar información sobre el funcionamiento del ecosistema en degradación extrema, el FONAG instaló 54 diques de madera como estrategia

de restauración; el objetivo es disminuir el flujo de agua por los drenajes, provocando nuevamente la inundación del humedal.

La estrategia hasta el momento ha resultado exitosa, ya que a lo largo de las 14 hectáreas del humedal -después de un periodo de lluvia- ya se pueden observar espejos de agua durante más tiempo. Además, tiene un bajo costo con respecto a otros sistemas de restauración.

Se espera que durante el 2018 el flujo de agua que aporta este humedal sea sostenido en épocas secas. A futuro podrían observarse cambios positivos en los suelos y la vegetación.

Humedales urbanos, claves para ciudades sustentables

El 2 de febrero se conmemora el Día Mundial de los Humedales. En esta fecha se creó la Convención de Ramsar, también llamada Convención sobre los Humedales, para destacar la importancia de estos ecosistemas como fuentes de agua, control de inundaciones y sequías, así como reservorios de diversidad biológica y cultural.

El lema propuesto por la Convención Ramsar para el 2018: "Humedales para un futuro urbano sostenible", destaca que los humedales urbanos son esenciales y contribuyen a que las ciudades sean más agradables para vivir.

Durante las tormentas, los humedales urbanos absorben el exceso de precipitaciones, reduciendo las inundaciones en las ciudades y evitando desastres y sus correspondientes costos. La abundante vegetación que existe en los humedales urbanos sirve de filtro para los desechos domésticos e industriales; ayudando a mejorar la calidad del agua.

Para el presente año se espera que todas las ciudades adopten políticas y medidas que contribuyan a conservar los humedales urbanos y utilizarlos de forma sostenible.



Visita de guardapáramos RAPE Colombia al humedal Pugllohuma.



¿De dónde viene el agua que consumes?

DE LOS PÁRAMOS
¡cuidémoslos!

Juntos por el agua

El FONAG trabaja en Cruz Loma desde finales del 2015.


 (F) FORMATIVOS /
 EDUCATIVOS /
 CULTURALES

¿Cómo es la vida
de un guardapáramo?

Luis Moreno, el diablo huma protector



En las faldas del Pichincha -a la altura del Teleférico de Quito- se ubica el barrio San Francisco de Cruz Loma. Un sitio especial para el turismo ecológico y comunitario, y parte de uno de los sistemas hídricos más antiguos de Quito: el Pichincha-Atacazo. Desde allí se abastecen de agua a barrios como: El Panecillo, La Colmena, San Juan y El Tejar: espacios tradicionales del centro de la ciudad.

Luis Moreno es el primer y único guardapáramo del Fondo para la Protección del Agua -FONAG que -a través de acciones de control y vigilancia- cuida esta importante fuente de agua. Lo acompañamos en uno de sus recorridos por la zona y así conocimos un poco más de su vida.

Originario del sector del Arrayán -páramo del Rucu Pichincha- Luis empezó a trabajar en el Fondo hace un año. Entre sus responsabilidades está el recorrer los sectores del Guagua Pichincha, la Loma Gorda, Toc-tiuco, el Teleférico y el Rucu Pichincha para controlar en la zona el ingreso de motos o cazadores, y que no ocurran in-

Pido a los turistas que respeten los senderos ecológicos y los consejos que están en los letreros. Por ejemplo, que traigan bolsas para recoger su basura. Y contarles a las personas que practican motocross que su ingreso a zonas de páramo es prohibido. Deben respetar estas zonas y valorarlas porque son fuente de agua.

cenidios. A menudo también ayuda a turistas perdidos o lesionados que entran por el sector del Teleférico.

Mientras camina entre los verdes senderos, recuerda su primer trabajo en los páramos: cuidando caballos y el ganado de las comunidades en donde creció. Desde este lugar, su montaña, divisa la ciudad y nos habla de aquellos años en los que vivió entre calles de cemento y edificios. Confiesa que nunca se acostumbró: "siempre quise regresar a mi páramo; su tranquilidad y el aire puro son irremplazables". Ahora, junto a su familia, vive en el barrio de Cruz Loma y es parte activa de su comunidad, tanto así que el guardapáramo también cumple funciones de administrador en la Asociación de Turismo Comunitario de Cruz Loma.

Para este año su meta es sacar adelante los invernaderos por los que la comunidad ha trabajado arduamente. "Queremos lograr una producción de tomate de riñón y zucchini, y construir una capilla en donde se exponga San Francisco de Asís, nuestro patrono".

El descanso llega junto a la



hora del almuerzo. Sentado sobre una piedra, Luis cuenta que en la vida de campo no hay mucho tiempo libre, pero cuando pasa, él lo divide entre el ecuavolley y una de sus más grandes pasiones: la danza. Es uno de los diablo humas del grupo Ñuca Pichincha. Entre máscaras, zamarros y bordados, el guardapáramo disfruta zapa-tear entre el polvo que sube desde la tierra como el aliento de la Pachamamma que le agradece por cuidarla.

Con su grupo se ha presentado en diferentes eventos: misas de niño, carnavales, ligas barriales o fiestas solidarias para recaudar fondos. Reconoce que esta pasión le ha dado más satis-

facciones que el deporte. "Juego el campeonato de ecuavolley en Lloa, pero no he ganado nada", confiesa entre carcajadas.

Casi al final del trayecto nos cuenta que, desde que empezó su trabajo como guardapáramo, ha podido evidenciar varios cambios en el área. Principalmente que "ha disminuido la presencia de motos. Se puede ver con más frecuencia la fauna del lugar. Los animalitos ya no tienen miedo, antes se escondían".

Al despedirnos, Luis se pierde entre la neblina que ha empezado a caer sobre Cruz Loma. Su paso firme, así como sus acciones diarias en la zona, marcan una huella en la tierra que tanto quiere.



La Asociación de Turismo Comunitario de Cruz Loma ofrece servicios como cabalgatas, camping, y caminatas hacia las cascadas que se encuentran en el sector. Además, promueve productos orgánicos y alimentos como: lácteos y manjares.

Para 2018, se invertirán casi 15 mil dólares en el sistema de becas.

■ (I) INFORMATIVOS

Ciclos de las plantas influirían en los ciclos del agua



Gabriel Sáenz es uno de los estudiantes que obtuvo una beca de la Estación Científica “Agua y Páramos” en 2017. Su investigación analiza la relación entre los factores climáticos y las estructuras y los ciclos de varias especies de plantas en el Antisana.

Gabriel Sáenz es estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y es uno de los ocho becarios de la Estación Científica “Agua y Páramo” 2017. “Evaluación de la respuesta fenológica y morfológica de 15 especies de plantas vasculares ante un calentamiento ambiental experimental en el páramo del Volcán Antisana” es el tema de investigación del estudiante.

La fenología, explica el joven, es la ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos, en este caso: floración, germinación o reproducción, mientras que la morfología es la disciplina encargada del estudio de la estructura de un organismo y sus respectivas características. “Este proyecto busca generar información sobre la relación entre los períodos temporales en la floración de las especies altoandinas estudiadas y el incremento experimental de la temperatura ambiental a nivel reproductivo y morfológico”, añade.

Levantamientos de información previos demuestran que -hasta el momento- solo existen estudios sobre flora y fauna en el volcán Antisana, pero que aún queda mucho por conocer respecto sus interacciones y como estas influyen en el ecosistema páramo.

La investigación lleva diez meses - aproximadamente- en los que Gabriel ha recolectado más de 9.000 datos e identificado la época del año con mayor presencia de flores. Su investigación concluirá en mayo, después de cumplir un año calendario; este



tiempo le permitirá observar todos los cambios que pudiesen darse en este período. El apoyo institucional otorgado por las becas de la Estación Científica es vital para completar la fase de campo de su investigación, afirma el estudiante, y hace una invitación para que otras instituciones continúen brindando soporte al desarrollo de la ciencia en el país.

Según personal de la Estación Científica, estudios de este tipo son importantes para sus líneas de investigación porque analizan la relación que existe entre el conjunto de organismos vivos (biota) del páramo y el ciclo de los cuerpos de agua, desde su origen hasta su captación. Además se espera que el conocimiento de la fenología de especies de este ecosistema sirva para mejorar la planificación de las actividades de restauración del FONAG.



Estación Científica “Agua y Páramos”

Con la aprobación de la resolución Nro. 085, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS Agua de Quito) creó la Estación Científica Agua y Páramo para coordinar, junto al Fondo para la Protección del Agua - FONAG, el desarrollo de proyectos de investigación sobre los ecosistemas alto andinos, y así conservar y recuperar las fuentes hídricas que abastecen al DMQ.

Durante el 2017, la estación realizó dos convocatorias abiertas para otorgamiento de becas. Se recibieron 18 proyectos, de los cuales se seleccionaron 8 estudiantes que realizan proyectos sobre diferentes temas relacionados con el páramo.

OSO

+ PÁRAMO

Conoce más sobre el oso andino (*Tremarctos ornatus*), su biología y cómo, este mamífero emblemático de Quito, aporta en la conservación del páramo y el agua.

Autores: Belén Mena y Oliven Dangles

\$25

Incluye envío dentro de Quito

Edición Limitada

Los fondos recaudados por la compra de este libro se destinan para financiar las becas de investigación en zonas de páramo.



El respeto por la naturaleza es parte de nuestra historia.

■ (F) FORMATIVOS / EDUCATIVOS / CULTURALES

La naturaleza y la relación de los seres humanos con otras especies - animales y plantas- son la fuente de cientos de mitos y tradiciones. En las montañas existen varias historias que cuentan la importancia de mantener el respeto hacia la naturaleza y todo lo que nos otorga.

El misterio del páramo

Contaban los tatarabuelos -y a ellos les habían contado sus ancestros cañaris- que antes de entrar al páramo y a los bosques, dar un hachazo a un árbol, tomar un fruto o una flor o llegar a una laguna, era necesario pedir permiso a la naturaleza, elevando una oración que permitiera entrar en armonía con el ambiente. Los más ancianos relataban la historia de dos carboneros que un día decidieron entrar a la montaña sin pedir permiso a los espíritus que la custodiaban.

Un día, los hombres llegaron a uno de los páramos que rodean lo que hoy se conoce como la provincia del Cañar, para sacar leña y hacer carbón. Ambos eran incrédulos sobre las historias que sus abuelos les habían contado,

así que decidieron entrar a los pajonales en busca de madera y tomar lo que les fuera posible. Sin temor, empuñaron sus hachas y cortaron cuantos árboles y plantas se cruzaron en su camino.

Al caer la tarde, terminaron de empacar su botín y se apresuraron para emprender el regreso a casa. Mientras caminaban una neblina espesa empezó a rodearlos, evitando que los hombres pudiesen ver más allá de sus narices. Uno de ellos -sin poder ver el camino- rodó dentro de una pequeña quebrada y al caer, uno de sus pies se rompió.

El otro carbonero, al ver que su amigo necesitaba ayuda, corrió hacia su carreta para desatar al caballo que los acompañaba e ir por socorro. Al soltar las amarras del animal, un viento helado inva-

dió su cuerpo. El hombre quiso huir, pero no pudo moverse. Después de varios intentos por caminar y ya exhausto, el segundo leñador perdió el sentido en medio de los arbustos.

Al caer la noche y al ver que los carboneros no regresaban de su jornada, sus familias emprendieron la búsqueda. Varias personas vagaron en medio de los pajonales hasta que oyeron los gritos de auxilio de aquel que había caído al barranco, y corrieron en su ayuda. A unos metros de distancia encontraron inconsciente al segundo hombre.

Los rescatistas tomaron a los amigos y los llevaron con un Yachak. Cuando el anciano los vió, supo lo que sucedía, y para aliviar los malestares de los carboneros les dio aguas de las plantas medi-

cinales que se encontraban en el mismo bosque. Pasada la experiencia, los carboneros, antes de tomar los leños, pedían permiso a las plantas y continuaba con su trabajo.

La historia de los hombres quedó como ejemplo para que los pobladores del lugar y quienes se internan en los bosques, pajonales, lagunas, ríos y cascadas, primero pidan permiso, y tomen solo lo que necesitan de la tierra y el agua.



Juntos cuidamos las fuentes de agua.

Compartimos con el **FONAG**
FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA
la responsabilidad de protegerla.

Nuestros constituyentes:

