



BOLETIN

enero | febrero | marzo | abril

2017

PAG. 9

Niños aprenden sobre

CIENCIA Y CULTURA EN EL MUSEO SALESIANO

PAG. 23

Instan a generar una gobernanza regional sobre el

USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HIDRICOS

PAG. 26

CEQUA se sumó a la

MARCHA POR LA CIENCIA EN MAGALLANES

CONTENIDO

Niños aprenden sobre
**CIENCIA Y CULTURA EN
EL MUSEO SALESIANO**

4



Lanzan guía práctica para aprovechar
**ÁREAS SILVESTRES
COMO SALAS DE
CLASES**

6



Fundación Cequa participó en
**EXPO MAGALLANES
CON STAND
INFORMATIVO DE SUS
ACTIVIDADES**

8



Proyecto cultural busca rescatar
recuerdos y
MEMORIAS DEL PAINE

10

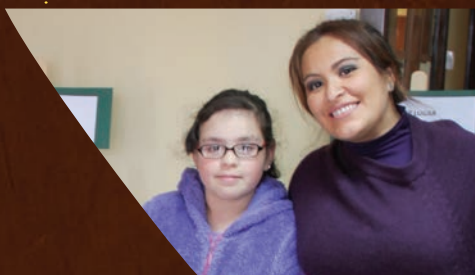
Escolares pintaron la
FAUNA MAGALLÁNICA

12



“Contadores de flujo” permiten
conocer dinámica de visitantes y
contribuyen a las decisiones de
**MANEJO EN TORRES
DEL PAINE**

13



Directora: **Dra. Paola Acuña**

Periodistas: **Javier Talavera y Marisol Retamal**

Diseñador Gráfico: **Gabriel Quilahuilque**



CONICYT
Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica



16 Proyecto de Fundación
Cequa se adjudica
**FONDO DE
PROTECCIÓN
AMBIENTAL**

17 Instan a generar una gobernanza
regional sobre el
**USO SUSTENTABLE
DE LOS RECURSOS
HÍDRICOS**

20 Fundación CEQUA celebró La
**HORA DEL PLANETA
EN PUNTA ARENAS**

22 Tras la huella de la pirita:
**INVESTIGACIÓN
ABORDA LA
PROSPECCIÓN
ARQUEOLÓGICA**

24 CEQUA se sumó a la
**MARCHA POR
LA CIENCIA EN**



CENTRO REGIONAL FUNDACIÓN CEQUA
Avenida España 184
Teléfonos: 61 2229721 - 61 2224794
Punta Arenas, XII Región,
CHILE



ENERO

Niños aprenden sobre **CIENCIA Y CULTURA** EN EL MUSEO SALESIANO

Macroalgas, flora y fauna nativa, genética, pueblos originarios y etnoastronomía son algunas de las disciplinas que los pequeños conocieron en varias sesiones, a través de una metodología de trabajo que une la entretenimiento con el conocimiento. El jueves 5 de enero comenzaron los talleres que se extendieron hasta el viernes 27 de enero. Las

actividades se realizan gracias a un trabajo colaborativo entre Fundación CEQUA, que organiza y ejecuta las actividades, y el Museo Salesiano, que facilita las instalaciones para su realización. En cada sesión, de 16 a 17 horas, los niños se instalan en una sala del museo, ubicado en Avenida Bulnes 336, y ponen en marcha su imaginación en cada una de las sesiones.

Romina López, divulgadora científica para la educación de Fundación CEQUA, está a cargo de los talleres, pero cuenta con la colaboración de varios profesionales del centro regional de investigación, que entregan sus conocimientos a los niños que tienen entre 5 y 13 años de edad. Las actividades comenzaron con la confección de un algarlo de



macroalgas del borde costero. Para mañana, la programación se centrará en la fauna costera; el miércoles 11, en la distribución de pueblos originarios; el viernes 13, en la confección de un herbario de flora nativa; el lunes 16, en fauna magallánica; y el miércoles 18, en células. Para el viernes 20, se analizarán los protozoos; el lunes 23, estará genética (genes dominantes y recesivos); el miércoles 25, se verá etnoastronomía, y el viernes 27, cartografía. La premiación y el acto de cierre de los talleres se realizó el día lunes 30 de enero.

Entre los asistentes al taller destacó la opinión de Vicente Sánchez, de 9 años, quien valoró la oportunidad de confeccionar un algario. En su caso, dijo que ha tenido la oportunidad de bucear con familiares y

que, por lo mismo, le resultó atractivo aprender sobre las algas y los organismos que subsisten bajo el agua. Las hermanas Antonia y Maite Sharp, de 8 y 5 años respectivamente, comentaron que su abuela les sugirió asistir al taller y que des-

de un principio aceptaron esta invitación a aprender y conocer a otros niños en vacaciones de verano. En tanto que Valentina Almonacid, de 8 años, dijo que la experiencia ha sido positiva, porque “nos enseñan sobre cosas que no sabemos”.

Lanzan guía práctica para aprovechar ÁREAS SILVESTRES COMO SALA DE CLASES



Entregar herramientas e incentivar a docentes a usar las áreas silvestres protegidas como espacios educativos fue parte de los objetivos del proyecto “Aulas naturales, aprendiendo sobre Ciencias de la Tierra en áreas silvestres protegidas”, ejecutado por el Centro Regional Fundación Cequa y financiado por el programa Explora-Conicyt.

Esta iniciativa -que comenzó a ejecutarse en 2015 y culminó a fines del año pasado- apuntó a poner a disposición en la comunidad educativa y ciudadanía en general información necesaria para diseñar y planificar actividades pedagógicas que abordan contenidos curriculares de Ciencias de la Tierra en Areas utilizando como sala de clases las Areas Silvestres Protegidas (ASP).

Las actividades se realizaron en las provincias de Magallanes, con alumnos de Punta Arenas, Río Verde y San Gregorio; en Última Esperanza, con estudiantes de Puerto Natales y Villa Dorotea; y en Tierra del Fuego, con niños de Porvenir y Timaukel. En estas experiencias los participantes utilizaron como “aulas naturales” la Reserva Forestal Magallanes, el Parque Nacional Torres del Paine y el Parque Nacional Pali Aike.

Como una forma de sistematizar y difundir parte del trabajo realizado con profesores y estudiantes, el equipo multidisciplinario de profesionales de

Fundación Cequa que dio forma al proyecto elaboró la Guía de Planificación de Salidas a Terreno en Areas Silvestres Protegidas “El paisaje como pizarrón”.



Promover el uso de LUGARES AL AIRE LIBRE

El investigador, Inti González, señaló que la guía es una forma de promover el uso de distintos lugares al aire libre y de forma segura para realizar educación, ya sea en temáticas de ciencia como cualquier otra rama del saber. La guía destinada principalmente a docentes de la región ofrece por una parte contenidos teóricos y prácticos en aspectos logísticos, de seguridad y mínimo impacto que permiten realizar una salida a un área silvestre protegida de forma segura, por otra parte la guía tiene 15 actividades prácticas que permiten trabajar contenidos curriculares pertenecientes a ciencias de la tierra en las tres ASP vinculadas al proyecto, estas actividades fueron diseñadas por los docentes y evaluadas por alumnos de enseñanza básica y media, todos ellos participantes del proyecto. Resaltó el trabajo colectivo e interdisciplinario que se generó en los distintos talleres en terreno en los cuales convivieron docentes, estudiantes de Pedagogía, alumnos de enseñanza básica y media, funcionarios municipales, guardaparques de la Corporación Nacional Forestal (Conaf), profesionales de la Fundación Superación de la Pobreza, la Asociación Kauyeken y, por supuesto, investigadores del Centro Regional Fundación Cequa. “Desconozco si existen otras guías de carácter regional que ayuden a planificar actividades al aire libre. Pero resalto tres aspectos de esta guía por una parte su pertinencia territorial pues su construcción fue un trabajo colectivo con docentes y profesionales que viven y trabajan en la región, como segundo aspecto el esfuerzo por los docentes de llevar contenidos pedagógicos “formales” a un aula natural, entendiendo que el aula natural no es solo para hacer educación extra programática, y como tercer elemento es como se levantaron actividades prácticas en torno a disciplinas de ciencias de la tierra (geografía, climatología, geología, etc.”, argumentó.





HERRAMIENTA DE TRABAJO

Macarena Fernández, antropóloga social de Fundación Cequa, calificó la guía como “una herramienta de trabajo para aprovechar el uso educativo de las Áreas Silvestres Protegidas. Estas experiencias se realizaron con apoyo de los mismos profesores en una serie de actividades en terreno, las que se pueden replicar en distintos lugares al aire libre”.

A su juicio, los profesores quedaron motivados por esta experiencia y esperan poder seguir con este tipo de actividades. “Además de aprender, se desarrollan habilidades ‘blandas’ al estar en terreno como por ejemplo armar un campamento, el trabajo en equipo, liderazgo, se entregan herramientas prácticas para responder dos principios fundamentales en cualquier salida a un área natural, el autocuidado y el cuidado por el entorno.”, agregó.

La guía “El paisaje como pizarrón” estructura una serie de pasos que permitirán realizar una provechosa actividad recreativa en sitios

naturales. Se plantean conceptos tales como qué entendemos por áreas protegidas, cómo hacer y planificar una salida a terreno y se incluyen actividades prácticas para aprender elementos de las Ciencias de la Tierra. Hay actividades que se realizan en localizaciones específicas, pero eso no significa que no puedan ser reestructuradas para otros lugares. Sobre este pun-

to, Inti González dio como ejemplo un taller de comparación de rocas realizado en el lago Grey que efectivamente se puede replicar en otro lugar.

Con todo esto, la guía espera convertirse en un instrumento para fortalecer estrategias novedosas para enseñar y aprender de los atractivos parajes que entrega la Patagonia austral.







Fundación Cequa participó en **EXPO MAGALLANES** CON STAND INFORMATIVO DE SUS ACTIVIDADES

Cada año la Expo Magallanes se convierte en un punto de encuentro para que los emprendedores de la región muestren su trabajo a los asistentes a esta convocatoria. Aprovechando la realización de este evento es que el Centro Regional Fundación Cequa se unió a esta iniciativa, con el objetivo de difundir sus actividades a públicos que eventualmente están más alejados del quehacer científico que mueve a este organismo dedicado a la investigación con una marcada identidad magallánica.

Este lunes 23 de enero comenzó la Expo Magallanes 2017, evento que organiza Agia Magallanes y que se realizó hasta el domingo 29 en dependencias del Liceo Salesiano San José. En ese contexto, el Centro Regional contó con un stand destinado a difundir parte de las investigaciones que se realizan, entregar material educativo y de difusión sobre sus múltiples iniciativas en ejecución, y además para atender las inquietudes o consultas de los asistentes.

Carlos Olave, director ejecutivo (s) del Centro Regional Fundación

Cequa, señaló que la Expo Magallanes es “un escenario distinto al que tradicionalmente realizamos nuestro trabajo. Y por ello es también una oportunidad para que la población sepa que nuestra institución es parte de la comunidad magallánica. Queremos aprovechar esta importante vitrina para mostrar nuestros proyectos, los resultados de nuestras investigaciones y el material de difusión con que contamos, entre otras cosas”. En tanto que Romina López, divulgadora científica para la educación del Centro Regional, precisó que las actividades de difusión se centrarán en tres proyectos: “Sumergirse al fin del mundo: herramientas para posicionar la macrozona de fiordos y canales de la Patagonia como destino submarino de aguas frías”; “El pingüino como especie carismática: herramientas para desarrollar y potenciar una ruta turística en el estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego” y “Aulas naturales. Aprendiendo sobre ciencias

de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas”. También se entregará folletería, material educativo e información sobre la misión y los objetivos de Fundación Cequa.

“Desde que participamos en la Expo Magallanes hemos tenido una positiva acogida del público”, dijo, junto con argumentar que lo más enriquecedor de participar en esta actividad es la interacción con quienes quieren saber sobre las actividades que realiza Fundación Cequa en beneficio del conocimiento y la investigación como aporte al desarrollo de la región.



Proyecto cultural busca rescatar recuerdos y

MEMORIAS DEL PAINE

Rescatar los recuerdos y las memorias históricas y culturales de uno de los sitios más representativos de la Región de Magallanes. Ese es uno de los desafíos centrales del proyecto “Memoria histórica-cultural del Parque Nacional Torres del Paine”. Esta iniciativa se sustenta sobre la relevancia que tiene el Parque Nacional Torres del Paine (PNTTP) en el contexto histórico y cultural tanto de la comuna como de la Región. Se trata de un área silvestre protegida que contempla la protección de 227.298 hectáreas insertas en un paisaje natural de gran belleza escénica y singulares ecosistemas que favorecen la presencia de gran biodiversidad. Esto, ligado a una herencia cultural previa a su creación como parque, la cual se encuentra inmersa en la memoria histórica del territorio,

pasando a ser recientemente uno de sus objetos de conservación.

El proyecto será ejecutado durante este año por el Centro Regional Fundación Cequa junto con el apoyo de Conaf Magallanes y la Ilustre Municipalidad de Torres del Payne. Este trabajo cuenta con financiamiento del Fondart Regional dependiente del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, y estará liderada por la antropóloga social Macarena Fernández Génova y tendrá varias líneas de acción.

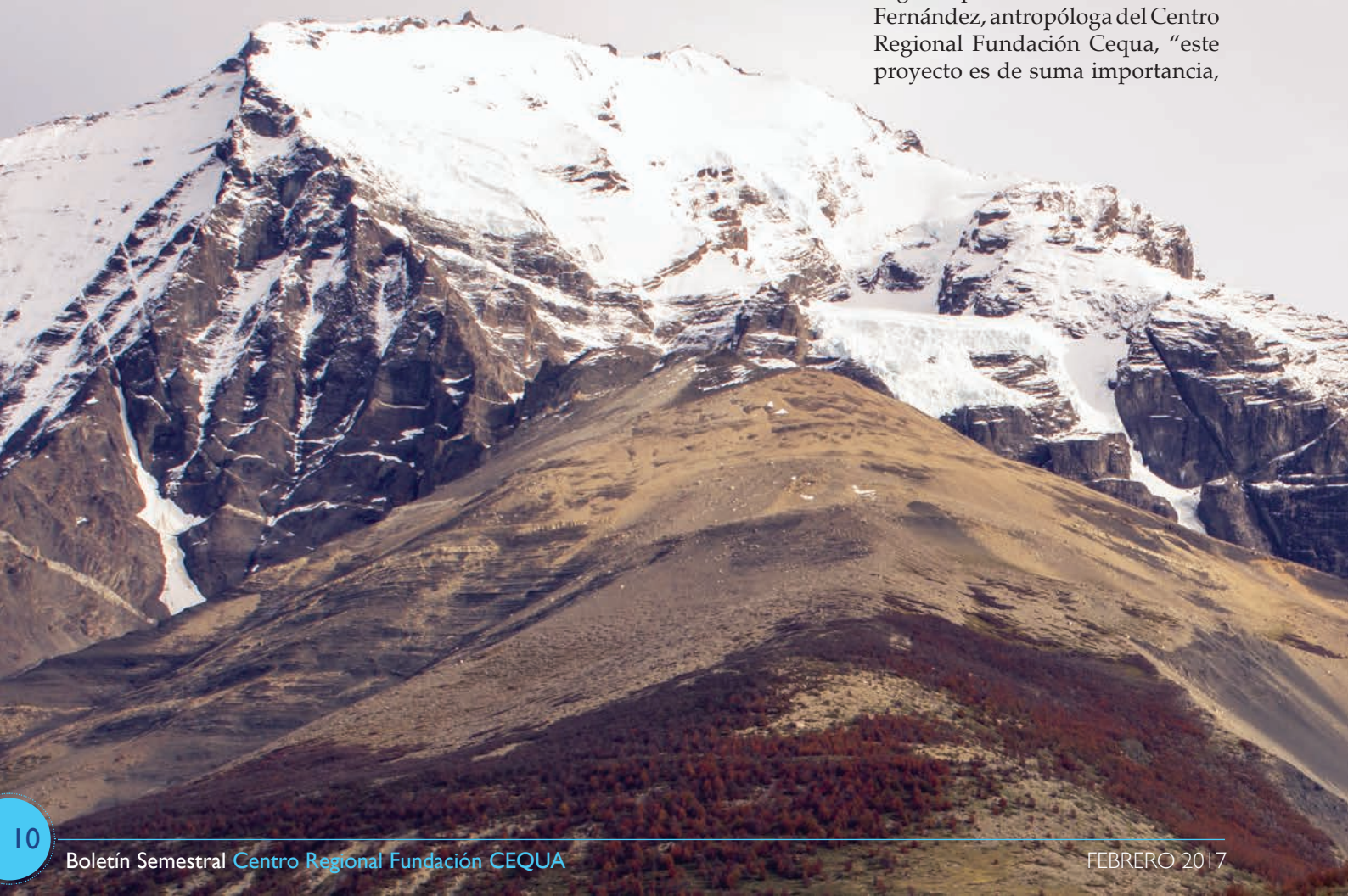
Información histórica

El Parque posee información e infraestructura histórica que se encuentra en continua amenaza, ya sea por incendios que han afectado parte importante del territorio, por la pérdida o deterioro de vestigios

y objetos materiales propios de épocas históricas; por nuevas construcciones al interior de la unidad; así como también por los escasos informantes claves que pueden contar sobre el pasado del Parque.

De ahí que el objetivo general del proyecto es relevar y documentar el patrimonio cultural del Parque a través de su memoria histórica. Los objetivos específicos son: recopilar relatos de informantes claves que aporten a la memoria histórica; identificar y registrar el patrimonio arquitectónico aún presente en la Unidad (vestigios de antiguas estancias, ranchos, puestos, refugios de expediciones), así como antecedentes históricos de expediciones y exploraciones; y difundir el patrimonio cultural del parque a la comunidad local, nacional y extranjera.

Según palabras de Macarena Fernández, antropóloga del Centro Regional Fundación Cequa, “este proyecto es de suma importancia,





ya que permitirá generar acciones concretas en beneficio de uno de los objetos de conservación del parque: su memoria histórica-cultural. Esto a través de la puesta en valor de su patrimonio y de recopilar en una investigación diferentes momentos históricos-culturales que han acontecido en este territorio potenciado con ello el saber cultural de este lugar”.

La investigación se centrará en cuatro momentos históricos principales: pueblos originarios, Estancia Monzino, expediciones y exploraciones, y la creación del Parque Nacional. Ellos son momentos que dan cuenta de características y particularidades culturales del territorio.

La información recopilada de la investigación se exhibirá y estará a disposición en la página web oficial del PNT, de la Municipalidad de Torres del Paye y de Cequa. Esto permitirá difundir el proyecto asegurando su visibilidad en el tiempo.

Con todo esto, se espera potenciar el material histórico-cultural resultante gracias a la investigación y antecedentes recopilados.

CONAF: al rescate de recuerdos y experiencias

Para la Dirección Regional de Conaf Magallanes, este proyecto se convierte en una oportunidad para dar mayor relevancia turística y patrimonial al Parque Nacional Torres del Paine. “Estamos mandatados para resguardar los atractivos naturales de los ecosistemas. Pero entendemos que el hombre fue quien quiso resguardar estos bienes naturales y hay una historia de estas personas que hicieron que esto sea un Parque Nacional de las características que hoy tiene. Con este proyecto, se da comienzo al rescate cultural de este Parque y a partir de aquí, podemos comenzar a hacer un trabajo similar con otras áreas silvestres protegidas”, señaló María Elisabeth Muñoz, directora

regional de ese organismo.

Manifestó que en el Parque Nacional Torres del Paine se aprecia un recambio generacional de mucha gente que está vinculada con la formación y el quehacer de esta Unidad del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), porque “ellos han hecho la historia del parque, entonces este proyecto se puede convertir en una base de datos, para hacer la historia de los personajes que han dado forma al Parque”.

Mauricio Ruiz jefe regional del Departamento de Áreas Silvestres Protegidas de Conaf Magallanes, mencionó que hay quienes trabajan en el Paine desde la década del '70 y sería muy valioso rescatar sus recuerdos y experiencias. Afirmó que “es un área que como Corporación no hemos desarrollado con profundidad. Sin embargo, es de alto valor para nosotros y la comunidad, ya que es un objeto de conservación de esta unidad”.

Escolares pintaron la FAUNA MAGALLÁNICA

Dibujando la fauna de Magallanes se denominó el concurso pictórico dirigido a niños de 5 a 13 años, destinado a

desarrollar su creatividad al igual que su interés por las especies representativas de la región.

La convocatoria se dividió en dos categorías: de 5 a 8 años, y de 9 a 13 años. El concurso fue organizado por el Centro Regional Fundación Cequa, en tanto que el jurado estuvo integrado por Jeannette Contreras, directora de la Casa Azul del Arte; Luis Ojeda, dibujante y caricaturista regional; y Gabriel Quilahuilque,

diseñador gráfico de Fundación Cequa.

La ganadora de la categoría de 5 a 8 años fue Isidora Ayelén Esparza Huentenao, de 7 años. Se entregaron dos menciones honrosas a Amanda Osorio Ampuero, de 8 años; y Sara Coñuecar Cárdenas, de 8 años.

En la categoría de 9 a 13 años el ganador fue Vicente Sánchez Casanova, de 9 años. La mención honrosa fue para Amanda Mayorga Sandoval, de 9 años. Los ganadores recibieron sets de artículos de dibujo.



CONTADORES DE FLUJO

PERMITEN CONOCER DINÁMICA DE VISITANTES

y contribuyen a las decisiones de manejo en Torres del Paine

Varias son las aplicaciones de los llamados “contadores de flujo” y una de ellas es determinar la intensidad de uso de visitantes dentro de las áreas protegidas. Esto permite generar información para la toma de decisiones para el manejo de la visita.

Este tipo de tecnología se ha implementado en los circuitos de montaña W y Macizo Paine del Parque Nacional Torres del Paine, para obtener información fidedigna y concreta sobre el flujo de visitantes y los lugares más demandados.

Estos registros permitirán complementar las diferentes etapas del Sistema de Manejo Turístico del Parque Nacional Torres del Paine, que se ha desarrollado en el marco del proyecto, los cuales buscan generar una hoja de ruta que permita compatibilizar de mejor forma el turismo con la conservación.

La investigadora del Centro Regional Fundación Cequa, MSc. Juliana Torres, responsable del manejo y análisis de información de los contadores de flujo, destaca la impor-

tancia de esta herramienta, ya que su tecnología avanzada permite conocer el flujo de los visitantes dentro de los senderos.

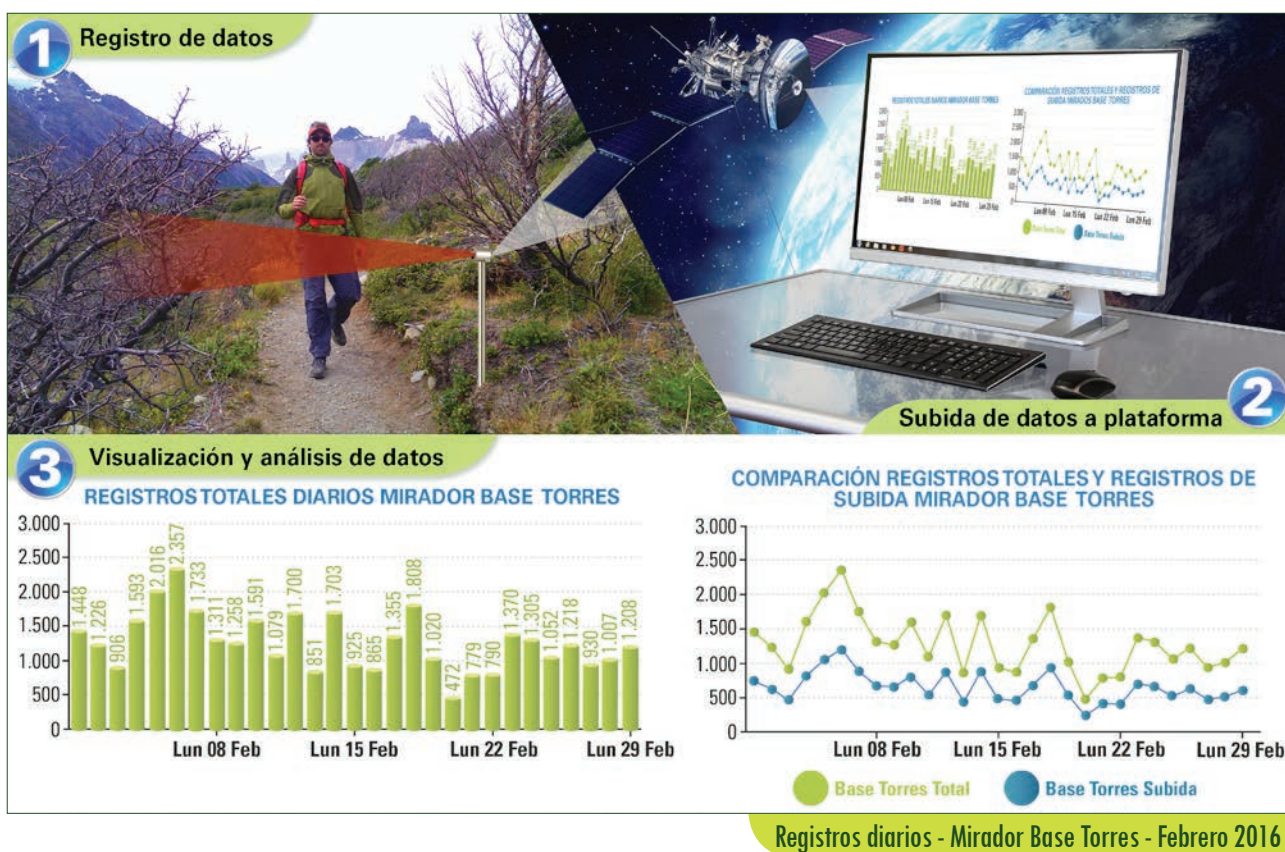
Esta modalidad se está aplicando desde enero de 2015 en el marco del proyecto “Sistema de Manejo Turístico en Áreas Protegidas de Chile: caso piloto Parque Nacional Torres del Paine”, que es apoyado por Corfo, ejecutado por el Centro Regional Fundación Cequa, y desarrollado en colaboración con Conaf Magallanes y Estancia Cerro Paine. “Esta es una herramienta que nos permite entender la realidad por medio de datos confiables”, advierte.

Se trata de tecnología innovadora

para América Latina, que genera conteos automáticos por medio de sensores infrarrojos que se pueden instalar en la montaña, ya que no necesitan conexión eléctrica ni inalámbrica. Estos factores favorecen su funcionamiento en un área silvestre protegida entregando información relevante para el manejo de ésta.

Al referirse a los contadores, Juliana Torres explica que la contabilidad de personas puede generarse de manera manual, o con aparatos que cuenten con tecnología avanzada que permitan caracterizar el flujo de los visitantes, definir los senderos más visitados, encontrar diferencias entre sectores, entender





el comportamiento de visitantes mensual, semanal, diario y analizar intensidades de uso.

En el caso del proyecto que se ejecuta en el Paine, se cuenta con dos tipos de contadores de flujo, uno corresponde a tecnología francesa, que se llama Eco-counter, que contabiliza a personas y la dirección del pasante. El otro proviene de Canadá, se llama Traf-X y genera registros totales, sin diferenciar dirección.

Hasta ahora, gracias al apoyo financiero de Innova Corfo y de los aportes de Estancia Cerro Paine y Conaf Magallanes se cuenta con 16 contadores instalados en diferentes puntos del Paine, los que fueron distribuidos en áreas consensuadas, que se consideran prioritarias y estratégicas, ya que permiten entender cómo se moviliza la gente y ayudan a caracterizar el flujo de los visitantes.

Germaine Vela-Ruiz, investigadora del Centro Regional Cequa y directora del proyecto, señala que “los diversos resultados han demostrado que esta tecnología permite contar con información real que respalde las distintas decisiones de manejo del Parque Na-

cional Torres del Paine.

Es así, como esta tecnología más que entregar números de visitantes por lugar, permite obtener información que sea de utilidad para definir medidas dirigidas a distribuir mejor los visitantes en el tiempo y el espacio de acuerdo a las capacidades reales de manejo del parque, priorizar inversiones en sectores de mayor demanda de visitación, dar antecedentes sobre los meses y horas para reforzar control o patrullaje, buscando con esto optimizar la gestión y conservación del lugar”.

Habilitación de la tecnología

En el caso de Torres del Paine, la habilitación de los contadores de flujo se dividió en cuatro etapas. La primera fue definir los puntos estratégicos para ubicar los contadores, posteriormente se capacitó al personal de las diversas instituciones participantes y se instalaron los equipos en terreno.

Como tercera etapa se llevó a cabo el monitoreo y descarga de datos, el cual ha requerido de constantes

visitas a los distintos sectores de los circuitos W y Macizo Paine a cargo del profesional del Centro Regional Fundación Cequa Manuel Sánchez, en colaboración con personal de Conaf y de la ONG Ama Torres del Paine.

En este caso, los datos se obtienen cada uno o dos meses dependiendo de las condiciones climáticas y el sector en que se encuentran los contadores.

La cuarta etapa, a cargo del Centro Regional Cequa ha sido el análisis estadístico de los datos recogidos en terreno, así como la presentación y discusión de los resultados obtenidos. Con este trabajo se ha analizado información de 17 meses, desde enero de 2015 hasta mayo de 2016, y en estos momentos los contadores siguen registrando datos que serán analizados una vez finalice la temporada alta 2017.

Resultados generados

Los datos obtenidos han permitido al Centro Regional Fundación Cequa definir temporadas con marcadas diferencias en el flujo de visitantes, definir los sectores que

tienen mayor visitación, que coinciden con aquellos sectores que se visitan por el día, es decir, el sendero a base Torres el cual tiene una intensidad de uso muy alta con más de 5.000 registros semanales (no personas), y los senderos entre Paine Grande y el mirador Grey, y entre Paine Grande y el Valle del Francés, tienen una intensidad de uso alta, presentando un rango de registro semanal que va entre 3.000 y 4.000 registros semanales en temporada alta.

Otro tema interesante a partir de los registros es que se pudo observar las diferencias entre el registro máximo y el mínimo dentro de la temporada alta. En el sendero a Base Torres, por ejemplo, se registró en febrero del año 2016 un máximo de 2.357 registros que equivalen a 1.178 personas en un solo día, mientras en otro día de temporada alta subieron sólo 273 personas.

En todos los sitios monitoreados, se evidenció una gran diferencia entre registros máximos y mínimos, lo cual puede estar generando un efecto negativo en la calidad de la experiencia del visitante, en los servicios y en la gestión que los diferentes actores públicos y privados deben enfrentar día a día.

Continuar con los monitoreos

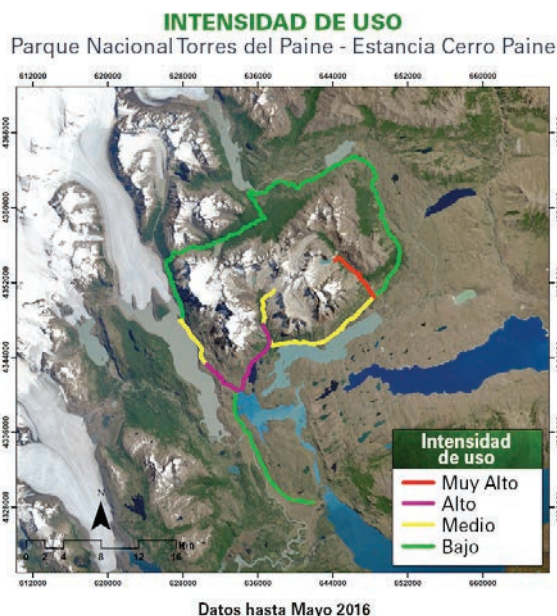
La experiencia internacional demuestra que lo ideal es dejar de lado el azar en el número de visi-

tantes diarios e intentar regular el número de personas de acuerdo a las capacidades reales de gestión del parque, de forma de disminuir los impactos que se generan en las áreas protegidas sobre la biodiversidad, pero también por los efectos que tiene en la experiencia de los visitantes, en la gestión del lugar, los servicios y los trabajadores.

Los diversos resultados del proyecto Innova Corfo han demostrado que hay efectos negativos en la conservación de los ecosistemas de montaña del Parque Nacional Torres del Paine, debido a que el incremento sostenido de los visitantes no ha ido acompañado con la gestión y mitigación de los impactos generados.

Por lo tanto, los contadores de flujo se han vuelto de gran relevancia para monitorear los efectos que las diferentes medidas de regulación tendrán sobre la visitación.

Es así, como al fin de esta temporada se analizarán los resultados que ha generado en el flujo la obligatoriedad de reserva en los alojamientos de montaña de los circuitos W y Macizo Paine, de manera de respaldar próximas decisiones de manejo que es necesario imple-



mentar en el Parque Nacional.

El monitoreo de datos generados por los contadores de flujo debe ser mantenido en el largo plazo, y una vez finalizado el proyecto Innova Corfo, en abril de este año, será responsabilidad de Conaf Magallanes y Estancia Cerro Paine mantener este trabajo, contando con la asesoría científica del Centro Regional Cequa para ello. Germainee Vela-Ruiz señala que “esta actividad, es parte de las transferencias y responsabilidades asumidas por los mandantes oferentes, como responsables de mantener el bien público que este proyecto está generando, por lo tanto es un compromiso de las tres instituciones el mantenerlo en el tiempo”.





Proyecto de Fundación Cequa se adjudica

FONDO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Una variedad de temáticas abordarán los proyectos seleccionados en el marco del XX Concurso Nacional del Fondo de Protección Ambiental (FPA) impulsado por el Ministerio del Medio Ambiente. Las iniciativas favorecidas están orientadas a la educación ambiental, desarrollo sustentable, rescate de flora nativa, compostaje y generación de alimentos orgánicos.

Las instituciones seleccionadas fueron: la Agrupación Ecológica Patagónica, Fundación Cequa, Consejo Vecinal de Desarrollo Seno Almirantazgo, Ketrawe Mapu y Club de Leones de Puerto Natales. El seremi del Medio Ambiente, Juan Marcos Henríquez, manifestó que “asignamos 47 millones en 5 iniciativas que se van a ejecutar en el año 2017. Algunas tienen que ver con proyectos de continuación de algunas ideas, otros con organizaciones indígenas, otras con compostaje e intervenciones ciudadanas y otras que van en la línea de

gestión de biodiversidad”. En el caso del Centro Regional Fundación Cequa, el proyecto se denomina “Re-valorando nuestra biodiversidad: rescate y re-establecimiento de la flora nativa en nuestras ciudades, Punta Arenas y Puerto Natales”, y fue calificado por la directora ejecutiva de ese organismo, Paola Acuña, como “un hermoso proyecto de pertenencia territorial”. Manifestó que el propósito de Cequa es conectar a Magallanes a través de la actividad científica y que esta iniciativa es “un buen ejemplo de conexión social en torno a la ciencia y al medio ambiente”.

Fiorella Repetto, investigadora de Fundación Cequa a cargo de esta iniciativa, destacó que las actividades que se realizarán en un plazo de dos años en conjunto con la Escuela Villa Las Nieves



de Punta Arenas y con la Escuela Juan Ladrillero de Puerto Natales, además de juntas vecinales de Punta Arenas (Seno Almirantazgo) y de Puerto Natales (Eduardo Frei-Juan Pablo II).

Humberto Gómez, presidente de la Agrupación Ecológica Patagónica, destacó que éste es el quinto FPA que esa entidad se adjudica y este año están orientados a rescatar el Humedal Tres Puentes. “Haremos charlas, queremos confeccionar un herbario, realizar una guía para los niños, tomas de muestras de agua y cómo éstas se asocian a las aves que están en el lugar, tratar de vincularlas para que seamos ricos en la información que vamos a generar y plantear soluciones”, señaló.





Instan a generar una gobernanza regional sobre el

USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



La importancia de que Magallanes defina una gobernanza regional que aborde los desafíos en torno a disponibilidad y usos sustentable del agua destacó como una de las principales temáticas planteadas Regional Fundación CEQUA, Inti González Ruiz, en la presentación realizada a los integrantes de la Comisión de Ciencia del Consejo Regional.

En el encuentro participaron además representantes de la Dirección General de Aguas y de la Dirección de Obras Hidráulicas.

Entre otros objetivos, el encuentro permitió socializar un tema relevante para la región, considerando que existe la necesidad de establecer una instancia regional que lidere acciones que aseguren la sustentabilidad del recurso hídrico en Magallanes.

En su presentación ante los consejeros regionales, el geógrafo estuvo acompañado por la directora ejecutiva de Fundación CEQUA, la doctora Paola Acuña Gómez, y el investigador Carlos Olave Solar. Inti González, quien además es coordinador de la Línea de Cambio Climático y Variaciones Recientes

de Fundación CEQUA, presentó el informe elaborado por la Comisión de Investigación, Desarrollo e Innovación para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico, junto con los ejes estratégicos y el plan de acción para el año 2017 de la Red de Investigación en Recursos Hídricos, del cual forma parte desde el año pasado el Centro Regional Fundación Cequa.

Sustentabilidad del recurso hídrico

La necesidad de abrir la discusión en torno a la sustentabilidad del recurso hídrico se enmarca en los impactos que generen los cambios climáticos observados en los ecosistemas y actividades socio-productivas de la Región de

Magallanes, como por ejemplo los problemas que se observaron con la ganadería el año 2016 debido al déficit de precipitaciones o las inundaciones sufridas el año 2012 atribuibles a un evento extremo de precipitación.

En línea de cambio climático hay dos temas que en Magallanes están vinculados con esa temática. Uno, con la disponibilidad del recurso hídrico y, otro, con eventos extremos y desastres naturales (como ejemplo, precipitaciones de gran intensidad que pueden dar paso a un aluvión).

“El discutir y generar acciones en torno a la disponibilidad hídrica y los desastres naturales son dos desafíos regionales, y que están en concordancia con el interés nacional.

Tanto así que el año 2015 la Presidenta Bachelet conformó la Comisión Presidencial Ciencia para el Desarrollo de Chile, que elaboró un informe -‘Un sueño compartido para el futuro de Chile’- en el cual se identifica estos dos elementos

como prioritarios reconociéndose que la investigación, la tecnología y la innovación son esenciales para enfrentar dichos desafíos”, manifestó.

El Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo entregó a la Presidenta Bachelet los resultados de la Comisión de Investigación, Desarrollo e Innovación para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico, el cual busca generar conocimiento, tecnología y propender a una mejor gestión del recurso hídrico para el consumo humano, desarrollo productivo y ecosistemas. Este informe se sustenta en un diagnóstico global que da cuenta del aumento de la población mundial, del incremento de la producción, y también de escenarios de cambio climático que hacen una mayor presión del recurso hídrico.

Consejo Regional

Roberto Sahr, presidente de la Comisión de Ciencia del Consejo Regional (Core), valoró el encuentro, que permitió abrir un espacio de reflexión sobre un recurso que no es ilimitado, como el agua, y por el que incluso se pueden generar conflictos. “Sabemos la escasez de este recurso natural por causa del cambio climático. Nosotros en la región estamos viendo algunas de esas consecuencias en la sequía en nuestros campos y por eso invitamos a Inti a exponernos esto porque Cequa es el representante magallánico en la Red de Recursos Hídricos, así que todo lo que nos dijo es importantísimo para lo que se viene”, dijo.

El consejero regional recordó que hay que proteger los reservorios de agua existentes en la región. Manifestó que hay que seguir trabajando sobre esta temática con el objetivo de formar esta gobernanza nacional del recursos hídrico. “Le hemos pedido al intendente



que comience a funcionar esta gobernanza, donde el Consejo Regional sea una parte importante en esto, porque no podemos quedarnos de brazos cruzados esperando a ver lo que pasa, sino que tenemos que adelantarnos a los hechos”.

Macrozona austral

La directora ejecutiva de Fundación CEQUA, doctora Paola Acuña, manifestó que el agua es un tema de importancia y efecto mundial, tanto así que el Ejecutivo nacional lo prioriza. “CEQUA fue invitado tanto a la comisión como a la red nacional específicamente como representante científico de la macrozona austral. Hay lugares con escasez y carencia real, nosotros como región estamos en etapa de disminución del recurso”, agregó.

Mencionó que la reunión con los representantes del Core tuvo por

objetivo dar a conocer el informe elaborado, la existencia de la red, la promoción de la gobernanza regional, además de quiénes deben conformar la gobernanza, y el cómo y para qué debe considerarse ese tema en la agenda regional. Inti González señala que el informe de la comisión identifica condiciones habilitantes para que ocurran los cambios hacia un uso sustentable del recurso como son necesidad de generar conocimiento, capital humano, que exista una institucionalidad y algo no menor, que es la necesidad de generar una nueva cultura del agua, porque es un recurso presionado y debemos aprender a usarlo de manera más eficiente.

Por su parte, el Centro Regional Fundación CEQUA es parte de la Red de Investigación en Recursos Hídricos de Chile, la cual surge el año 2016 para articular a las capacidades científicas y tecnológicas del país y que promueve la construcción de un espacio de colabo-

ración entre los grupos de investigación y también un espacio de comunicación y articulación con la sociedad.

La operación de la Red de Investigación en Recursos Hídricos de Chile es en función de macrozonas. En el caso de Magallanes, se ubica en la macrozona austral, donde Fundación Cequa es el representante, se propone la realización de estudios y monitoreo para tener un diagnóstico claro respecto de la disponibilidad hídrica (agua superficial, glaciares y nieve) en cuencas emblemáticas regionales, tener una radiografía del uso que se está haciendo del agua, para poder contribuir en la construcción de una cultura sustentable del uso del agua.

Para Inti González es muy relevante posicionar este tema entre los distintos actores de la comunidad magallánica, para buscar un mejor uso de los recursos hídricos existentes en la región y el país en general.



Fundación CEQUA celebró la

HORA DEL PLANETA EN PUNTA ARENAS

La iniciativa organizada a nivel mundial por la World Wildlife Fund (WWF) y que propone apagar las luces de nuestros hogares durante una hora, que ha llegado a ser considerada como la campaña medioambiental más grande del mundo, se celebró el pasado sábado 25 de marzo y en Punta Arenas y fue organizada por el Centro Regional Fundación CEQUA y apoyada por CONAF Magallanes.

Este año la temática en nuestro país será también "La Hora del Bosque", destacando el efecto en la regulación del clima que tienen las áreas verdes y poniendo énfasis



en su cuidado. Esto aludiendo a la reciente catástrofe ambiental ocurrida en nuestro país como resultado de los intensos y extensos incendios forestales.

En Punta Arenas se realizaron diversas actividades teniendo como punto de encuentro la Plaza de Armas Muñoz Gamero, en donde la comunidad pudo reconocer la flora

native de la región en una muestra que será guiada por profesionales de Fundación CEQUA y CONAF, además se contó con la presentación de la Compañía de danza folklórica Brisa Austral, un circo de variedades, acroyoga, finalizando con una meditación a la luz de las velas al momento del apagón (20:30 Horas).

La WWF, institución que es el motor de este evento alrededor del mundo tiene claros objetivos al realizar "La Hora del Planeta", así lo señaló Susan Díaz, quien es coordinadora de esta actividad en Chile que indicó que "Para la World Wildlife Fund, La Hora del Planeta es el momento del año en que la humanidad a nivel global se detiene por una hora para entregar una señal potente de preocupación por el cambio climático, así como un llamado a la acción a los gobiernos, a los privados y también a las comunidades para asumir un estilo de vida más amigables con el medioambiente."

Además expresó la experiencia de llevar este evento a regiones y destacando además la participación de CEQUA, como organizador en la región de Magallanes



señalando que “Las regiones son claves para una campaña como La Hora del Planeta y siempre han destacado por el entusiasmo de sus comunidades y organizaciones que, con muchas ganas y pocos recursos, logran generar eventos con los cuales cada ciudad va diciendo presente con la campaña. CEQUA es un actor clave para el desarrollo científico y sustentable en el territorio austral, por lo tanto para WWF es, sin duda, un aliado natural en una campaña como La Hora

del Planeta, ya que ha dado un ejemplo muy potente de descentralización de la ciencia y la tecnología, con una mirada transversal que tiene a la ecología y el cambio como ejes de su tarea”. Para el Centro Regional Fundación CEQUA, que trabaja en esta iniciativa por segundo año consecutivo, la educación respecto de la preservación medio ambiente resulta ser una piedra angular sus actividades, con la tarea de concientizar a la comunidad con respecto al rol como ciudadanos conscientes y responsables con su entorno. Ante esto la Directora Ejecutiva de CEQUA Dra. Paola Acuña nos comenta que “El deterioro del medio ambiente, por diferentes motivos principalmente el mal uso y descuido natural o los efectos del

cambio climático que modifica nuestra ambiente son temas que llaman a la reflexión colectiva, a la evaluación, a fortalecer la educación medio ambiental, a la acción urgente de los gobiernos a detener la marcha, muchas veces, sin sentido para evaluar las pérdidas y los costos de continuar así. La hora del planeta es este encuentro mundial que nos reúne cada año sumando conciencias ante la responsabilidad que tenemos, los humanos, con la vida en el planeta y una co-existencia sustentable. Somos una especie más en el concierto de vida planetaria, una especie aunque civilizada lamentablemente la más dañina con el albergue natural que nos cobija”. Además agregó “Agradezco la confianza de la WWF en considerar a



CEQUA como aliado en la región de Magallanes para promover la Hora del planeta 2017. Agradezco a las instituciones públicas, privadas y sociales que se han sumado con diferentes actividades e invitamos a toda la comunidad regional para reunirnos este sábado 25 de marzo a participar de ellas, a apagar las luces en señal de adhesión pero lo más importante a crear conciencia, detenernos y evaluar ¿Cómo cada uno de nosotros mejoramos nuestras acciones de vida diaria para una convivencia amigable al medio ambiente?





Tras La HUELLA DE LA PIRITA:

INVESTIGACIÓN ABORDA LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La piritita es un mineral constituido con sulfuro de hierro, de brillo metálico y color amarillo, que tuvo gran valoración para los pueblos originarios que habitaron la Patagonia austral.

Es por ello que investigadores de distintas épocas se han esmerado por acceder a la información que permita conocer con propiedad cuál era el vínculo que este mineral tenía con etnias como kawésqar o alakalufes, aonikenk o tehuelches, selknam u onas, yámanas o yaganes, manekenk o haush.

De ahí la relevancia de una expedición arqueológica en la isla Capitán Aracena, ubicada en el Parque Nacional Alberto de Agostini, que ha permitido unir esfuerzos entre representantes de distintas instituciones para obtener datos concretos que permitan ayudar a dilucidar las incógnitas existentes

con esa temática.

Una reciente expedición encabezada por el Centro Regional Fundación CEQUA, específicamente por el MsC. Ernesto Davis, se trasladó a ese sector que comprende el archipiélago de Tierra del Fuego. La travesía contó además con la participación de investigadores del Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes, el Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas (Iciis) de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) y la Fundación Ictiológica.

La expedición permitió reconocer el patrimonio cultural de canales y fiordos patagónicos; aumentar el conocimiento y darle valor al uso de los recursos naturales de las comunidades indígenas que habitaron estos sectores; y general relatos que

permitirán transmitir el conocimiento ancestral a guías de naturaleza de la Región de Magallanes. Entre los resultados de las prospecciones arqueológicas se pudo establecer los llamados “rostros arqueológicos” del uso de la pirita en sitios como bahía Colorada (isla Englenfield), isla Isabel e isla Magdalena. Este esfuerzo se efectuó en el marco del “Programa de capacitación para guías de naturaleza y prospección arqueológica para diversificar los destinos turísticos en la Región de Magallanes”, que cuenta con socios

estratégicos como Conicyt y Corfo.

Se trata de una iniciativa enmarcada en el Quinto Concurso de Proyectos de Vinculación Ciencia-Empresa del Programa Regional de Conicyt, que tiene como socios al holding de empresas Comapa S.A., la Asociación de Hoteles y Servicios Turísticos de Torres del Paine (Hyst), la Cámara de Turismo de Punta Arenas (Austro Chile), Inacap Punta Arenas, y las asociaciones gremiales de guías de turismo de Puerto Natales y Punta Arenas.

Investigación asociativa

La expedición se diseñó y planificó con el objetivo de realizar investigación colaborativa entre Fundación CEQUA e investigadores de la Umag, el ICIIS, el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) y la empresa privada, mediante la prospección arqueológica de sitios de interés antropológico en los fiordos y canales de la Patagonia.

El principal objetivo de esta investigación colaborativa es el estudio de las etnias kawésqar y yámana. Estos últimos colonizaron Tierra del Fuego y el Cabo de Hornos, venciendo un ambiente extremo por sus desafíos climáticos. Los sitios arqueológicos existentes en sus áreas de desplazamiento presentan una fuerte visibilidad.

Este tipo de registro científico, patrimonial y turístico ha merecido en Chile escasa atención y permanece como conocimiento apenas explorado, a diferencia del territorio

argentino, donde este patrimonio se ha visibilizado y puesto en valor.

Existe la necesidad de reconocer y poner en valor los hallazgos encontrados, por medio de expediciones científicas exploratorias que provean un primer catastro espacial, estratigráfico y cronológico de la vida yámana en los canales y fiordos de la Patagonia.

Por otro lado, en la costa sur de la isla Capitán Aracena que forma parte del Parque Nacional Alberto de Agostini se encuentra el seno Mercurio. Este sitio presenta gran importancia para las poblaciones kawésqar y yámana, debido a que en ese lugar obtenían la materia prima para hacer fuego, la pirita.

De esta forma, esta apartada localidad en los canales y fiordos de la Patagonia era el área de contacto entre estas dos etnias de canoeros. De ahí la necesidad de realizar una prospección arqueológica en el seno Mercurio, debido a que esa zona puede ayudar al esclarecimiento de la

antigua geografía humana de la Tierra del Fuego, abordando la integración y posicionamiento de los fiordos y canales de la Patagonia, tradicionalmente excluidos del desarrollo científico y turístico.

¿Qué es el programa VCE?

El programa Vinculación Ciencia-Empresa forma parte de una innovadora iniciativa que une la ciencia con la empresa privada a través de un programa financiado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt). En el caso concreto del Centro Regional Fundación CEQUA, se establece una alianza con la empresa privada representada por el Holding de Empresas Comapa, Austro Chile, la Asociación de Guías Locales de Puerto Natales, la Asociación de Guías Locales de Punta Arenas y la Asociación Hyst, con las cuales forman un vínculo fuerte y recíproco que da cuenta de la alianza

entre el sector productivo del turismo y la comunidad científica.

El énfasis en este esfuerzo está en un lazo asociativo de doble arista: la entrega de “la ciencia” a la empresa y el retorno de “la empresa” a la ciencia.

Desde el año 2015 a la fecha se han realizado capacitaciones dirigidas a guías de turismo que, con entusiasmo, se han unido a esta experiencia de aprender en actividades teórico-prácticas encabezadas por expertos de distintas áreas. Ellas son: ictiología y ecosistemas marinos, poblamientos originarios y arqueología, mamíferos marinos, observación astronómica, introducción e identificación de plantas no vasculares, curso de manejo turístico en áreas protegidas, oceanografía de fiordos y canales, avistamiento de fauna silvestre nativa y avistamiento de aves, ecosistemas dulces y acuícolas, ecosistemas australes, geología/geomorfología e interpretación de paisajes, y glaciología.

Transferencia de la ciencia a otros públicos

La doctora Paola Acuña, directora ejecutiva del Centro Regional Fundación CEQUA, destaca este tipo de iniciativas que aportan a la descentralización y que además dan cuenta de un trabajo cohesionado entre el ámbito científico y otros sectores, favoreciendo así la transferencia científica divulgadora hacia otros sectores, como en este caso son los guías de turismo.

Guías de turismo como Francisco González, quien se desempeña en Última Esperanza, destacan la pertinencia de estos cursos

que, entre otros aspectos, fortalecen la calidad del servicio que se entrega a los visitantes. “Sin Fundación CEQUA no podríamos acceder a estas capacitaciones para ser los mejores. Sólo el año pasado hubo cerca de 80 guías de turismo que se beneficiaron con estas capacitaciones científicas”, argumentó.

Y recalcó que este tipo de experiencias deben mantenerse en el tiempo, porque se trata de ejemplos concretos que dan cuenta de la transferencia de conocimientos desde la academia hacia nuevos públicos.



MARCHA POR LA CIENCIA MAGALLANES

Un excelente marco de público tuvo la oportunidad de ser parte de la Marcha por la Ciencia en Magallanes, evento convocado para el 22 de abril y que fue organizado en nuestra región por el Centro Regional Fundación CEQUA.

CEQUA se sumó a la MARCHA POR LA CIENCIA EN MAGALLANES

Esta actividad, que se realiza en diversas partes del mundo, se efectuó también en otras regiones de Chile, y tiene con finalidad de presentar la Ciencia, en todos sus aspectos, y dejar en la retina de la comunidad su vital importancia para no ser ignorada a la hora de tomar decisiones que impactan en el desarrollo de los países. Así fue como en Punta Arenas los espectadores que fueron al Mall Espacio Urbano, pudieron

aprender a hacer bolsas reciclables a partir de una polera en desuso, dejar sus comentarios en el “árbol de la ciencia” y los niños lograron ver a través del microscopio y colorear divertidas imágenes de la fauna magallánica. La doctora Paola Acuña, directora ejecutiva del Centro Regional Fundación CEQUA, agradeció la participación en esta iniciativa de carácter internacional “que responde a la realidad nacional





y regional. Es necesario manifestarse, vincular a la sociedad civil, a la comunidad educativa, al empresariado, a informarlos de la importancia y el impacto que las ciencias, en todas sus áreas, tienen con el desarrollo del país. Todo nuestro actuar tiene una respuesta en la ciencia, desde que despertamos hasta el anoche. Nuestro cuerpo, nuestro entorno natural, nuestra tecnología, nuestra normativa o códigos sociales, tienen una relación con la ciencia y, mientras esto no sea atendido por las cúpulas del poder político, Chile se estanca en su desarrollo social, econó-

mico, ecológico y educativo". En su mensaje enfatizó que "los países que invierten en ciencia, que vinculan el conocimiento científico, las artes, las letras, la cultura con la educación, con la sociedad, con la planificación territorial, con la industria, se transforman en sociedad opinantes, críticas, demandantes de mejora y transparencia. Chile, a través de sus regiones, se merece esto y merece crecer". En el marco de este 22 de abril, Día de la Tierra, la comunidad científica dio forma al Manifiesto por la Ciencia que, entre otros aspectos, convoca a participar a "todos los que creen que la investigación es

clave para una transformación cultural de la sociedad chilena, a sumarse a la manifestación global por la defensa del conocimiento, aportando el fortalecimiento de ella en todas las áreas del saber y abogando por una participación multidisciplinar, multicultural y diversa, a la hora de pensar y crear un proyecto sociocultural de transformación de nuestro país. Esto también debe ser considerado como un llamado de atención para el gobierno, para que seamos incorporados en las instancias de discusión, evaluación y decisión del futuro de nuestro país de forma transparente y activa".

