

ANEXO 1: FORMULARIO DE POSTULACIÓN Y ADMISIBILIDAD DE DESAFÍO TERRITORIAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN

| | |
|---|--|
| Nombre de la institución u organización | Fundación Kreen |
| RUT (Rol Único Tributario) de la institución y organización | 65.169.208-3 |
| Tipo de institución (Pública - Privada - Académica - Sociedad Civil) | Sociedad Civil |
| Dirección | Jose Miguel Carrera 257, of. 207. Coyhaique. |
| Correo de contacto institucional | carlos.mendoza@fundacionkreen.cl |
| Teléfono de contacto institucional | +56945441502 |

2. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN

| | |
|---|------------------------------------|
| Nombres y Apellidos del/la representante legal | Madeline Hurtado Berger |
| RUN del/la representante legal | 7.050.867-3 |
| Cargo o función en la institución representada | Directora |
| Correo institucional | madeline.hurtado@fundacionkreen.cl |
| Teléfono de contacto | +56945441502 |

3. IDENTIFICACIÓN DEL SUPERVISOR DEL PROFESIONAL *ALUMNI* EN LA INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN

| | |
|---|---------------------------------|
| Nombres y Apellidos del/la supervisor(a) | Carlos Alberto Mendoza Martinez |
| RUN del/la supervisor(a) | 14.070.708-2 |
| Cargo o función en la institución representada | Director ejecutivo |

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Correo institucional | carlos.mendoza@fundacionkreen.cl |
| Teléfono de contacto | +56945441502 |

4. RESUMEN DE LA INICIATIVA Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

Justificación del desafío (extensión máx. 1 páginas)

La gestión moderna de áreas protegidas exige transitar desde una conservación pasiva hacia un modelo de protección activa basado en datos en tiempo real. La oportunidad territorial que busca abordar este desafío es la implementación de un sistema tecnológico integral de monitoreo ambiental y seguridad en el Santuario de la Naturaleza Meullin-Puye, superando las barreras de aislamiento geográfico y falta de conectividad tradicional que caracterizan a la Región de Aysén.

La iniciativa, que se implementará directamente en el Santuario y en los servidores centrales de Fundación Kreen, es altamente pertinente a nuestra visión de filantropía basada en evidencia. Se proyecta generar una transformación radical en el desarrollo regional: convertir a Meullin-Puye en un "laboratorio natural inteligente", utilizando redes de telecomunicación de bajo consumo y largo alcance (LoRa) para transmitir datos críticos de seguridad (control de accesos, prevención de ilícitos) y variables ecológicas monitoreadas, sin depender de redes celulares comerciales.

Para dar respuesta a esta necesidad, el/la profesional *alumni* (Ingeniero/a Civil Informático) deberá desempeñar funciones críticas: diseñar e instalar la topología de la red LoRaWAN en el territorio; configurar y administrar los servidores y bases de datos locales de la Fundación; y desarrollar la integración de estos flujos de datos hacia el portal web institucional, permitiendo un panel de visualización (dashboard) de telemetría en tiempo real.

Diagnóstico Regional

La Región de Aysén concentra una de las mayores superficies de áreas silvestres protegidas del país. Sin embargo, el diagnóstico regional evidencia que la accidentada geografía y la ausencia de infraestructura de telecomunicaciones en zonas aisladas impiden un control efectivo del territorio. Las áreas protegidas son vulnerables a amenazas antrópicas (tala ilegal, caza, incendios) y carecen de series de datos climáticos y ecológicos continuos. Sin un salto tecnológico hacia la Internet de las Cosas (IoT), la región no podrá garantizar la integridad de su patrimonio natural a largo plazo.

Pertinencia Territorial

Esta iniciativa se alinea perfectamente con la necesidad de Aysén de adoptar "tecnologías climáticas" (Climate Tech) adaptadas a su geografía. Fundación Kreen posee la administración del Santuario y la disposición para invertir en hardware, brindando al ecosistema regional un caso de uso real y escalable. Las capacidades de la Fundación permiten proveer el soporte logístico necesario para que la inserción de este talento tecnológico genere un impacto directo en el territorio.

Beneficiarios

Beneficiarios directos: El ecosistema y la biodiversidad del Santuario Meullin-Puye (protección efectiva y mitigación de amenazas); la administración de Kreen (gestión de seguridad basada en datos); y el/la profesional *alumni* (inserción en un proyecto de alta complejidad tecnológica).

Beneficiarios indirectos: La comunidad científica e investigativa regional (acceso a bases de datos ambientales); y el Ministerio Medio Ambiente y el Servicio de Biodiversidad de Aysen (apoyo tecnológico en la conservación de un Santuario oficial).

Área estratégica en la cual se enmarca la iniciativa (marcar con una X aquella que sea pertinente al proyecto postulado)

| | |
|---|----------|
| Desarrollo del Turismo Regional | |
| Desarrollo Energético | |
| Conservación y Protección Ambiental | X |
| Desarrollo Encadenamientos Productivos | |
| Desarrollo del Sector Silvoagropecuario | |
| Mejoramiento de la Atención de la Salud | |

Identificar cómo el Desafío Territorial aporta al área estratégica seleccionada (máx 300 palabras)

El Desafío Territorial aporta de manera directa e innovadora a la Conservación y Protección Ambiental al dotar a un área de alto valor ecológico de la infraestructura tecnológica necesaria para su resguardo. La conservación contemporánea no puede depender exclusivamente de patrullajes físicos esporádicos. La instalación de una red LoRaWAN y nodos de sensores (cámaras trampa conectadas, sensores acústicos, alertas de movimiento o clima) permite a la Fundación Kreen mantener un "cerco digital" y un monitoreo continuo del Santuario, alertando en tiempo real sobre posibles intrusiones o anomalías ambientales. Asimismo, la modernización de los servidores y la creación de una base de datos robusta aportada por el profesional informático, garantiza que la información recopilada se almacene de forma segura y se traduzca en evidencia concreta. Al integrar estos datos en el portal web de la Fundación, no solo se optimiza la administración y la toma de decisiones internas, sino que se transparenta el esfuerzo de conservación hacia los donantes, la comunidad y el mundo. Este salto cualitativo transforma la protección ambiental en Aysén en una disciplina exacta, medible y tecnológicamente avanzada.

5. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS, RESULTADOS

| Objetivos, estrategias y resultados de la inserción laboral | | | |
|---|--|--|---|
| Objetivo general | Implementar una infraestructura tecnológica integral para el monitoreo ambiental y la seguridad del Santuario Meullin-Puye mediante una red IoT LoRaWAN, optimizando los servidores y bases de datos de Fundación Kreen para asegurar la visualización de telemetría en tiempo real y la toma de decisiones basada en evidencia. | | |
| Objetivo específico N° 1 | <i>Diseñar y desplegar la arquitectura de la red LoRaWAN y los nodos de sensores IoT en el Santuario de la Naturaleza Meullin-Puye.</i> | | |
| Principales actividades¹ y resultados esperados a desarrollar en la ejecución del proyecto. | Actividades Principales, del objetivo específico | Resultados esperados | Metodología de Acompañamiento |
| | 1. Estudio topográfico y de cobertura de radiofrecuencia para determinar la ubicación óptima del Gateway y los nodos sensores. | Mapa de calor de cobertura de red LoRaWAN validado para el Santuario. | Tutoría técnica: Inducción sobre la geografía del Santuario, puntos críticos de seguridad y variables ecológicas de interés. Seguimiento y evaluación: Reuniones semanales para validar la viabilidad logística de los puntos de instalación. |
| | 2. Adquisición, programación y configuración en laboratorio del Gateway LoRa y los sensores (ej. alertas de intrusión, clima, cámaras). | Equipamiento IoT configurado, enlazado y listo para despliegue en terreno. | Tutoría técnica: Orientación en los estándares de calidad de equipos requeridos por Kreen. Seguimiento y evaluación: Pruebas |

¹ Las **actividades principales** son las tareas claves que se deben cumplir para el logro de cada hito. Deben presentarse como un listado de actividades, en orden cronológico y secuencial, agrupadas para cada uno de los hitos. No deben superar las 4 por hito.

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | controladas quincenales en la oficina para verificar la transmisión de paquetes de datos. |
| | 3. Instalación física del equipamiento en el Santuario y pruebas de conectividad (Uptime) en condiciones reales. | Red LoRaWAN operativa y transmitiendo datos desde el Santuario. | Tutoría técnica: Acompañamiento logístico y protocolos de seguridad en salidas a terreno. Seguimiento y evaluación: Supervisión directa en terreno y revisión de las métricas de estabilidad de la red instalada. |
| El agente externo deberá definir las principales actividades y los resultados esperados del trabajo a realizar por el/la profesional <i>alumni</i> . Con base en esta información, dicho/a profesional elaborará su plan de trabajo anual. | | | |
| Objetivo específico N° 2 | <i>Modernizar y administrar la infraestructura de servidores y bases de datos centrales de la Fundación Kreen.</i> | | |
| Principales actividades² y resultados esperados a desarrollar en la ejecución del proyecto. | Actividades Principales, del objetivo específico | Resultados esperados | Metodología de Acompañamiento |
| | 1. Auditoría técnica, limpieza y optimización del servidor actual de la oficina para mejorar tiempos de respuesta. | Servidor institucional operando bajo parámetros óptimos de rendimiento. | Tutoría técnica: Inducción sobre el manejo de información confidencial y políticas de la Fundación. Seguimiento y |

² Las **actividades principales** son las tareas claves que se deben cumplir para el logro de cada hito. Deben presentarse como un listado de actividades, en orden cronológico y secuencial, agrupadas para cada uno de los hitos. No deben superar las 4 por hito.

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | | evaluación: Revisión del informe de auditoría y aprobación del plan de mejoras. |
| | 2. Diseño e implementación de una base de datos escalable para almacenar la telemetría generada por la red del Santuario. | Base de datos estructurada, segura y recibiendo los flujos de datos IoT. | Tutoría técnica: Lineamientos sobre la retención de datos históricos para investigación científica. Seguimiento y evaluación: Reunión quincenal de revisión de arquitectura de datos y flujos de información. |
| | 3. Implementación de protocolos de ciberseguridad y sistemas de respaldo automatizado (Backups). | Sistema blindado contra pérdida de datos y vulnerabilidades externas. | Tutoría técnica: Capacitación en normativas de protección de datos aplicables a ONG. Seguimiento y evaluación: Simulacros mensuales de recuperación de datos para evaluar la resiliencia del sistema. |
| <p>El agente externo deberá definir las principales actividades y los resultados esperados del trabajo a realizar por el/la profesional <i>alumni</i>. Con base en esta información, dicho/a profesional elaborará su plan de trabajo anual.</p> | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Objetivo específico N° 3</p> | <p>Desarrollar la integración web para la visualización de datos (Dashboards) que apoye la gestión interna y la transparencia hacia los donantes.</p> | | |
| <p>Principales actividades³ y resultados esperados a desarrollar en la ejecución del proyecto.</p> | <p>Actividades Principales, del objetivo específico</p> | <p>Resultados esperados</p> | <p>Metodología de Acompañamiento</p> |
| <p>1. Programación de APIs/Scripts para conectar la base de datos central con las plataformas web de la Fundación.</p> | <p>Flujo de datos continuo y automatizado hacia el entorno web (Frontend).</p> | <p>Tutoría técnica: Alineación con los objetivos de reporte corporativo de Kreen. Seguimiento y evaluación: Revisiones quincenales del código y pruebas de estrés de la integración.</p> | |
| <p>2. Diseño y despliegue de un Panel de Control (Dashboard) interno de uso gerencial para monitorear la seguridad del Santuario en tiempo real.</p> | <p>Dashboard operativo e intuitivo para el equipo directivo.</p> | <p>Tutoría técnica: Definición conjunta de qué métricas (KPIs) son críticas para la administración diaria. Seguimiento y evaluación: Evaluación mensual de usabilidad (UX/UI) y utilidad del panel gerencial.</p> | |
| <p>3. Actualización del portal web público de la Fundación para mostrar métricas ambientales en vivo como herramienta de captación de fondos.</p> | <p>Página web de Fundación Kreen enriquecida con datos en tiempo real del ecosistema.</p> | <p>Tutoría técnica: Mentoría en comunicación corporativa e imagen de marca para filantropía. Seguimiento y evaluación: Aprobación final de la interfaz pública antes de su lanzamiento</p> | |

³ Las **actividades principales** son las tareas claves que se deben cumplir para el logro de cada hito. Deben presentarse como un listado de actividades, en orden cronológico y secuencial, agrupadas para cada uno de los hitos. No deben superar las 4 por hito.

| | | | |
|--|--|--|----------|
| | | | oficial. |
|--|--|--|----------|

El agente externo deberá definir las principales actividades y los resultados esperados del trabajo a realizar por el/la profesional *alumni*. Con base en esta información, dicho/a profesional elaborará su plan de trabajo anual.

6. PERFIL(ES) PROFESIONAL(ES)⁴ ALUMNI Y PLAN DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

| | |
|--|--|
| Objetivo del cargo | Liderar el diseño, despliegue y administración de una red IoT LoRaWAN en el Santuario Meullin-Puye, junto con la optimización de servidores y el desarrollo de plataformas web para el monitoreo ambiental y de seguridad en tiempo real. |
| Formación académica | Ingeniería Civil Informática. |
| Especialización | No excluyente, dado que los/las alumni de la Universidad de Aysén son egresados/as recientes de programas de pregrado. |
| Competencias | Arquitectura de redes y telecomunicaciones (específicamente IoT/LoRaWAN), administración de servidores, gestión de bases de datos, desarrollo web (APIs, Frontend/Backend), ciberseguridad, autonomía, capacidad de resolución de problemas en terreno y adaptabilidad para trabajo interdisciplinario. |
| Indicar detalladamente la(s) labor(es) específica(s) que desempeñará el profesional <i>alumni</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar la topología de red y configurar nodos/Gateway LoRaWAN para el Santuario. 2. Instalar el hardware en terreno y realizar pruebas de estabilidad (Uptime). 3. Auditar y optimizar el servidor central y la base de datos de Fundación Kreen. 4. Desarrollar un dashboard interactivo y conectar los flujos de datos de telemetría a la web pública de la Fundación |

⁴ Repetir tabla de perfil según número de profesionales propuestos para dar respuesta al Desafío Territorial.

| Resultados o productos ⁵ | Plazo de cumplimiento (mes) | Medios de verificación ⁶ |
|--|---|--|
| Red LoRaWAN instalada en el Santuario y transmitiendo paquetes de datos. | Mes 6 | Informe de pruebas de red (cobertura) y registros de transmisión (logs) del Gateway. |
| Servidor central optimizado y Base de Datos centralizada operando de forma segura. | Mes 8 | Informe de auditoría IT, test de rendimiento del servidor y protocolos de <i>backup</i> activos. |
| Dashboard gerencial y portal web institucional integrados con telemetría en vivo. | Mes 12 | Plataforma web funcional, en producción (accesible online), mostrando datos en tiempo real. |
| Plan de formación complementaria: Identifique las competencias técnicas y habilidades blandas que la institución fortalecerá en el profesional durante el proceso de inserción. | | |
| Competencias Técnicas | Introducción a la ecología y conservación de ecosistemas patagónicos, normativas de uso de tecnologías no invasivas en áreas protegidas y estándares internacionales de reporte de datos climáticos. | |
| Habilidades Blandas | Comunicación efectiva de datos complejos a públicos no técnicos, adaptabilidad y resiliencia en trabajo de campo bajo condiciones climáticas adversas, y liderazgo de proyectos tecnológicos con propósito social. | |
| Sostenibilidad de la propuesta: Describa los mecanismos que permitirán dar continuidad y/o escalar la iniciativa una vez finalizado el subsidio, así como su impacto territorial más allá del período de ejecución. | | |
| Impacto territorial | La implementación de esta tecnología convertirá al Santuario en un referente regional de "Smart Conservation" (Conservación Inteligente). Demostrará al territorio que es posible sortear las barreras geográficas de Aysén con redes de bajo costo, generando un modelo tecnológico replicable para otros parques de la región y aportando series de datos climáticos y de seguridad vitales para el ecosistema. | |
| Sostenibilidad | La infraestructura de hardware (Gateway, sensores, servidor) es un activo fijo que permanecerá en la Fundación tras el proyecto. Además, el modelo tecnológico de red LoRaWAN no depende de pagos mensuales a operadoras comerciales de telecomunicaciones, lo que garantiza un bajísimo costo de | |

⁵ Pueden ser de naturaleza cualitativa o cuantitativa.

⁶ Indicar un medio de verificación preciso y concreto que apunte directamente al logro de cada resultado propuesto.

mantención operativa (OPEX). Una vez terminado el subsidio, este salto tecnológico permitirá a Kreen acceder a fondos internacionales específicos para "Climate Tech", facilitando la viabilidad para contratar permanentemente al alumni como Jefe de Tecnología (CTO).

7. FINANCIAMIENTO

Los recursos de los fondos concursables, provenientes de la Universidad de Aysén, serán transferidos directamente a los *alumni* beneficiarios de la subvención mensual de \$1.100.000 durante un año, en base a funciones descritas en el punto anterior. Cualquier copago, pecuniario o no pecuniario, deberá ser asumido por el socio comunitario y registrarlo a continuación:

| Presupuesto de proyecto - Aporte pecuniario | | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|--|
| Ítem | Subítem | Justificación del gasto ⁷ | Aporte Universidad de Aysén | Aporte Socio Comunitario | Total \$ |
| Recursos humanos | Contratación de profesional | Contratación de <i>alumni</i> UAysén (Convenio Honorario) | \$13.200.000 ⁸ | Copago complementario de \$550.000 mensuales pagadero contra boleta de honorarios para asegurar retención de talento y competitividad de mercado. | Bruto \$500.000.- Retención SII. \$ 76.250.- Líquido \$423.750.- |
| Gastos de operación (copago) | Movilización / traslado | <i>Completar en caso de que corresponda</i> | - | <i>Completar en caso de que corresponda</i> | |
| | Viáticos / Mantención | <i>Completar en caso de que corresponda</i> | - | <i>Completar en caso de que corresponda</i> | |

⁷ Formular, a modo general y sucintamente, justificación del gasto presupuestado para cada sub ítems, en articulación con propósitos, estrategias y resultados esperados planteados en la iniciativa.

⁸ Este monto será entregado a cada *alumni* beneficiario de la subvención de manera mensual y durante un período de doce meses consecutivos.

| | | | | | |
|--|-----------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------|
| | Seguro personal | Completar en caso de que corresponda | - | Completar en caso de que corresponda | |
| | | Total proyecto [M\$] | \$13.200.000 | | \$6.000.000.- |
| Aportes no pecuniarios | | | | | |
| <p>Para asegurar la viabilidad técnica del despliegue IoT y la correcta integración del Ingeniero Civil Informático, la Fundación Kreen compromete los siguientes aportes valorizados:</p> <p>Equipamiento Hardware IoT y Servidores: La Fundación Kreen financiará y pondrá a disposición del proyecto la compra del Gateway LoRaWAN, los nodos/sensores IoT a instalar en el Santuario, y el acceso a los servidores centrales de la organización para el alojamiento de la base de datos y la plataforma web.</p> <p>Espacio físico y jornada: Se dispondrá de un puesto de trabajo en las oficinas de Fundación Kreen, operando bajo un horario de lunes a viernes, de 09:00 a 18:00 hrs., con 1 hora de colación. Las instalaciones cuentan con conectividad a internet de alta velocidad, ideal para programación y subida de datos.</p> <p>Equipamiento Tecnológico Personal: Se entregará un computador portátil de alto rendimiento configurado para desarrollo de software, administración de bases de datos y arquitectura de redes, junto con las licencias necesarias.</p> <p>Equipamiento de Terreno y Seguridad (EPP): Para la instalación de la red en el Santuario de la Naturaleza Meullin-Puye, se le proveerán todos los Elementos de Protección Personal (EPP) y herramientas técnicas requeridas.</p> <p>Identidad Institucional: Se le hará entrega de un polar oficial y vestuario con el branding de la Fundación Kreen para sus labores en terreno y oficina.</p> <p>Logística y Movilización: La Fundación proveerá los vehículos y la logística de transporte para el traslado del profesional y los equipos desde la oficina hacia los puntos de instalación en el Santuario.</p> <p>Supervisión Técnica (Horas Hombre): Se destinará tiempo efectivo de la Dirección Ejecutiva para alinear el desarrollo tecnológico con los objetivos de conservación y seguridad de la organización.</p> | | | | | |