

## PREGUNTAS FRECUENTES POR CADA DESAFÍO CONCURSO DESAFÍOS PÚBLICOS 2023 Subdirección de Investigación Aplicada

Actualizadas al 31 de julio de 2023

Los talleres informativos para cada uno de los desafíos están disponibles en nuestro canal de YouTube: <https://www.youtube.com/@ANID>

### I. Desafío Ministerio de Energía

1. **¿Se ha experimentado la solución del fenómeno corona, mediante un biopolímero en los conectores? A nivel nanométrico este material es resistente hasta 450°C.**

**Respuesta:** El Ministerio de Energía no ha experimentado con biopolímeros y tampoco se tiene información con respecto a ese desarrollo.

2. **El ruido audible es considerado internacionalmente como un factor de diseño de una LTE, pues depende de factores como el gradiente de campo, N° de conductores, diámetro del conductor, entre otros. En este contexto, ¿se tiene pensado desarrollar un modelo de predicción chileno que permita estimar con mayor precisión el ruido audible, tomando las variables propias de la realidad climática y normativa nacional?**

**Respuesta:** Tal como se señala, los factores de diseño de la línea de transmisión son claves para minimizar el ruido producido por el efecto corona. Por tanto, se parte de la base, que los desarrolladores de proyectos de líneas de transmisión eléctrica diseñan sus proyectos considerando minimizar este efecto. Sin embargo, como el efecto corona se genera por condiciones meteorológicas de humedad, con este desafío se busca implementar una solución tecnológica que minimice el ruido una vez que las líneas están operando. Por tanto, no se tiene pensado desarrollar un modelo de predicción chileno que estime el ruido, sino que se seguirán ocupando los modelos de predicción validados por el Ministerio del Medio Ambiente y el SEA.

3. **¿Existe alguna información base de las soluciones actuales?**

**Respuesta:** Toda la información recabada respecto al estado del arte de las soluciones disponibles fue dispuesta en la [Guía Técnica](#) del desafío.



#### **4. ¿Lo que se pide como solución es un software y un hardware?**

**Respuesta:** Un hardware. El software se necesita para la primera etapa de prueba solamente, pero la solución tecnológica que se busca en este desafío es un hardware. Por otra parte, hay que considerar que la solución es abierta hacia los/as innovadores/as y se espera que trabajen el desafío con creatividad e innovación.

#### **5. Respecto a la implementación del piloto en la etapa 3 ¿Quién proveerá la infraestructura real? Eso requerirá una línea real.**

**Respuesta:** La infraestructura para realizar el piloto de la etapa 3 será facilitada a través de la Asociación de Transmisoras de Chile.

#### **6. ¿El ruido comienza en el nivel de loza del conector (diseño) y se transmite vía de la lineal?**

**Respuesta:** El efecto corona consiste en la ionización de partículas de aire en la superficie de los conductores, el que se produce cuando el campo eléctrico (E) excede la rigidez dieléctrica del aire, la que varía considerablemente con las condiciones meteorológicas, generando descargas aéreas en la superficie de los conductores, lo que se manifiesta en pérdidas de potencia, interferencias de ondas de radio, radiaciones lumínicas y ruido audible en las cercanías de las LTE. En general, se trata de un campo eléctrico no homogéneo en la superficie de los conductores, haciendo que el aire en su entorno se comporte como conductor, aumentando de manera ficticia el radio de los conductores.

#### **7. En cuanto a las características del prototipo a desarrollar, ¿Se refiere a 35 dB de reducción?, ¿O se refiere a obtener 35 dB o menos en un punto específico? En el segundo caso, ¿A qué distancia se está solicitando dicho valor de referencia? (p.e., en límite de franja, a 100 m, etc.).**

**Respuesta:** Se refiere a 35 dB o menos en un punto específico, medido en el receptor más cercano, como lo establece la actual norma de emisión de ruido para fuentes fijas o las actualizaciones de dicha norma.

#### **8. ¿En qué lugar de la línea de transmisión es más intenso el ruido?**

**Respuesta:** El efecto corona es un fenómeno que ocurre en las líneas de transmisión eléctrica de alta tensión cuando se produce una ionización del aire alrededor de los conductores, generando descargas eléctricas. Estas descargas generan ruido y pérdidas de energía. En cuanto a la ubicación donde el ruido por efecto corona es más intenso en una línea de transmisión, generalmente se produce en las puntas de los conductores o en las áreas donde la intensidad del campo eléctrico es mayor. Estas áreas suelen ser los puntos más estrechos o curvados de la línea, como los terminales de las torres de transmisión o los espaciadores utilizados para separar los conductores. Es importante destacar que la intensidad del ruido por efecto corona puede variar dependiendo de varios factores, como la tensión aplicada a la línea, el estado del aislamiento de los conductores, la humedad y la presión atmosférica. Además, las características de diseño de la línea, como la forma de los conductores y la distancia entre ellos, también pueden influir en la generación y propagación del ruido por efecto corona.



**9. ¿Un software probará desde una perspectiva eléctrica las soluciones propuestas? Si la solución aplica otros conceptos físicos, ¿Cómo se prueba la solución?**

**Respuesta:** Si el software está diseñado para probar soluciones que involucran otros conceptos físicos para disminuir el ruido por efecto corona en las líneas de transmisión, podría utilizar métodos de simulación y modelación. Algunas formas en las que el software podría abordar la prueba de soluciones son:

- **Modelación de la línea de transmisión:** El software podría permitir ingresar los parámetros de la línea de transmisión, como la geometría de los conductores, los materiales utilizados y las condiciones ambientales. Utilizando algoritmos y modelos físicos, el software puede simular el comportamiento eléctrico de la línea y calcular los efectos del ruido por efecto corona.
- **Simulación del campo eléctrico:** El software podría realizar simulaciones del campo eléctrico alrededor de los conductores de la línea de transmisión. Esto permitiría evaluar la intensidad del campo eléctrico en diferentes puntos y determinar las zonas donde el efecto corona es más probable o intenso.
- **Análisis del aislamiento:** Si la solución propuesta implica cambios en el aislamiento de los conductores, el software podría simular el comportamiento del nuevo material aislante. Esto podría incluir propiedades como la resistividad, la constante dieléctrica y la capacidad para resistir el estrés eléctrico. El software podría evaluar cómo estos cambios afectan la generación y propagación del ruido por efecto corona.
- **Evaluación de la eficacia de la solución:** El software podría comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicar la solución propuesta. Esto podría implicar la comparación de parámetros como la intensidad del ruido por efecto corona, las pérdidas de energía, la distribución del campo eléctrico y otros factores relevantes. Estas comparaciones permitirían evaluar la eficacia de la solución y determinar si se logra una disminución significativa del ruido por efecto corona.

En resumen, el software utilizaría técnicas de simulación y modelado para evaluar la solución propuesta desde una perspectiva eléctrica. Esto implicaría considerar múltiples aspectos físicos relacionados con el comportamiento eléctrico de la línea de transmisión y el fenómeno de efecto corona.



## II. Desafío Superintendencia de Seguridad Social - SUSESO

### 1. ¿Qué porcentaje, en promedio, de los documentos que se procesan para la resolución de reclamaciones son manuscritos?

**Respuesta:** Para efectos del ingreso, tramitación y resolución de reclamaciones, la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) conforma expedientes electrónicos en una plataforma electrónica que se denomina “PAE” (Procedimiento Administrativo Electrónico). Estos expedientes electrónicos están conformados por documentos aportados por la parte reclamante, documentos proporcionados por la entidad reclamada, documentos extraídos desde sistemas de información de la Superintendencia de Seguridad Social o desde otros sistemas pertenecientes a otras entidades públicas, y documentos generados por la propia Superintendencia.

La naturaleza de esos documentos es determinante para poder responder la pregunta, toda vez que, pueden ser documentos electrónicos propiamente tales, que fueron creados en dicho formato (como ocurre con el Formulario de Reclamo, la Licencia Médica Electrónica, una Resolución de Calificación de Origen de Enfermedad; todos los cuales se crean y almacenan en formato XML) o pueden ser documentos que fueron digitalizados para ser incorporados al expediente (como ocurre con un documento en formato PDF o formato imagen).

Respecto del primer tipo, es decir, documentos electrónicos propiamente tales, la información puede ser capturada e inyectada directamente al sistema de información; por el contrario, en el caso del segundo tipo, es decir, documentos digitalizados, solo se cuenta con alguna metadata o etiqueta que se incorpora al momento de cargar el documento en la plataforma (la cual es autoreportada) lo que impide hacer extracción de datos en forma adecuada e inyectarlos de manera eficiente en el sistema de información (para gestión y análisis).

Es respecto de estos documentos digitalizados, en los que se concentra en este Desafío Público, en el objetivo de poder capturar de manera automatizada la información que éstos contienen y poder inyectarla a la plataforma electrónica denominada “PAE” (Procedimiento Administrativo Electrónico); para que de esta forma, los profesionales que deben analizar el expediente no tengan que revisar dicha documentación o la tengan a disposición en formato dato.

Los documentos digitalizados son, por regla general, los que presentan las personas que reclaman y los que presentan las entidades reclamadas. Respecto de los que presentan las entidades reclamadas, en su gran mayoría, no son documentos manuscritos, sino que formato PDF o JPG de documentos generados a partir de un procesador de texto o sistema. Respecto de los que presentan las personas que reclaman, también, en su gran mayoría, son documentos en formato PDF o JPG de documentos generados a partir de un procesador de texto o sistema, pero sí existen algunos documentos que fueron escritos a mano por su autor, que serían los que se consultan en esta pregunta.

Algunos ejemplos de documentos escritos a mano por su autor, y que luego se digitalizan para ser incorporados en el expediente, son los siguientes:

- Recetas médicas escritas a mano por un profesional médico.
- Certificados Médicos escritos a mano por un profesional médico.
- Formularios impresos que son poblados a mano (como ocurre en Formulario de Constancia Información al Paciente GES o en Formulario de Seguros Complementarios).

A partir de todo lo señalado, respecto del total de documentos que forman parte de los expedientes electrónicos, incluyendo los documentos electrónicos en formato original o documentos digitalizados, de éstos últimos, los que fueron escritos a mano por su autor y luego digitalizados (en PDF o JPG) y presentados finalmente a la Superintendencia, **no son más del 20%.**

## **2. Para la extracción de información, ¿se puede utilizar tecnología de terceros proveedores? (Ej: Usar Vision Studio de Azure)**

**Respuesta:** No corresponde a la Superintendencia de Seguridad Social determinar la forma como se determinarán los componentes de una solución tecnológica que levante un innovador. Ahora bien, el innovador tiene libertad para poder establecer la forma como se levantará su solución tecnológica, pudiendo, por cierto, incorporar componentes que sean de desarrollo propio, o que requieran de licenciamiento o servicios de terceros. Ahora bien, lo relevante es que el innovador tenga a la vista las condiciones y restricciones de costos, performance y usabilidad del producto final, que puedan depender de dichos licenciamientos o servicios de terceros; todo lo cual, finalmente, forma parte de la solución e impacta tanto en su factibilidad como en su pertinencia.

A partir de lo anterior, se precisa que, si el innovador seleccionado necesita adquirir tecnología de terceros, deberá informar como un gasto operativo, proporcionando detalles sobre la adquisición del componente tecnológico, como software, licencias y servicios.

## **3. ¿Se tendrá acceso a los datos históricos de las licencias rechazadas?**

**Respuesta:** La Superintendencia de Seguridad Social proporcionará un conjunto de documentos de prueba que contienen información anónima y que serán utilizados exclusivamente para la preparación del prototipo requerido en ambas fases. Este conjunto de documentos consta de:

- Documentos en formato PDF
- Documentos en formato de imagen (JPG, JPEG)
- Documentos XML de Licencias Médicas Electrónicas

## **4. Con respecto al análisis de documentación textual, ¿podemos usar una IA que esté fuera de Chile, por ejemplo CHATGPT?**

**Respuesta:** Se reitera lo señalado en la respuesta a la pregunta N° 2. Sin perjuicio de lo anterior, se deben revisar las condiciones de uso y los contratos de confidencialidad que ofrecen estos servicios, en cuanto al uso y almacenamiento de la información, debido a que se maneja información personal y sensible.



**5. ¿Las tecnologías y lenguajes de programación para el desarrollo del software pueden ser elegidos libremente?**

**Respuesta:** El innovador debe elegir las tecnologías y lenguajes de programación para el desarrollo del desafío, considerando lo siguiente:

- a. Requisitos técnicos y funcionales del desafío. Procesar grandes cantidades de documentos e implementar una plataforma de visualización WEB.
- b. Escalabilidad y rendimiento. Permite procesar grandes volúmenes de datos.
- c. Costos y licencias: Algunas tecnologías y lenguajes de programación pueden tener costos asociados, como licencias de software o servicios adicionales. Evaluar el presupuesto disponible y los costos relacionados con las herramientas elegidas para garantizar que sean financieramente viables para el proyecto. Reiterando lo señalado en las preguntas N° 2 y N° 4.
- d. Tendencias, comunidad, documentación y demanda del mercado: seleccionar tecnologías y lenguajes que estén en alta demanda y tengan un buen potencial a largo plazo, que cuenten con el respaldo de una comunidad activa a nivel mundial y con documentación, apuntando a evitar entramparse en problemas técnicos adicionales. Esto puede facilitar la contratación de desarrolladores en el futuro y mantener el software actualizado con las últimas tendencias tecnológicas.

**6. ¿Existe alguna restricción para que la solución futura pueda ser SAS?**

**Respuesta:** No existe restricción.

**7. ¿Es necesario que la solución tecnológica propuesta se integre con el sistema actualmente utilizado en SUSESO? ¿Es de un proveedor externo o es administrado por SUSESO?**


**Respuesta:** La información debe poder ser proporcionada a la Superintendencia a través de interfaces ad hoc, servicios web y archivos de datos.

La Superintendencia cuenta con una plataforma electrónica, denominada “PAE” (procedimiento administrativo electrónico) que soporta el flujo completo de reclamación (ingresos, validación, conformación de expediente, completitud de expediente, asignación de expediente, análisis y estudios, propuesta de resolución, visación, firma, notificación, archivo). La solución tecnológica que desarrolle el innovador debe, a todo evento, estar integrada al PAE (pudiendo, por ejemplo, levantar servicios que sean consumidos por el PAE para inyectar los datos e información que se rescate), empleando estándares de interoperabilidad con servicios del estado (Webservices) utilizando documentos electrónicos estructurados para el traspaso de datos (XML).

**8. Para efectos de la postulación ¿se puede acotar el alcance de los tipos de documentos?, por ejemplo, solo PDF con cierto formato.**

**Respuesta:** Para efectos de responder la naturaleza de los documentos, ver la respuesta a la pregunta N° 1.





Sin perjuicio de lo anterior, se precisa que, para resolver una reclamación vinculada a licencias médicas, por lo general se solicita numerosa documentación (tanto de orden jurídico como médico), para que de esta forma los profesionales cuenten con los antecedentes necesarios para pronunciarse. Respecto de la Identificación de documentos que forman parte de un expediente asociado a una reclamación de licencias médicas (dependiendo de la naturaleza de la reclamación, es decir, si es por causal médica o causal jurídica), a grandes rasgos, se mencionan a continuación:

- A. Antecedentes básicos del Reclamo:
  - a. Presentación escrita y fundada.
  - b. Copia de la resolución impugnada.
  - c. Copia íntegra y por ambos lados de la o las licencias médicas reclamadas, cuando éstas son en formulario de papel.
  - d. Licencia Médica Electrónica.
- B. Antecedentes en caso de causal médica:
  - a. Historial de Licencias Médicas cotizante FONASA.
  - b. Historial de Licencias Médicas cotizante ISAPRE.
  - c. Informe del médico tratante.
  - d. Exámenes y radiografías.
  - e. Certificado actualizado del hecho de encontrarse en lista de espera para intervención quirúrgica en red de salud pública.
  - f. Cualquier antecedente que justifique la asistencia a controles médicos, a exámenes, o tratamiento ambulatorios o a la compra de medicamentos.
  - g. Ficha clínica o antecedentes médicos.
  - h. Oficio o resolución autoridad (p. ej. COMERE, COMPIN, SUSESO).

Respecto de todos estos documentos descritos previamente, que son aportados en formato digitalizado, lo son por lo general en formato PDF o formato Imagen (JPEG · GIF · PNG).

**9. La tecnología, una vez desarrollada ¿existe promesa de compra, o por el contrario una licencia gratuita para SUSESO?**

**Respuesta:** Si el innovador completa exitosamente las dos etapas del proyecto, y sobre la base del cumplimiento de los objetivos establecidos en el desafío y teniendo claridad del costo de esta, existe la posibilidad de que la SUSESO incluya la solicitud de expansión presupuestaria que permita la adquisición y continuidad operacional de la respectiva plataforma, ajustada a la ley de compras públicas.





### III. Desafío Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile – SAF

#### 1. ¿Cuánto se demoran las imágenes en estar disponibles?

**Respuesta:** Las imágenes estarán disponibles en un período de 24 a 36 horas, dependiendo de la revisita de los satélites y oportunidad de captura. Es por lo anterior, que para este proyecto se contempla el tiempo de entrega de cuantificación de daños a partir de la obtención de las primeras imágenes. Se deben considerar imágenes libres en las primeras instancias de la emergencia en caso de no contar con capturas del Sistema Nacional Satelital. De todas maneras, los tiempos se reducirán en la medida que se lancen los próximos satélites chilenos.

#### 2. ¿El software GIS es alguno en específico?

**Respuesta:** Los softwares GIS a considerar son ArcGIS y QGIS, que son los más utilizados en la actualidad, pero la idea es que sea interoperable con cualquier software GIS, por eso debe estar en lenguaje de programación Python preferentemente.

#### 3. ¿En qué infraestructura tenemos que diseñar la solución? ¿Será provista por la FACH o podemos definir nosotros como lo haremos?

**Respuesta:** Como primera etapa ustedes deben considerar su propia infraestructura, en las subsiguientes el SAF va a proporcionar la infraestructura tecnológica para el proyecto en cuestión.

#### 4. ¿Podemos armar nuestra propia infraestructura cloud? ¿En este caso, los costos de almacenamiento y procesamiento son por parte nuestra?

**Respuesta:** Como se respondió en la pregunta anterior, en la primera etapa ustedes deben considerar su propia infraestructura (cloud u otra que les acomode más), los costos serán por parte de ustedes, en las subsiguientes el SAF va a proporcionar infraestructura para el desarrollo del proyecto.

#### 5. ¿El poder de cómputo es provisto por SAF para la solución o hay que incluirlo en el presupuesto? ¿Se prefiere servidor en nube o físico?


**Respuesta:** En la etapa 1 debe ser provisto por ustedes y en las subsiguientes será provisto por SAF, en cuanto si es físico o nube, debe ser lo más cómodo para ustedes para el desarrollo de la etapa 1, ya que a partir de la etapa 2, el desarrollo será en infraestructura del SAF.

#### 6. La propuesta técnica dice: "La capacidad de obtención de los datos geoespaciales en un corto plazo entre 6 a 24 horas (capacidad instalada en SAF)." ¿Cómo se hará disponible, mediante SFTP, centro de datos, etc.? La idea es que se cuente con la resolución espectral completa, no solo visualización como fue mencionado en la presentación actual.

**Respuesta:** La idea es que la herramienta tecnológica consuma en tiempo real las imágenes satelitales que se vayan descargando y cuantifique. Se utilizarán las imágenes con sus características espectrales completas.







En la etapa 1 y 2, se van a entregar las imágenes en un FTP seguro para la generación de productos por parte de los innovadores e innovadoras, luego deben ser consumidas desde nuestros servidores por la herramienta tecnológica.

**7. ¿Con cuánta información contamos (imágenes)?**

**Respuesta:** Se disponibilizará un set de datos adecuado para cada tipo de emergencia a todos los equipos por igual. Estas serán de diferentes sensores tanto fotogramétricos como satelitales.

**8. ¿Están clasificadas acorde a la tarea a desarrollar?**

**Respuesta:** Serán clasificados por tipo de emergencia.

**9. ¿Las imágenes están etiquetadas de acuerdo con la etapa? Por ejemplo, si es búsqueda de personas ¿las imágenes nos entregan la zona donde se encuentra?**

**Respuesta:** Serán por etapas, este proyecto no incluye búsqueda de personas.

**10. En caso de que falte algo de lo anterior, ¿estará disponible al inicio del proyecto o tenemos que considerarlo nosotros como parte de él?**

**Respuesta:** Dispondremos de toda la información necesaria.

**11. Una duda respecto al desafío. ¿Será sólo cuantificación de daños? ¿O también predecir daños? Otra tarea relevante la búsqueda de personas, ¿Esto también se incluye? Ya que no lo veo en la descripción de las etapas en la guía técnica.**

**Respuesta:** No se incluye búsqueda de personas. Es interesante la predicción por ejemplo en temas de incendios (sería un plus extra si lo proponen las y los innovadores), sin desmerecer la importancia de contar con modelo predictivo, la principal función es la gestión de la emergencia.

**12. ¿Cuándo indica que la plataforma es web, la tecnología Java Web Start es aceptable?**

**Respuesta:** Cuando se indica plataforma web, se refiere a que se debe tener acceso a partir de un explorador web (Firefox, Chrome, Edge, etc.), por lo cual debe ser en el lenguaje de programación más cómodo para ustedes e interoperable con formato HTML.

**13. ¿Es posible comenzar a consultar las imágenes correspondientes a las inundaciones del viernes 23 y sábado 24 de julio de 2023? ¿Cómo se solicitan éstas?**

**Respuesta:** No es posible, solo tendrán acceso a imágenes una vez que estén entre los equipos seleccionados.

**14. ¿El SAF proporcionará las imágenes satelitales o el Sistema debe buscar en otros servidores de imágenes?**

**Respuesta:** El SAF proporcionará imágenes y se deben utilizar también las disponibles de manera libre.



**15. ¿Existe un estándar de comunicaciones entre las diferentes entidades estatales a las cuales se deberá consultar? ¿O se debe construir? Por ejemplo, la UE utiliza una herramienta llamada INSPIRE.**

**Respuesta:** Las líneas de comunicación ya están establecidas con el Estado, SENAPRED y otros organismos de emergencia. La importancia de las comunicaciones radica en que los servicios deben ser interoperables y basados en normas ISO TC/211 y OGC.

**16. ¿Las métricas para los dashboard están definidas?**

**Respuesta:** Existen métricas definidas, pero se aceptan nuevas no visualizadas por este organismo público. Revisar [Guía técnica](#) del desafío.

**17. ¿El SAF cuenta con métricas geoespaciales para la evaluación de los desastres naturales? En el caso que existan, ¿Serán facilitadas?**

**Respuesta:** Tenemos y conocemos las metodologías. Se compartirá este conocimiento.

**18. ¿Existe un base de datos disponibles para prueba de concepto?**

**Respuesta:** Si existe. Tenemos un importante archivo histórico. Hay que aclarar que la información se va a compartir sólo a los proyectos seleccionados, no en el proceso de postulación.

**19. ¿Es posible conocer previamente las imágenes que se utilizaran?, dado que por cada proveedor de imágenes satelitales existen diferentes algoritmos de procesamiento.**

**Respuesta:** En cuanto sean seleccionados podrán acceder al catálogo, pero la lista actual de imágenes SAF/SNE son: Jilin, EROS-C, EROS-B, Fasat Charlie, Planet, WorldView, Skysat, ICEYE, PAZ, Pleiades, sensor DMC, Ultracam y Fasat Delta y las disponibles de manera libre.

**20. ¿Actualmente tienen datos abiertos?**

**Respuesta:** En la actualidad no contamos con datos abiertos, pero para el proyecto se pueden utilizar de igual manera datos abiertos como lo son Sentinel y Landsat.

**21. ¿Qué se entiende como "Tipo cuadro de mando"?**

**Respuesta:** Cuadro de mando, se entiende como un tipo de panel de cuadro integral, en donde se pueden ver diferentes datos estadísticos o algún otro relacionado con lo que se quiere mostrar, en este caso debe ser relacionado con la emergencia, como también debe contar con un visualizador de mapas geoespacial.



**22. Para presentar la propuesta, se debe presentar un prototipo que demuestre factibilidad a nivel de laboratorio. ¿Esa factibilidad es con datos prestados por la organización o por datos similares a los que proveerán?**

**Respuesta:** Por datos similares. La información que va a compartir el SAF será sólo a los proyectos seleccionados. En el proceso de postulación, el único insumo es la [Guía Técnica](#) del desafío.

**23. En la etapa 1 se menciona que la demostración debe incluir una contra validación de software. ¿A qué se refiere con validación de software?**

**Respuesta:** Nosotros validaremos que las métricas obtenidas por la herramienta estén acorde a los resultados obtenidos sin la automatización, a modo de control de calidad.

**24. En la Guía Técnica, para el prototipo de postulación se menciona "Las demostraciones deberán incluir una contra validación con software y técnicas geoespaciales", ¿Eso se refiere a comparar el resultado del proceso "manual" versus el proceso automático? ¿O es otra cosa?**

**Respuesta:** Exacto, se debe comparar el proceso manual versus el automático.

**25. ¿Cómo podemos saber qué universidades tienen convenio con SAF?**

**Respuesta:** Pueden escribir a [andrea.castillo@saf.cl](mailto:andrea.castillo@saf.cl)

Para efectos de esta postulación, podrán participar las entidades que cumplan con lo especificado en las [Bases de postulación](#).

**26. Como empresa privada, ¿cómo se accede a las imágenes del SAF?**

**Respuesta:** Sólo a través de la compra de imágenes satelitales. Para efectos de los proyectos adjudicados, SAF facilitará las imágenes necesarias.

**27. ¿El prototipo tiene que estar relacionado a detección en emergencias o puede ser otro tipo de detección en imágenes satelitales?**

**Respuesta:** El prototipo tiene que estar relacionado a emergencias, ya que fue con el fin de la postulación al desafío.

**28. ¿Cómo se muestra el prototipo para ingresar a la etapa 1? (2do párrafo de 1.1 detalle del prototipo para ingresar a etapa 1)**

**Respuesta:** Se deberá mostrar en algún aplicativo básico en el cual demuestre la solución a la problemática planteada.

**29. ¿A qué se refiere con imágenes de adquisición gratuita (página 6, párrafo 4)? Las imágenes públicas normalmente no se actualizan muy frecuentemente.**

**Respuesta:** Como es para la primera etapa, sólo serán imágenes de incendios forestales, por lo cual no se necesita que sean actualizadas para la presentación a la etapa 1.



**30. ¿Se cuenta con imágenes actualizadas anteriores al evento de emergencia? ¿Cuál es la frecuencia de actualización?**

**Respuesta:** Se cuenta con un set de imágenes históricas, y la frecuencia de actualización dependerá si es que hubiese una emergencia en algún sector o proyecto.

**31. ¿Con qué tipo de datos vectoriales cuentan? ¿Tienen datos vectoriales para todo lo solicitado en el punto 1.2?**

**Respuesta:** Tenemos datos vectoriales de vialidad y se pueden ocupar de fuentes abiertas que se encuentran en la IDE-CHILE.

**32. ¿Las imágenes SAR están preprocesadas? ¿O son imágenes crudas de tipo Speckle?**

**Respuesta:** Las imágenes SAR vienen procesadas en H5 o en TIF.

**33. ¿Qué quiere decir “indicadores que incluyan bases de datos” ?, ¿Son indicadores que ya vienen como un dato en las bases de datos y sólo hay que exponerlos en la visualización?**

**Respuesta:** Los “indicadores que incluyan base de datos”, es relacionado a los resultados obtenidos mediante las imágenes, el cual debe estar en una base de datos para después ser expuesto con indicadores.

**34. En cuanto al manejo de Big Data, ¿Cuántas imágenes y de qué resolución se entregarían para la etapa 1? ¿Usan algún tipo de compresión que permita transferirlas sin problema?**

**Respuesta:** La resolución es submétrica y van a ser transferidas mediante FTP.

**35. Podría profundizar respecto al prototipo para postular. ¿Qué debe realizar funcionalmente?**

**Respuesta:** Debe poder ser capaz de presentar un análisis de la catástrofe ocurrida en la cual con la cantidad de datos proporcionados el sistema sea capaz de disponibilizar la información en el menor tiempo posible.

**36. En la postulación se debe mostrar imágenes de un prototipo base, ¿Sirve utilizar imágenes de georreferenciación de otros elementos que no sean incendios?**

**Respuesta:** Si. En la etapa 1 se va a trabajar con incendios.

**37. ¿Con que TLR se espera terminar el proyecto?**

**Respuesta:** Con un TRL cercano a 8, ya que en la última etapa se debe implementar la solución.

**38. La herramienta debe funcionar para todo el software GIS?**

**Respuesta:** Así es. La idea es que sea una herramienta interoperable.



**39. ¿La solución puede desarrollarse a modo de complemento para GIS en particular?**

**Respuesta:** Esto es según lo que los innovadores estimen conveniente y que cumpla con los requerimientos del desafío.

**40. ¿Las imágenes a evaluar por la herramienta vendrán georreferenciadas?**

**Respuesta:** Si vienen georreferenciadas.

**41. ¿El prototipo debe demostrar procesar imágenes satelitales?**

**Respuesta:** Procesar todo tipo de imágenes, ya que para una emergencia se generan imágenes de diversas plataformas.

**42. ¿Les sirve más Google Engine o Phytion?**

**Respuesta:** Las dos sirven, debe cumplir con los requerimientos de interoperabilidad OGC y software GIS.

**43. ¿Cuáles son las herramientas estándares de procesamiento que se sugiere se utilizaran? ¿ArcGis?**

**Respuesta:** Eso lo debe evaluar cada innovador en cómo trabajará su prototipo.

**44. ¿Debe estar todo el set de imágenes alojado en el prototipo o sólo aquellas imágenes que tienen valor agregado para el caso de estudio?**

**Respuesta:** Las que tienen valor agregado para el caso de estudio.

**45. En el futuro, al obtener información de los datos en las primeras 6 a 24 horas. ¿Se hace necesario priorizar alguna fuente de información que tenga SAF?**

**Respuesta:** La información en catástrofes nos llegan de variadas plataformas por lo cual no es una sola.

**46. En cuanto a mapas vectoriales. ¿Se espera que la herramienta sea capaz de realizar este reconocimiento y no depender de una base de datos?**

**Respuesta:** Si, se espera que la herramienta sea capaz de realizar Layout de información geoespacial.

**47. ¿La herramienta debe tener la capacidad de consumir nuevas capas raster/vectorial y crear nuevas métricas que sean distintas las definidas en la guía técnica?**

**Respuesta:** Así es, eso dependerá de la propuesta por cada innovador/a.

**48. Respecto de la transferencia de información con la norma OGC, la idea es que además del dashboard y toda la visualización haya una transferencia de información paralela con esa norma? ¿Esto sería a través de una API? o ¿Cómo sería esta transferencia de información estandarizada?**

**Respuesta:** Se debe considerar la transferencia de datos mediante servicios web, el cual es para que sea visualizada en cualquier software GIS o aplicativo web geoespacial.

**49. ¿La herramienta puede ser un complemento adherido a quantum GIS como primera iteración a la postulación?**

**Respuesta:** Si puede ser, mientras sea interoperables con software GIS y cumple nuestros requerimientos, por eso lo dejamos abierto a las propuestas de los innovadores/as.

**50. ¿Podría repetir dónde está disponible la información vectorial que enumeraron (colegios, caminos)?**

**Respuesta:** Esta en IDE-Chile.

**51. ¿La solución final debería ser On Premise o Cloud?**

**Respuesta:** En primera instancia debe ser Cloud por parte de los innovadores, pero en la 2da y 3ra se debe ocupar los servidores FACH.

**52. En la guía se indica los requisitos para ingresar a instalaciones. ¿Hay que hacer visitas? ¿Qué pasa con los extranjeros?**

**Respuesta:** Se pueden coordinar visitas para que conozcan las instalaciones. En el caso de los extranjeros, se debe enviar los antecedentes de las personas para ser autorizadas para el ingreso de acuerdo con lo estipulado en la guía técnica.



#### IV. Desafío Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura – Sernapesca

##### 1. ¿Cuáles son los actores involucrados en la cadena de valor de la industria alguera y cuáles son las tareas que realizan cada uno de ellos?

**Respuesta:** El tipo de extracción de los huiros va a variar dependiendo de la especie, de esta forma el H. negro y H. macro se extraen principalmente a través de la recolección de orilla en diversos lugares a lo largo de la costa de toda la macrozona norte, a los que se denomina “varaderos”. Mientras que el H. palo se extrae minoritariamente por recolectores de orilla pero en su gran mayoría se extrae mediante buceo semiautónomo, por buzos mariscadores asistidos por embarcaciones, las cuales desembarcan en las caletas. A ello se agrega la extracción de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), pero esta también se realiza mediante buceo asistido por embarcaciones, acotado a sectores específicos, sin embargo, se trata de volúmenes mayores que son desembarcados en caletas.

El principal eslabón de la cadena está integrado por los Comerciantes y/o transportistas. Son los intermediarios que recogen y transportan los huiros desde el borde costero a las plantas de secado. Habitualmente utilizan camión pluma para tomar directamente la carga desde los botes o en su defecto utilizan camionetas para consolidar carga en sectores donde camiones no pueden acceder (cargas de recolectores de orilla).

Pueden existir uno o varios comerciantes a lo largo de la cadena antes de entrar a una planta de secado. Estos comerciantes pueden transportar recursos a lo largo de todo Chile con las autorizaciones correspondientes.

Las plantas de secado es el lugar donde se secan los huiros para su posterior picado. Son grandes extensiones de terreno ubicadas en sectores en donde el calor es abundante y la humedad es baja. La carga de los camiones y/o camionetas se dispone en lotes de secado separados unos de otros. Cuando llueve ellos los acumulan y tapan con grandes plásticos.

Una vez que el alga se seca pasan a los molinos de picado. El producto seco picado se vierte en maxisacos de peso variable (500, 600, 1.400 kg) o sacos de 25 kg, todos deben ser etiquetados. La especie de H. macro habitualmente no se pica ni se ensaca, sino que se enfarda. De igual forma debe poseer etiqueta.

Existen tres tipos de plantas: plantas primarias las cuales solamente entregan como producto huiros picados a calibre  $\frac{3}{4}$  de pulgada; plantas secundarias que refinan dicho producto bajo los 18 mm y plantas mixtas que realizan ambos procesos. Los agentes de aduanas son los encargados de gestionar en puertos de embarque las exportaciones de huiros. En ocasiones las empresas exportan directamente sin agencia de aduana.





## 2. Actualmente en la cadena de valor ¿se pesan las algas pardas en algún momento?

**Respuesta:** En el caso de recursos proveniente de recolectores de orilla, el camión recorre grandes extensiones de la costa, visitando los varaderos de su interés, va sumando uno a unos los atados que los recolectores han juntado en un periodo de tiempo determinado, hasta consolidar su cargamento. Una vez que realiza esto se traslada hasta la planta de secado. En este caso habitualmente utilizan balanza digital o análoga sujeta en un palo.

En el caso de los desembarques en caleta, cada extracción de huiro fresco es levantada desde el bote utilizando un camión con grúa pluma, que tiene adosado en su parte superior, una balanza digital. Esta maniobra es realizada por choferes y/o comerciantes al momento del desembarque y una vez cargado el camión, se traslada hasta las plantas de secado, que se ubican hacia el interior de la región.

Una vez en la planta, el “plantero” realiza un nuevo pesaje, el que va a depender del tipo de sistema que posea cada planta, quienes poseen romana pesan el camión completo de entrada y salida y su diferencia es el peso de algas, otros mantienen el mismo peso que se obtuvo en playa porque no disponen de un sistema de pesaje que les permita estimar grandes volúmenes. En planta se van secando los lotes, se ordenan y solo se vuelven a pesar una vez obtenido el producto final.

Para agregar una dificultad adicional, hay que considerar que algunos entregan sus algas húmedas (embarcaciones) y otros las entregan secas (recolectores de orilla), lo que implica diferencias de precios.

## 3. ¿Las notificaciones y consultas abiertas que se solicitan dentro de la solución las puede hacer cualquier persona en Chile?


**Respuesta:** El servicio posee un fono denuncia o línea 800 320 032, a través del cual nos llega muy frecuentemente llamados de personas que nos aportan información, nos hacen llegar fotografías denunciando cuando ven un camión cargado de algas, manifestando su preocupación debido a que se están explotando las algas y no en todos los casos se trata de alga ilegal. Lo que hemos planteado en la iniciativa es que cualquier persona, cualquier ciudadano que pueda identificar un vehículo, pueda acceder a través de esta solución y que con la sola verificación de su patente, pueda tener el detalle de ese recurso que es trasladado y saber si ese recurso es legal o si no se dispone de información para acreditar su legalidad. Básicamente eso, pero abierto al público, a la ciudadanía. Lo vemos como una forma de democratizar la responsabilidad que nos compete a todos los chilenos de cuidar los recursos naturales.

## 4. Sobre la baja conectividad, ¿se debe contemplar el envío de mensajes a través de SMS o es posible esperar hasta que el dispositivo tenga internet?

**Respuesta:** La idea es que esa propuesta la haga la entidad que va a desarrollar. Sería bueno que sean ellos quienes planteen la mejor opción. Ambas ideas son buenas, ya sea que el mensaje se vaya a través de un SMS o que al llegar a un punto de conexión se puedan mandar los datos, es decir, que trabaje offline mientras encuentra un punto de conexión.

Destacar que si bien es cierto hay lugares de baja conectividad que obliga que los usuarios deben recurrir a un familiar o en otros casos al mismo comerciante, que es donde hemos observado se produce el “vicio” o “blanqueamiento” o de otra forma, que se vean obligados a buscar algún lugar cercano que les permita disponer de conectividad para subir sus declaraciones, es importante destacar que en el 100% de los casos estudiados, ellos recibieron oportunamente en sus equipos móviles, la alerta de tsunami que se produjo en la región sin





importar el lugar donde se encontraban, lo que nos lleva a pensar que también pueden existir otras soluciones. Esto si bien es un ejemplo, es la razón porque hemos dejado abierta la posibilidad para que el proponente sea quien ofrezca la mejor solución.

Lo que si buscamos es que las personas que tienen brechas queden integradas de forma tal que sean ellos mismos los que puedan “validar digitalmente” las declaraciones de las cargas que ingresan a la cadena y que son frecuentemente declaradas por terceras personas.

**5. La solución tecnológica, ¿sería aplicable a otro tipo de recursos? ¿particularmente, peces?**

**Respuesta:** Lo que se busca es que esta solución sea solo el inicio y que pueda ser aplicable luego a otros recursos, otras líneas de proceso e incluso pensamos que puede tener aplicación fuera del ámbito pesquero, hemos visto que el negocio de las algas tiene cierta similitud con la industria de la carne o la industria forestal (robo de madera). Esperamos que no quede circunscrita a una solución pensada en las algas, sino también podría abrir la solución y escalar a otros recursos, otros productos (glaseado, marinado, apanado) u otras actividades.

**6. Actualmente, la medición de humedad de las algas ¿la realizan con algún tipo de instrumental o es sólo un cálculo por diferencia de peso?**

**Respuesta:** Actualmente no hay ningún instrumento o metodología, salvo el procesamiento que se hace en planta para definir los rendimientos, en este sentido hay una resolución de Sernapesca que estandariza los diferentes estados de humedad, no habla en ningún caso de porcentajes de humedad. Esta define 4 estados, a saber, húmedo, semi-húmedo, semi-seco y seco, los cuales están basados en características organolépticas tales como flexibilidad, sensación al tacto o la capacidad de quebrarse al ser doblada, pero no existe ningún registro normado que establezca que un estado en particular tiene una humedad específica.


Entre 2022 y hasta hoy, hemos realizado experimentos tendientes a determinar la variación del porcentaje de humedad y del peso en el tiempo, tanto para H. palo y H. negro, es el desarrollo empírico más cercano que tenemos de la variación de humedad. Este año estuvimos trabajando en laboratorio de acuerdo a protocolos de la Soc. Química Internacional (AOC), que estandariza el método para medir el estado de humedad. Los resultados encontrados nos permitieron obtener rangos similares entre los resultados de este año que hicimos en laboratorio versus los del año pasado que fueron estimados en base a la variación de pesos.

**7. ¿Las plantas de procesamiento poseen sistemas internos de trazabilidad en sus procesos de producción? Si los poseen, ¿qué tipo de registros utilizan?**

**Respuesta:** Algunas plantas poseen sistema interno de trazabilidad de todo tipo, ya sea un cuaderno, planilla Excel y/o sistemas de contabilidad propios que generaron a raíz de la gran cantidad de recurso que manejan, hay empresas que disponen de software asociados a cámaras de vigilancia, a sistemas de pesaje interno, pero no todas son obligatorias, es decir, si bien existe algunas obligaciones a disponer de algún orden o manejar ciertos datos dentro de sus instalaciones, pero para el seguimiento dentro de la planta solo es obligatorio mantener un libro contable.

Oficialmente, ellas solo están obligadas a declarar todos sus movimientos estadísticos a través del sistema de Trazabilidad que les ofrece el servicio y donde ellos declaran abastecimiento, producción y destino. El sistema de trazabilidad solo funciona como una cuenta corriente, donde existe los inputs que son las declaraciones que realizan los recolectores, armadores y





AMERB, lo reciben los comerciantes, posteriormente lo reciben las plantas, se realizan los secados, los procesos y se exportan.

**8. ¿Se espera que la aplicación obtenga esa humedad por medio de sensores o se espera que la aplicación disponga de adquisidores para que sea digitado el valor de humedad percibido sensorialmente por el usuario?**

**Respuesta:** Esta es una condición que debe considerar la solución y que está absolutamente abierta a los proponentes, no es nuestra idea cerrarnos a ninguna de ellas en particular y nos abrimos a cualquier posibilidad que pueda existir en esta materia. Sin embargo, es necesario reforzar el concepto de deshidratación.

Un camión puede reducir su peso en alrededor de 600 kg por viaje en un periodo de unas 5 horas, que es el tiempo promedio de traslado hasta una planta de secado que se encuentre relativamente cercana, si eso lo extrapolamos a todos los movimientos que se realizan en un año, estamos hablando probablemente de cientos o talvez miles de toneladas. También está demostrado que estas macroalgas reducen su peso hasta en un 75%, cifra que consideramos muy conservadora, ya que nuestros resultados nos hacen suponer bajas de sobre el 80% en peso, por lo tanto el cambio en el factor de humedad, debe tener un énfasis importante en la solución que sea propuesta, no estamos por considerar a ninguna como la más apropiada, eso más pareciera depender como se incorpora dentro de la solución general.

**9. ¿Qué hay del barroteo de algas? ¿Tienen información al respecto de la tala de huiro ilegal?**

**Respuesta:** La pregunta se puede separar en dos elementos importantes a tener en cuenta. Lo primero es entender que cada región dispone de Planes de Manejo que son diferentes y de esta forma hay lugares en los cuales se prohíbe y otros donde se permite el barroteo, por lo tanto, hay que entender que donde se autoriza debe existir una cuota que se estimó puede ser autorizada, por lo tanto tenemos cuotas que son para recolección de recurso varado y cuotas de recurso barroteado, de ahí la importancia de determinar la geolocalización de ese recurso, porque de esa forma es nuestra primera aproximación para saber si se trata de recurso legal o ilegal.

Hay una segunda arista que se desprende de esto y que tiene que ver nuestra acción de fiscalización operativa, ya que el único criterio que para nosotros es objetivo al momento de fiscalizar o hacer un control en terreno, es la detección de recurso barroteado, por lo tanto, el plus que pretendemos que tenga la propuesta de solución es reconocer el lugar de origen del recurso, nos permitiría una detección más efectiva al momento de realizar labores de fiscalización en terreno. Esa sería una forma de objetivizar la legalidad o ilegalidad del recurso.



## 10. ¿El registro de peso de las algas es registrado en un inicio por las pesqueras, las plantas de producción o ambas?

**Respuesta:** El registro de pesaje de las algas generalmente no lo realizan las plantas, lo realizan unos agentes que denominamos comercializadores, ellos realizan el pesaje en las caletas o en los varaderos en el caso de recolectores de orilla, a lo largo del borde costero. En estos lugares se realiza el primer pesaje en la extracción. Recordar que los eslabones de la cadena son, extracción, comercialización, después llega a la planta (proceso) y finalmente exportación. Sin perjuicio de lo anterior, algunas plantas compran directamente a caletas o recolectores de orilla, pero lo usual es la existencia de un intermediario. Se recomienda revisar video de Webinar 1, donde queda bien explicado el funcionamiento de los sistemas de pesaje)

## 11. ¿Nos pueden compartir el manual de medición de humedad de algas en terreno?

**Respuesta:** Probablemente la consulta hace referencia al Informe Técnico /2017 sobre Definición y Formalización de Parámetros de Conversión Estándar para los Porcentajes de Humedad de Algas y Propuesta de Visación para Algas (Adjunto en Guía Técnica). Según este informe es posible observar 4 estados de humedad de acuerdo a condiciones físicas u organolépticas:

**Alga Húmeda:** Alga fresca, recién extraída del mar o con menos de 24 horas de extracción. 75-90% de humedad.

**Alga semi-húmeda:** Alga extraída con más de un día, se siente húmeda o seca al tacto pero conserva flexibilidad, no se quiebra. 56-74% de humedad.

**Alga semi-seca:** Alga tendida con más de 9 días na semana de varios días al sol, se siente seca al tacto y se quiebra al doblarla. 37-55% de humedad.

**Alga seca:** Alga tendida de varios días, se siente seca al tacto y se quiebra al doblarla. Tiene un periodo de secado de más de nueve días. 21-36% de humedad .


Sin perjuicio de lo anterior, cabe tener a la vista que los porcentajes de humedad varían muchísimo incluso dentro de un mismo estado y esa es la razón por la que se espera que la solución pueda ir definiendo los cambios de peso en el tiempo. Hay dos trabajos interesantes que desarrollo nuestro servicio en esta materia, es decir, variación de los estados de humedad, pero mediante el uso de estufas. Por lo tanto, se dispone de mayor información pero el informe técnico lo relata así como se comenta.

## 12. ¿Cuánto dinero es lo que el estado se ahorraría con la implementación de la solución?

**Respuesta:** Es una pregunta compleja, ya que es de valoración económica y nosotros somos un Servicio sectorialista, por lo tanto, no es una materia en la cual nos podamos desempeñar tan bien. Pero es preferible explicarlo desde la valoración ambiental. Hoy día, si uno revisa las estadísticas del Sernapesca puede entender que se extrajeron 103.000 Ton de algas pardas durante el año 2022, pero si luego uno se va a las estadísticas de Aduana nos encontraremos con que el año 2022 se exportaron algo así como 69.000 Ton de producto terminado seco. De esta manera si hacemos la corrección de los datos de Aduanas, respecto de los factores de conversión conocidos, es decir, que el agua que se extrae del agua puede llegar a pesar como alrededor del 20% como producto final terminado, las 69.000 Ton habría que multiplicarlas por 5 y eso representaría sobre las 300.000 Ton en el origen. Eso quiere decir que al menos en cifras oficiales, la cuota se estaría superando en un 300% y ese es el gran efecto negativo, ya que todos los modelos de explotación que se aplican para determinar las cuotas de extracción,

19





buscan un punto que conlleve a la sustentabilidad del recurso en el tiempo y dicho de esta manera, esa sustentabilidad está en riesgo y es la razón por la cual nosotros llegamos con este desafío hasta esta etapa.

Ahora bien, el no poder establecer un control adecuado de estos recursos conllevan a la generación de otros efectos colaterales, dentro de los cuales está el riesgo directo sobre más de 3 100 especies bentónicas que utilizan las algas como refugio, como alimento o como hábitat y como efecto de esto hay un impacto directo a la biodiversidad. Por lo tanto ahí está el problema, porque estamos hablando de especies bioingenieras, fijadoras de CO<sub>2</sub> y por lo tanto contribuyen a mitigar el efecto del cambio climático. Por lo tanto, es más importante ponerlo en este énfasis más que en definir cuanto es el dinero que se ahorraría el Estado, porque definitivamente, todo lo que guarda relación con control operativo, vale decir, despliegue de los equipos a lo largo del litoral en materia de fiscalización dentro de la macrozona e incluso del país, está basado en un presupuesto que se mantiene y que evidentemente se puede ir reorientando hacia diferentes recursos o pesquerías, siempre va a estar ahí y por ello es mejor ponerlo en perspectiva ambiental, lo que parece más importante desde el punto de vista de su valoración.

### **13. ¿Sernapesca usa fotografías satelitales para detectar por color la posible cuota a extraer?**

**Respuesta:** No hemos llegado a esto. Tenemos una aproximación ahora con el Servicio Aerofotogramétrico de la fuerza Aérea (SAF), tenemos un convenio interinstitucional y estamos realizando descomposición de imágenes satelitales multiespectrales para determinar las coberturas de las praderas de huiro negro principalmente, ya que se trata de un recurso intermareal, pero solo con el objetivo de monitorear la cobertura vegetal en el tiempo, pero para la determinación de cuotas se utilizan otros métodos, principalmente de evaluación directa, pero esa es una tarea de responsabilidad del ente normativo, no de nosotros.

