**4.2 Desafíos o Áreas temáticas**

El Fondo de Investigación para la recuperación Post-Incendios forestales en las regiones de Ñuble, Biobío y La Araucanía, contempla las siguientes brechas y desafíos de investigación, respecto de las cuales deberán hacerse cargo los proyectos que sean seleccionados.

Se entenderán como Desafíos para la recuperación post-incendios forestales a*: “aquellos ámbitos de interés público que han sido identificados como prioritarios a abordar luego de la ocurrencia de incendios forestales, y que ya han sido validados con los organismos del Estado relacionados con la gestión del riesgo de desastres, y desde donde se evidencia una oportunidad para contribuir, desde la CTCI, a su solución”.*

**Los desafíos identificados para la presente convocatoria se presentan a continuación. Cada proyecto deberá responder solamente a uno (1) de los desafíos o líneas de investigación señalados:**

1. **Desafío N°1: Información para la gestión del riesgo de incendios forestales.**

**Brecha Identificada:** Una de las principales brechas de conocimiento detectadas en relación con la gestión del riesgo de incendios forestales, corresponde a la falta de una analítica de datos y el desarrollo de modelos y aplicaciones utilizando herramientas modernas, como por ejemplo el aprendizaje profundo, que detecten estructuras y patrones complejos en los datos adquiridos y que, como resultado, informen correctamente los procesos de toma de decisiones.

Este desafío busca que la comunidad científica-tecnológica plantee preguntas relevantes, con relación a las distintas etapas de evolución de los incendios forestales, pero utilizando -esencialmente- las herramientas de la inteligencia artificial y la ciencia de datos, aplicadas al enorme volumen de datos que estos incendios generan año tras año, que están disponibles en distintas reparticiones del Estado, y que son desaprovechados por la falta de investigación al respecto.

Las preguntas de investigación que pueden plantearse van desde los aspectos más detallados de la física de generación, propagación y combate del fuego -pasando por una infinidad de simulaciones y posibles modelos- hasta el estudio y predicción de las consecuencias económicas, sociales y ambientales de estos desastres. Cualquiera sea el proyecto, siempre será visto bajo el prisma de los datos.

**Objetivo:** Levantar propuestas de investigación aplicada que potencialmente conduzcan a nuevos productos, procesos y servicios que permitan transformar el gran volumen de datos disponibles de incendios forestales, utilizando y/o formulando modelos avanzados de ciencia de datos e inteligencia artificial, en información relevante para la toma de decisiones basada en evidencia científica (por ejemplo, a través del desarrollo de gemelos digitales, u otros modelos).

Los proyectos postulados, además de contribuir al avance del conocimiento, deben también conducir al desarrollo de nuevas aplicaciones, como pueden ser modelos predictivos y de gestión ante estos desastres, capaces de mantener un aprendizaje continuo a medida que más datos se encuentren disponibles, y así poder informar cada vez mejor una toma de decisiones basada en evidencia científica.

Los ámbitos de postulación cubren un espectro amplio de opciones, abarcarse desde las ciencias físicas, sociales y/o la tecnología -como pueden ser proyectos que incluyan sonorización, pasando por modelos predictivos y de simulación avanzada u optimización estocástica- hasta investigaciones más orientadas al desarrollo de buenas políticas públicas que incorporen el manejo de todo el ciclo de riesgo que involucra este complejo fenómeno.

**Palabras claves:** datos históricos de ocurrencia de incendios forestales; aprendizaje profundo; catastros dinámicos de infraestructura, servicios, vivienda e industria; modelamiento de zonas urbano-rurales; asentamientos humanos en la interfaz urbano-rural; simulación avanzada para la reducción del riesgo ante desastres; integración de datos; zonificación de riesgo y exclusión; políticas públicas basadas en evidencia científica.

**B. Desafío N°2: Efectos de los incendios forestales en los ecosistemas.**

**Brecha Identificada:** Una de las principales brechas detectadas dice relación con la falta de conocimiento sobre el impacto que generan los incendios forestales sobre el ecosistema natural. Esto implica la necesidad de contar con estudios relacionados en ámbitos tales como: análisis de la calidad y componentes del suelo, erosión de suelos, cuerpos de agua, soluciones basadas en la naturaleza, caracterización de la biomasa, contaminación atmosférica, catastros de flora y fauna (biodiversidad), diseño del paisaje con enfoque de prevención, y modelos de gestión integrada de recursos hídricos.

**Objetivo:** Levantar propuestas de productos, procesos y servicios que permitan cuantificar las pérdidas, el tiempo de permanencia y el impacto de los incendios forestales en los ecosistemas afectados. Este desafío busca -además- proponer medidas de prevención y mitigación para estos efectos y, finalmente, desarrollar mecanismos de restauración y recuperación ecológica de los lugares afectados.

**Palabras claves:** contaminación y recuperación de suelos, agua y aire; restauración del paisaje y sus componentes; conservación y restauración de la biodiversidad y servicios ecosistémicos; convivencia de distintas especies silvícolas; manejo de quebradas y cuencas.

**C. Desafío N°3: Consecuencias de los incendios forestales en los territorios.**

**Brecha identificada:** Una de las principales brechas detectadas dice relación con la falta de conocimiento sobre el impacto que generan los incendios forestales sobre la actividad socioeconómica en los territorios afectados. Esto implica la necesidad de desarrollar conocimiento y soluciones para entender efectos tales como: las dinámicas de la población, en particular en la interfaz urbano-forestal, la actividad productiva, los usos de suelo, las condiciones de ruralidad y saberes locales, el desarrollo de vivienda y reconstrucción post desastre, informalidad y relocalización, y procesos de evacuación.

**Objetivo:** Levantar propuestas de productos, procesos y servicios que permitan estudiar y mitigar los efectos sociales y económicos de los incendios forestales, en particular en la interfaz urbano-forestal. Esto incluye temáticas tales como: el impacto en los servicios básicos, educación, sistemas productivos, entorno construido, ámbito laboral, y ruralidad.

**Palabras claves:** interfaz urbano-forestal; planificación rural; capital social; educación; resiliencia comunitaria; memoria y saberes locales; actividad productiva; vulnerabilidad social por interdependencia y efectos cascada; procesos de recuperación post incendio.