



Desarrollo de un Sistema de Red Inteligente Resiliente frente a Desastres Naturales

Resumen del proyecto y tecnologías en desarrollo

Mayo 26, 2026

Koichi KUSUNOKI

Director del Programa, Oficina del Gabinete

Earthquake Research Institute, Universidad de Tokio

Tabla de contenido

1. ¿Qué es SIP?
2. Resumen del proyecto
3. Componentes del programa
4. Principales logros de los subtemas
5. Hoja de ruta de implementación
6. Actividades de divulgación
7. Video
8. Resumen



SiP 1. ¿Qué es SiP?

¿Qué es SIP? (SIP: Cross-ministerial Strategic Innovation Program)

El gobierno japonés seleccionó 14 temas de investigación con el objetivo de mejorar la sociedad.

Lo que hicieron: Preparándose para la Fase 3 de SIP (proyecto de 5 años que comienza en el año fiscal 2023)

1.Elegir los temas: Comenzaron con una visión de "¿qué tipo de sociedad queremos en la década de 2030?" y trabajaron hacia atrás para identificar los desafíos clave a abordar. En el año fiscal 2022, realizaron estudios de viabilidad para verificar cuáles eran realmente factible.

2.Reducción a 14 temas: Basándose en los resultados del estudio de viabilidad, revisaron los candidatos y decidieron oficialmente 14 temas en enero de 2023. Para cada tema, redactaron un plan que cubría cómo se llevaría a cabo la investigación y cómo beneficiaría a la sociedad.

3.Nombramiento de líderes (PDs): Los planes preliminares se hicieron públicos para comentarios abiertos, y los Directores de Programa (PD), las personas que liderarían cada tema, fueron reclutados mediante una convocatoria abierta.

Para calificar a SIP, un tema debe:

- ① Apuntar hacia la sociedad 5.0
- ② Estar en un campo que importe para la economía o la sociedad de Japón
- ③ Cubrir todo el recorrido, desde la investigación básica hasta el uso en el mundo real
- ④ Requerir que varios ministerios trabajen juntos — sin superposición con proyectos existentes
- ⑤ Tener una estrategia que vaya más allá de la tecnología — incluyendo negocios, regulación, aceptación pública y recursos humanos
- ⑥ Tener una revisión intermedia clara (años 2-3) y un plan de salida para después de que SIP termine
- ⑦ Tener planes claros sobre propiedad intelectual, estándares internacionales, datos y desregulación
- ⑧ Involucrar financiamiento y respaldo de la industria — las empresas deben comprometerse a comercializar los resultados
- ⑨ Incluir activamente a startups

¿Qué es SIP? (SIP: Cross-ministerial Strategic Innovation Program)

- Impulsar el proyecto desde la investigación básica hasta la aplicación práctica y la comercialización, con énfasis en la implementación social.
- Diseñado para abordar problemas críticos de la sociedad y promover el crecimiento económico mediante la ciencia y la tecnología.
- Fortalecer las alianzas entre la industria, la academia y el gobierno.

SIP Fase 1 (2014-2018)



Tecnología de la Combustión



Electrónica de Potencia



Materiales estructurales



Vectores energéticos



Recursos Marítimos



Conducción Automatizada



Infraestructura



Resiliencia Social



Ciberseguridad



Agricultura



Diseño/
Fabricación

SIP Fase 2 (2018-2022)



Ciberspacio



Físico



Seguridad



Conducción Automatizada



Materiales



Fotónica y Cuántica



Bio Inteligencia



IoE



Resiliencia Nacional



Hospital - IA



Logística Inteligente



Recursos de Aguas Profundas

¿Qué es SIP? (SIP: Cross-ministerial Strategic Innovation Program)

SIP Fase 3 (2023-2027)



Cadena de comida
\$13.3 mil.



Atención médica
\$15.3 mil.



Comunidad
\$5.3 mil.



Post COVID
\$6.6 mil



Seguridad Marítima
\$18mil.



Energía Inteligente
\$11.3 mil.



Sistema económico
\$8 mil.



Movilidad Inteligente
\$12.7 mil



Robótica
\$8.7 mil.



Economía Virtual
\$9.3 mil.



Tecnología Cuántica.
\$18mil.



Materiales
\$10 mil.

**Total:186.7mil
por año**



\$13.3 mil.

Desarrollo de un sistema inteligente de gestión de infraestructura

Colaboración



\$16 mil.

\$18 mil.(Año fiscal 2026)

Desarrollo de una red inteligente para la mitigación de desastres

\$1=\150



SiP 2. Resumen del proyecto

Desarrollo del SIP en el 1^{er} y 2^{do} periodo

■ Visión futura de la prevención y la mitigación de desastres en la Sociedad 5.0

A medida que los desastres se vuelven más frecuentes y severos debido al cambio climático y otros factores, la predicción, recopilación y compartición precisa y detallada de información sobre desastres será esencial para el futuro de la gestión del riesgo. Adaptado a las características regionales a lo largo de todo el ciclo del desastre, este enfoque integral basado en datos permitirá una prevención de desastres y un apoyo a la evacuación individualizados, un rápido auxilio y abastecimiento por parte del gobierno y respuestas empresariales coordinadas.



Contexto: Intensificación de desastres naturales en Japón

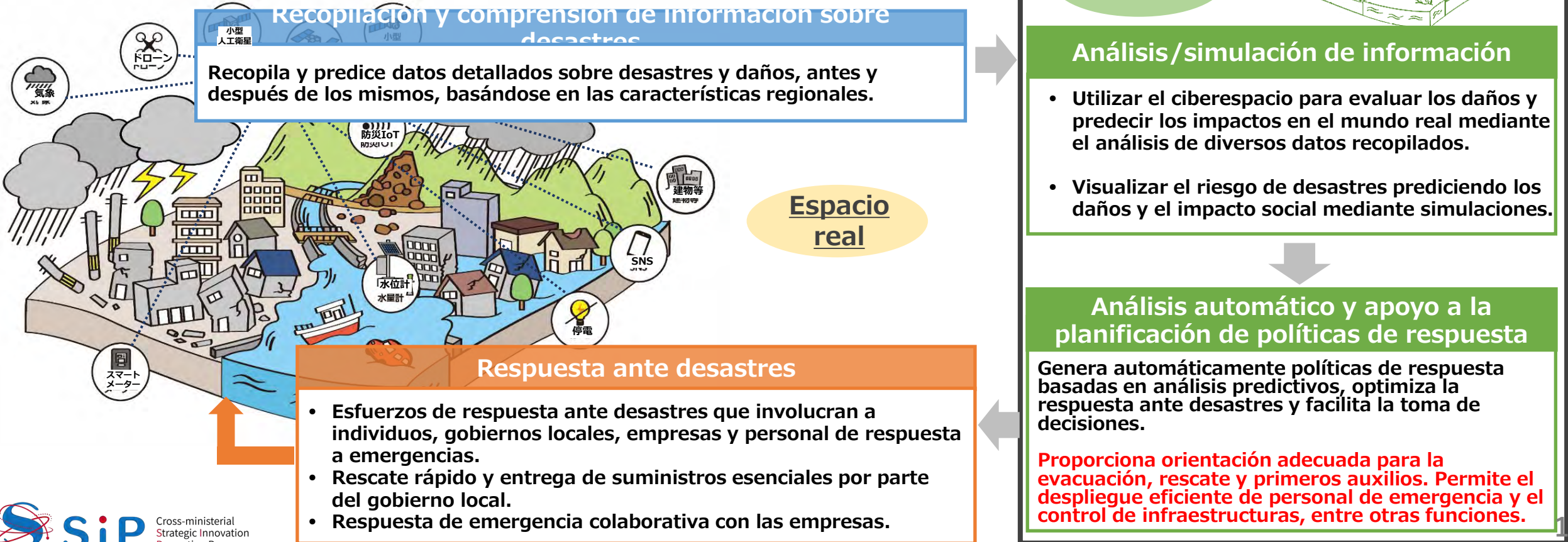


Esquema del proyecto

■ Esquema

Mediante la integración perfecta del espacio físico y el ciberespacio, nuestro objetivo es desarrollar **tecnología avanzada para recopilar y comprender información sobre desastres**, lo que **permitirá a las personas, los gobiernos locales, los servicios de emergencia y las empresas responder de manera más eficaz a los desastres basándose en análisis de datos**.

■ Sistema de red inteligente contra desastres naturales (nuestro objetivo)



Marco de subgrupos

~ Tema de cada subproyecto, estructura del tema de investigación ~

Observation · Prediction

Analyze · Risk Assessment · Response

A) Intercambio rápido y a gran escala de información sobre desastres

Detección por satélite Detección del terreno Análisis, visualización y compartición de datos

(B) Promover acciones de prevención de desastres utilizando información sobre riesgos

Predecir el impacto de los daños causados por el viento y las inundaciones Visualización de riesgos y daños Convertir los desastres relacionados con el agua en acciones personales

(C) Intercambio y utilización de información entre organizaciones en agencias de respuesta ante desastres

Sistema de soporte para la consolidación de la información Sistema estándar en el sitio Recopilación de información y análisis automático

(D) Reducción de daños mediante la maximización de la función de almacenamiento dentro de la cuenca.

Evaluación del almacenamiento, el control de inundaciones y el riesgo de inundación Maximizar la función de almacenamiento Funcionamiento de emergencia de compuertas y bombas

E-1-1. Gemelo Digital para desastres sísmicos

(E) Desarrollo de un gemelo digital para la prevención de desastres

E-1-2. Gemelo Digital para desastres provocados por un tsunami

E-2. Tecnologías fundamentales para el Desarrollo de Gemelos Digitales

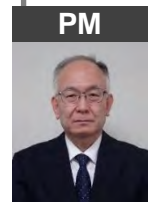


Organización del proyecto (PD · SPD · PM · Strategic Coordinator · Principal Researcher)



PD

Koichi KUSUNOKI
 Profesor
 ERI, Univ. de Tokyo



PM

Yasutsugu SUZUKI
 Investigador de la Oficina de Gestión del Programa SIP, NIED



Takahiro ONO
 Gerente,
 Tokio Marine Holdings



Masao KAWASAKI
 Director, División de Investigación Fluvial, NILIM



Toshiki MIYAUCHI
 GM, TRUST BANK Ink.



SPD

Intercambio de datos
Hiroshi SHIGENO
 Profesor
 Univ. de Keio



SPD

Implementación
Yuichiro USUDA
 Director General
 Centro para la Gestión Integral de la Información sobre Desastres NIED



SPD

Subgrupo A : Detección y compartición rápida y a gran escala de información sobre desastres

Norio MAKI
 Profesor
 DPRI, Univ. de Kyoto.

Hitoshi TAGUCHI
 Director
 Collaborative Research Center For Advanced Resilience Technology NIED

Investigador principal



Subgrupo B: Promoción de acciones de prevención de desastres mediante información sobre riesgos

Atsushi OMATA
 Presidente
 River foundation

Tomohito YAMADA
 Profesor
 Univ. de Hokkaido



Subgrupo D : Reducción de daños mediante la optimización de la capacidad de almacenamiento dentro de la cuenca

Atsushi OMATA
 Presidente
 River foundation

Tetsuya SUMI
 Profesor Especifico del Programa
 DPRI, Univ. de Kyoto



Subgrupo C : Intercambio y utilización de información entre organizaciones en agencias de respuesta ante desastres

Tetsuo MUROTA
 Profesor
 GRISP

Tadashi ISE
 Director
 Collaborative Research Center For Advanced Resilience Technology NIED



Subgrupo E : Gemelo digital para la mitigación de desastres

Muneo HORI
 Director
 JAMSTEC
 ※PM for "Smart infrastructure management"

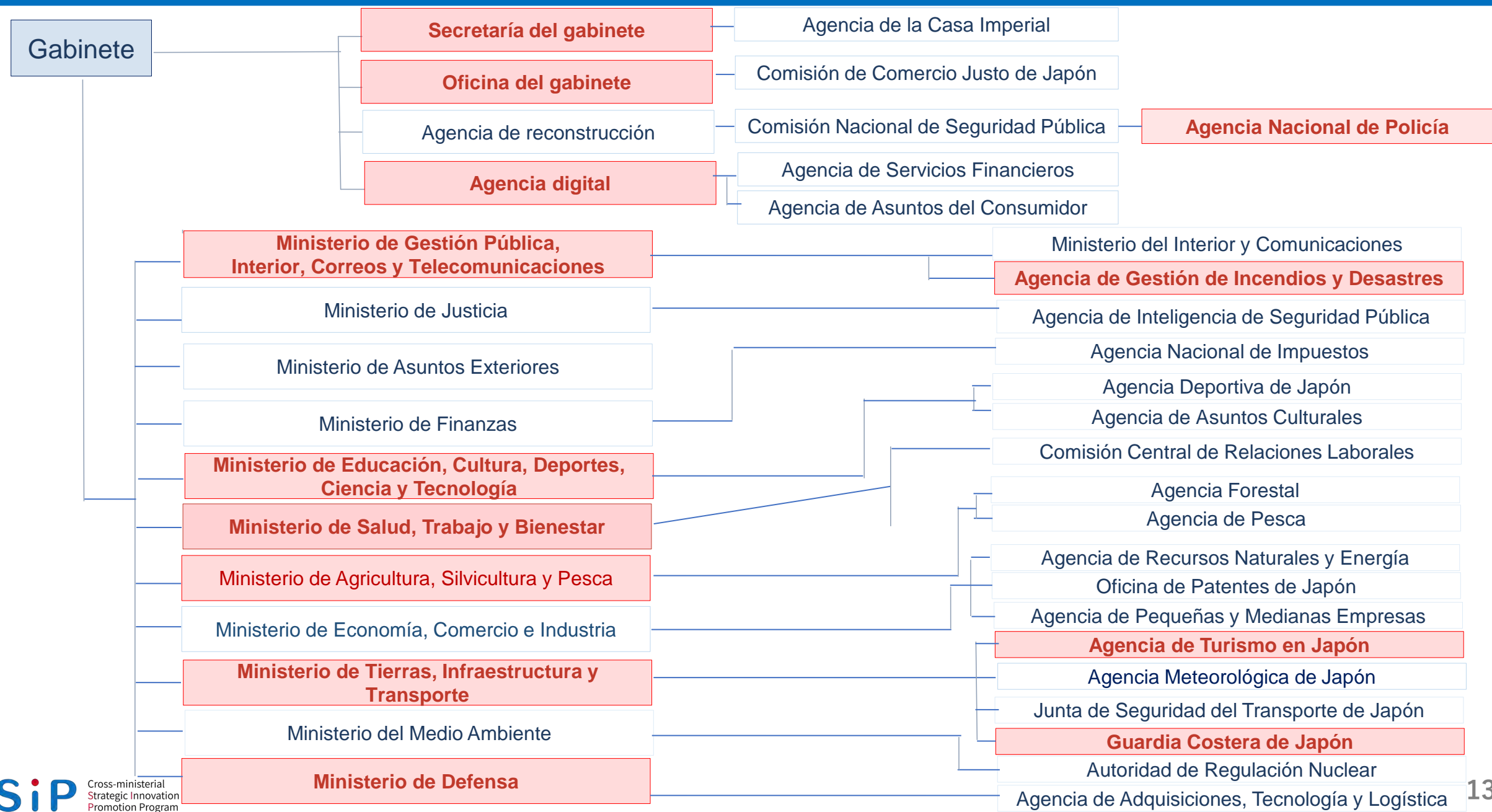
Satoru OISHI
 Profesor
 Univ. de Kobe

Shun-ichi KOSHIMURA
 Profesor
 Univ. de Tohoku



Ministerios y agencias relacionados con nuestro proyecto

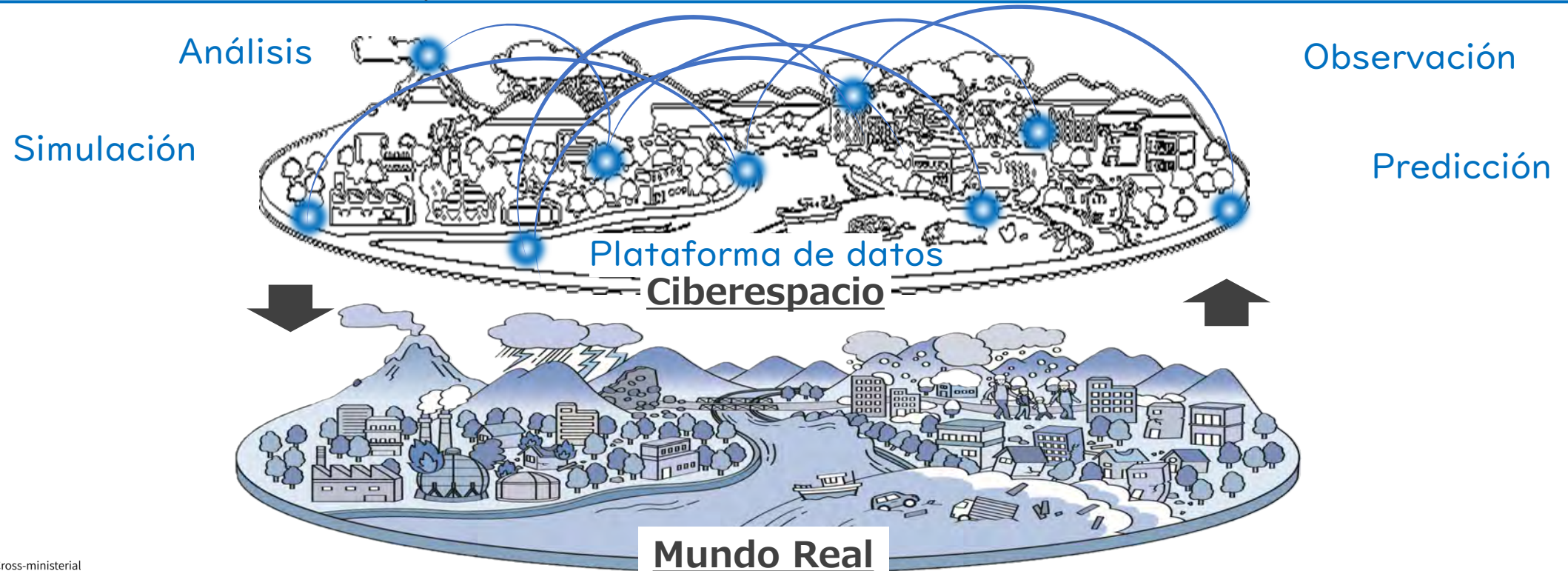
Red = related to SIP



Desarrollo de un sistema de red inteligente resiliente basado en un sistema de gemelos digitales

Mediante la **integración profunda del espacio físico y el ciberespacio**, y mediante la adopción de las siguientes medidas, trabajaremos para “**seguir avanzando en la recopilación y comprensión de la información que respalda la respuesta ante desastres**” y “**fortalecer la capacidad de las personas, los gobiernos municipales y las empresas para responder a los desastres basándose en los resultados del análisis de la información**”.

- **Análisis y pronóstico en tiempo real de condiciones climáticas, daños y riesgos en constante cambio, basados en diversa información recopilada.**
- **Visualización del riesgo de desastre mediante la predicción de daños e impacto social a través de diversas simulaciones.**
- **Proporcionar información que contribuya a la optimización de la respuesta ante desastres y al apoyo a la toma de decisiones, basándose en los resultados del análisis de pronóstico.**





SiP 3. Componentes del Programa

Descripción general de los subproyectos: Subproyecto A

A

Intercambio rápido y a gran escala de información sobre desastres



**Director del subprograma
Norio MAKI**

Profesor
Instituto de Investigación
de Prevención de Desastres,
Universidad de Kyoto



**Investigador principal
Hitoshi TAGUCHI**

Director
Centro de Investigación
Colaborativa para Tecnología
Avanzada de Resiliencia NIED

Recopilar información de todas las fuentes disponibles y compartirla al instante.

Descripción general de los subproyectos: Subproyecto B

Promover acciones de prevención de desastres utilizando información sobre riesgos.

B



Director del subprograma
Atsushi OMATA
Presidente
River foundation



Investigador principal
Tomohito YAMADA
Profesor
Facultad de ingeniería
Universidad de Hokkaido

Capacitar a las comunidades y a las empresas para que mejoren su preparación y respuesta ante desastres, mediante la impartición de formación y la comunicación oportuna de riesgos.

Descripción general de los subproyectos: Subproyecto C

C

Intercambio y uso de información entre organizaciones en agencias de respuesta ante desastres



**Director del subprograma
Tetsuo MUROTA**

Profesor
National Graduate Institute for
Policy Studies (GRIPS)



**Investigador principal
Tadashi ISE**

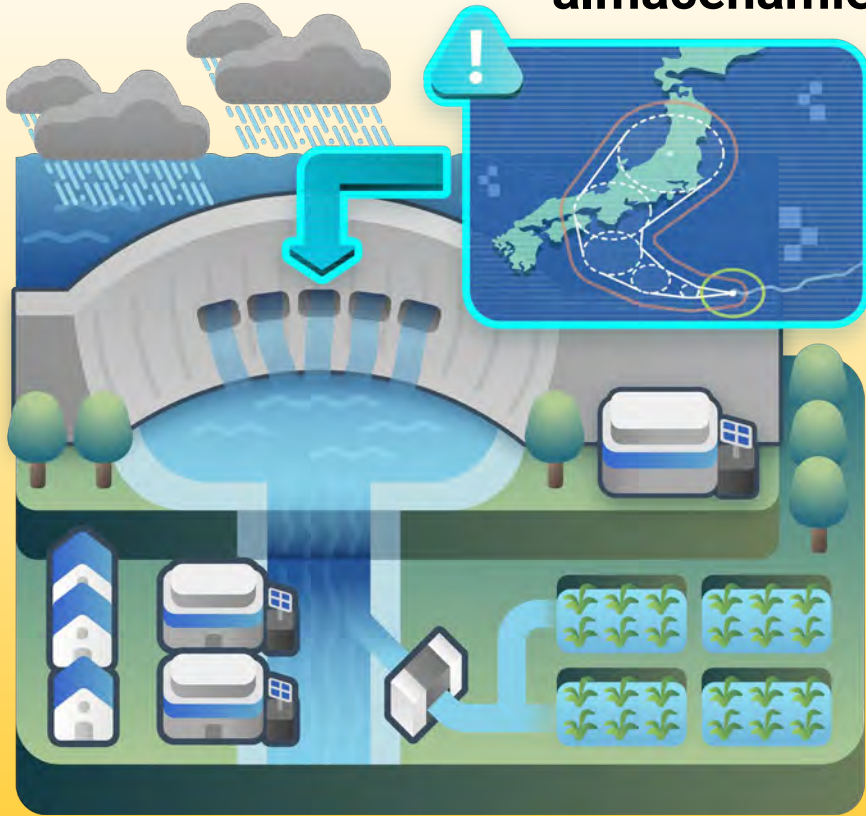
Director
Centro de Investigación
Colaborativa para Tecnología
Avanzada en Resiliencia
NIED

Para fortalecer la capacidad de respuesta, como bomberos, policías y las Fuerzas de Autodefensa, para comprender rápidamente las situaciones, tomar decisiones rápidas y coordinarse eficazmente.

Descripción general de los subproyectos: Subproyecto D

D

Reducción de daños mediante la maximización de la función de almacenamiento dentro de la cuenca



Director del subprograma
Atsushi OMATA
Presidente
River foundation



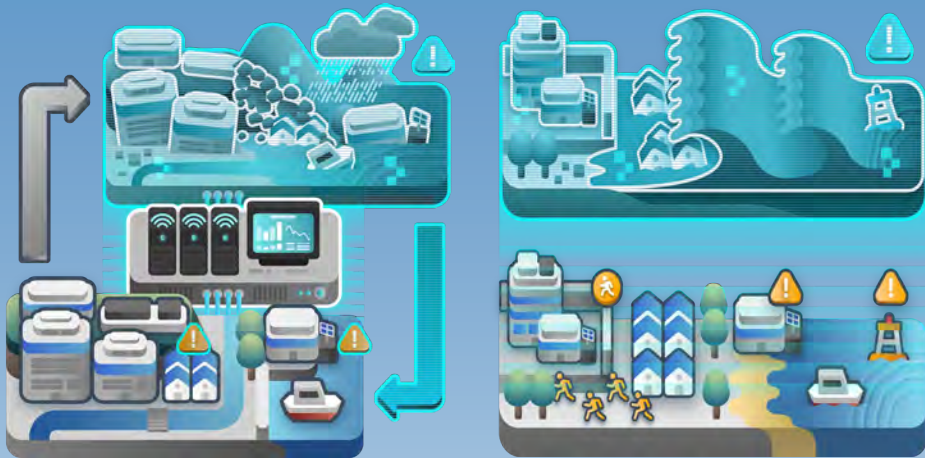
Investigador principal
Tetsuya SUMI
Profesor del Programa Específico,
Instituto de Investigación de
Prevención de Desastres,
Universidad de Kyoto

Aprovechar la infraestructura agrícola y la gestión de agua de emergencia para el control de inundaciones y el uso del recurso hídrico, estimando la inundación, optimizando el almacenamiento y operando automáticamente compuertas y bombas.

Descripción general de los subproyectos: Subproyecto E

Desarrollo de un gemelo digital de prevención de desastres

E



**Director del subprograma
Muneo HORI**
Director
Agencia Japonesa de Ciencia
y Tecnología Marino-Terrestre



**Investigador principal
Satoru OISHI**
Profesor
Universidad de Kobe



**Investigador principal
Shunichi KOSHIMURA**
Profesor
IRIDeS
Universidad de Tohoku

1-1: Automatización del Gemelo Digital de Desastres

Construcción un sistema para gemelos digitales automáticos de desastres y simulaciones automatizadas, con modelado de componentes basado en MPC y alto nivel de detalle.

1-2: Gemelo Digital de Desastres por Tsunami y Resiliencia Inteligente

Predicción de daños por tsunami en tiempo real mediante tecnología de gemelo digital — permitiendo la toma de decisiones rápida y la resiliencia inteligente

Desarrollo de un Sistema de Red Inteligente Resiliente mediante Tecnología de Gemelos Digitales

Nuestro proyecto tiene como objetivo desarrollar un Sistema de Red Inteligente Resiliente mediante Tecnología de Gemelos Digitales, que integra en gran medida el mundo real y el ciberespacio.

- ❖ Adquisición en tiempo real desde el espacio físico
- ❖ Visualizar el riesgo de desastres prediciendo daños e impacto social, a través de diversas simulaciones de desastres
- ❖ Proporcionar información que contribuya a la optimización de la respuesta ante desastres y al apoyo en la toma de decisiones basado en los resultados del análisis de pronósticos





SiP

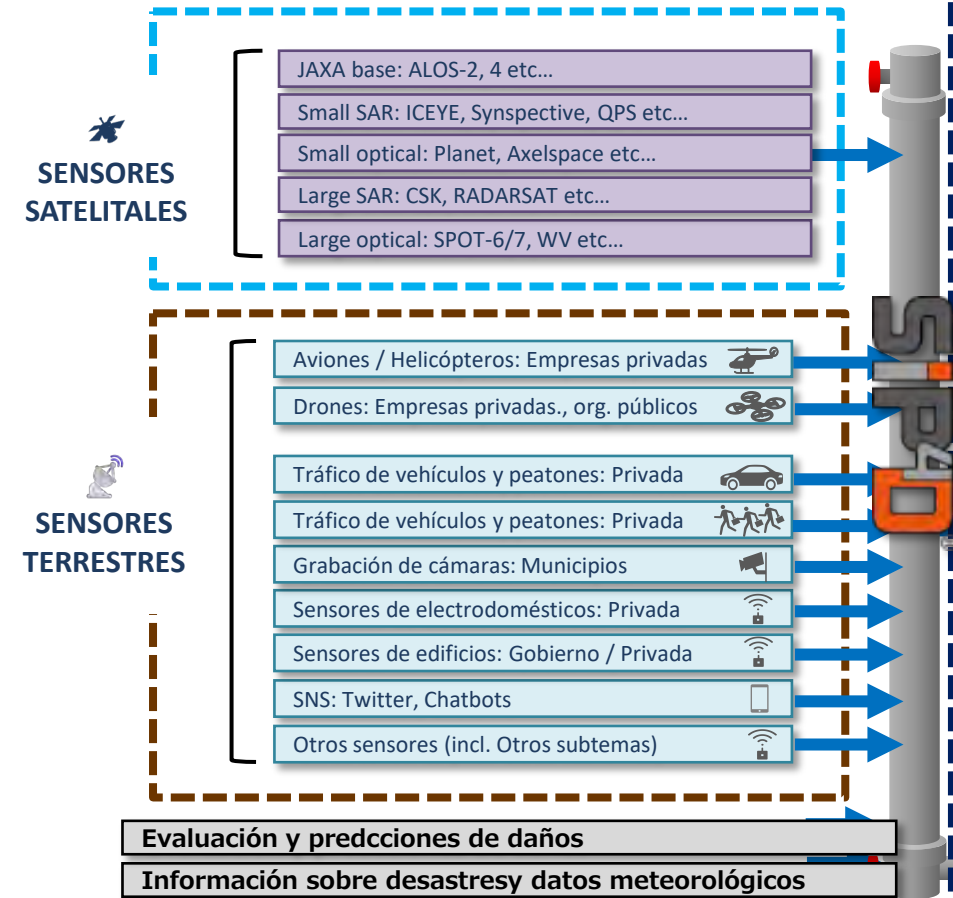
4. Principales logros de los subtemas

Principales logros del subtema A

Estimación de daños utilizando SIP4D-Sens

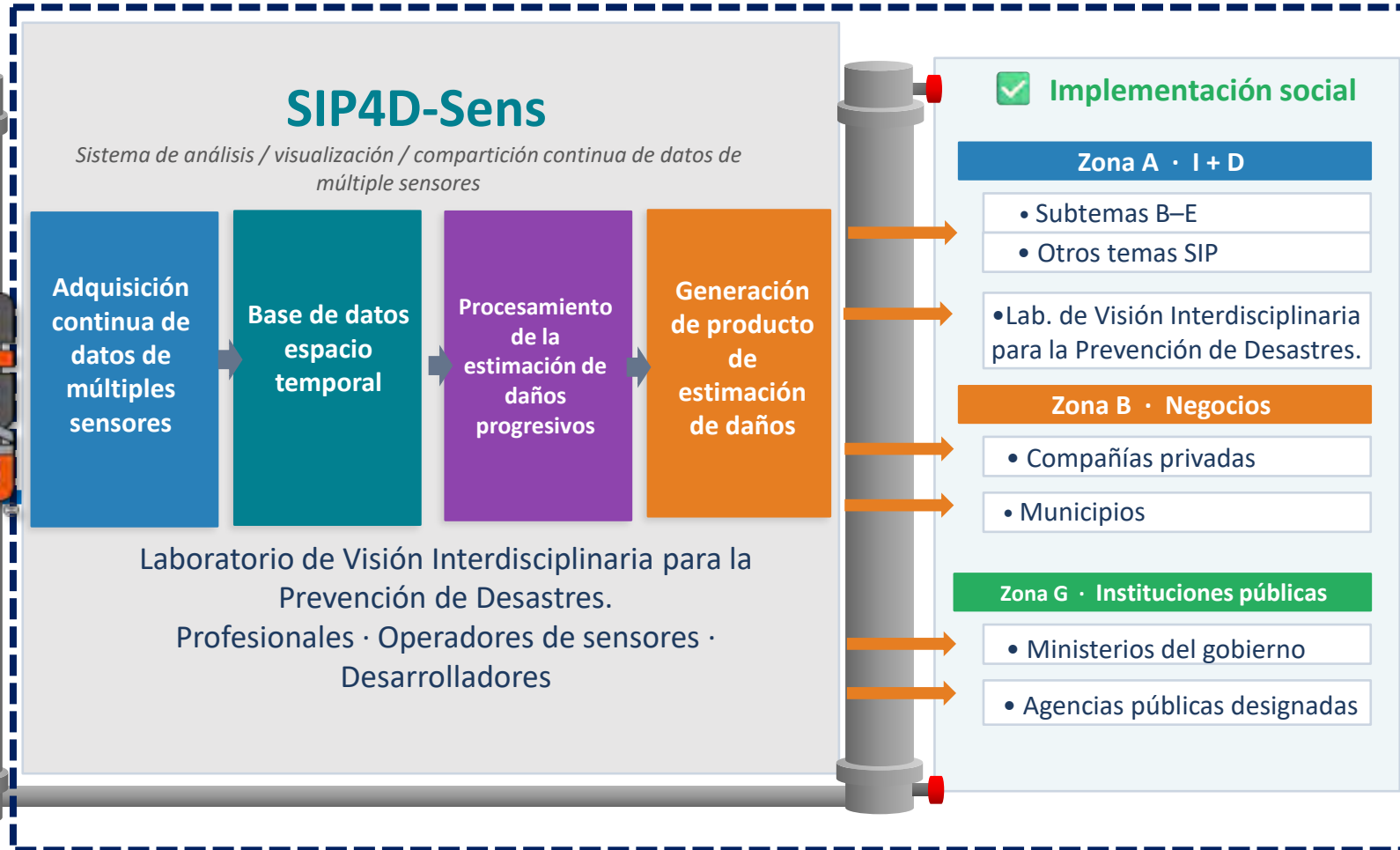
Estimación continua de daños a través del prototipo de desastre por inundación SIP4D-Sens ha comenzado (satélite + sensores terrestres). Prototipo de la versión del terremoto que se desarrollará en el años fiscal 2026.

A-1. Integración de datos de múltiples sensores SAT



A-2. Recolección de agregación de datos de múltiples sensores terrestres

A-3. Tecnología de monitoreo continuo de la situación de daños por desastres



Principales logros del subtema B

Avanzando un sistema de extracción de datos de riesgo climático/inundación basado en DIAS con los ministerios pertinentes
 Información sobre riesgos utilizada en la capacitación municipal/residencial y difundida a través del consorcio de cambio climático
 Lanzamiento del Foro Corporativo de Evaluación de Riesgo de Desastres Hídricos; discusión de operaciones post-SIP y difusión de la empresa
 Información de predicción de inundaciones/crecidas en tiempo real coordinada con MLIT para plataformas de prevención de desastres fluviales

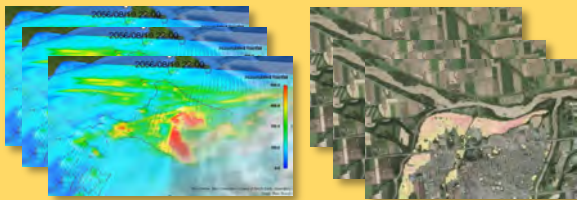
Sistema de evaluación de riesgo de tormentas/inundaciones por el cambio climático



Vínculo con el subtema D: Crear información sobre el riesgo de inundaciones para las cuencas hidrográficas a nivel nacional

Operador: Gobierno Nacional
 de Implementación: DIAS

Operador: Consorcio de Cambio Climático

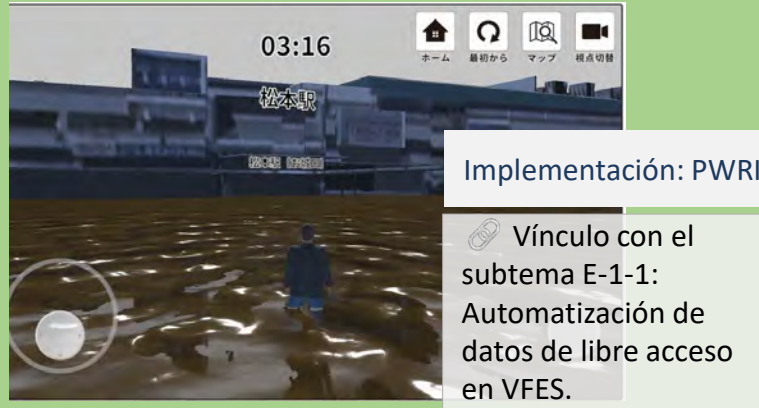


Información del pronóstico climatológico

Información sobre el riesgo de inundaciones

Utilizado en entrenamientos y talleres

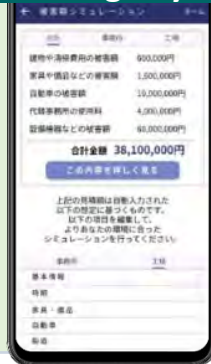
Sistema de Experiencia de Inundación Virtual (VFES)



Implementación: PWRI

Vínculo con el subtema E-1-1: Automatización de datos de libre acceso en VFES.

Sistema de plataforma de apoyo para la evaluación del riesgo de desastres relacionados con el agua y la resiliencia



Secretaría: PWRI
 → Promoción de la evaluación de riesgos hídricos para las empresas

Foro de evaluación de riesgos corporativos (catástrofes relacionadas con el agua)

Información de inundaciones en tiempo real



Operador: MLIT
 Implementación: Plataforma de prevención de desastres fluviales
 Normativa: Ley de control de inundaciones

Herramienta de personalización para la gestión de desastres por inundaciones



Operador: Municipios
 Implementación: Cuentas oficiales de LINE
 Normativa: Ley de control de inundaciones

Principales logros del subtema C

Simulacro de evaluación para el Sistema de Apoyo de Evaluación de Actividades — "SIP Disaster Resilience OKINAWA 2025"

Antecedentes y desafíos



Brecha crítica de coordinación

En las líneas frontales de desastres, la coordinación entre los departamentos de bomberos, la policía y las Fuerzas de Autodefensa impacta directamente en la salvación de vidas, sin embargo, no existía ningún sistema efectivo entre organizaciones.



Problemas con simulacros convencionales

Los simulacros estándar son organizados por fuerzas de agencia anfitriona, lo que minimiza la necesidad de coordinación entre organizaciones, haciéndolos inadecuados para verificar funciones de coordinación



Solución: Simulacro de evaluación basado en la investigación

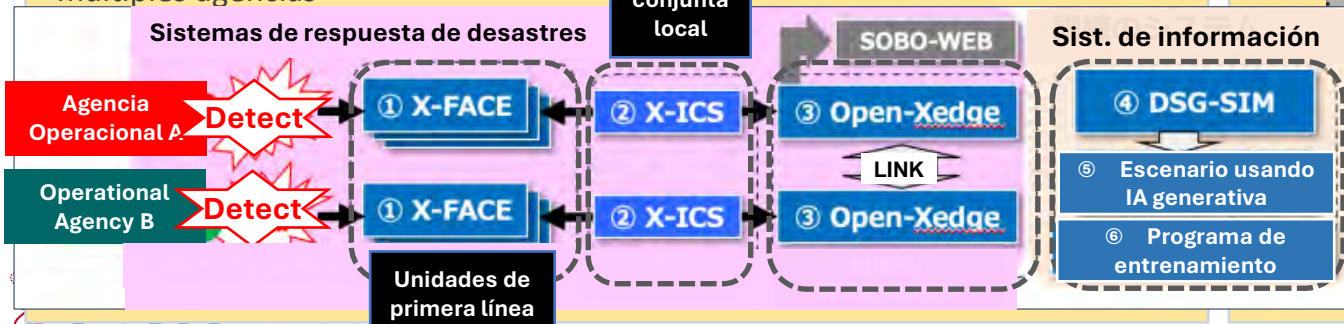
NIED organizó un simulacro dedicado reuniendo a múltiples agencias de respuesta en campo para verificar apropiadamente la funcionalidad del sistema en un escenario realista de múltiples agencias

Centro de coordinación conjunta local



Centro de coordinación conjunta local

Sistemas de respuesta de desastres



Resultados clave y significado



Nuevos desafíos identificados

El simulacro reveló retos prácticos de coordinación que NO había sido identificados en simulacros anteriores de respuesta a desastres convencionales



Método de verificación eficaz confirmado

El simulacro de evaluación multisectorial basado en la investigación demostró ser un enfoque eficaz para desarrollar sistemas prácticos de respuesta a desastres entre organizaciones



Prueba de vinculación de datos entre agencias

El sistema prototipo permitió el intercambio de información en tiempo real entre bomberos, policías y la Fuerzas de Autodefensa, apoyando directamente las decisiones de coordinación en primera línea.

Iniciar las operaciones de rescate tan pronto como se reciba la información



Sesión informativa para el comité directivo de Implementación Social

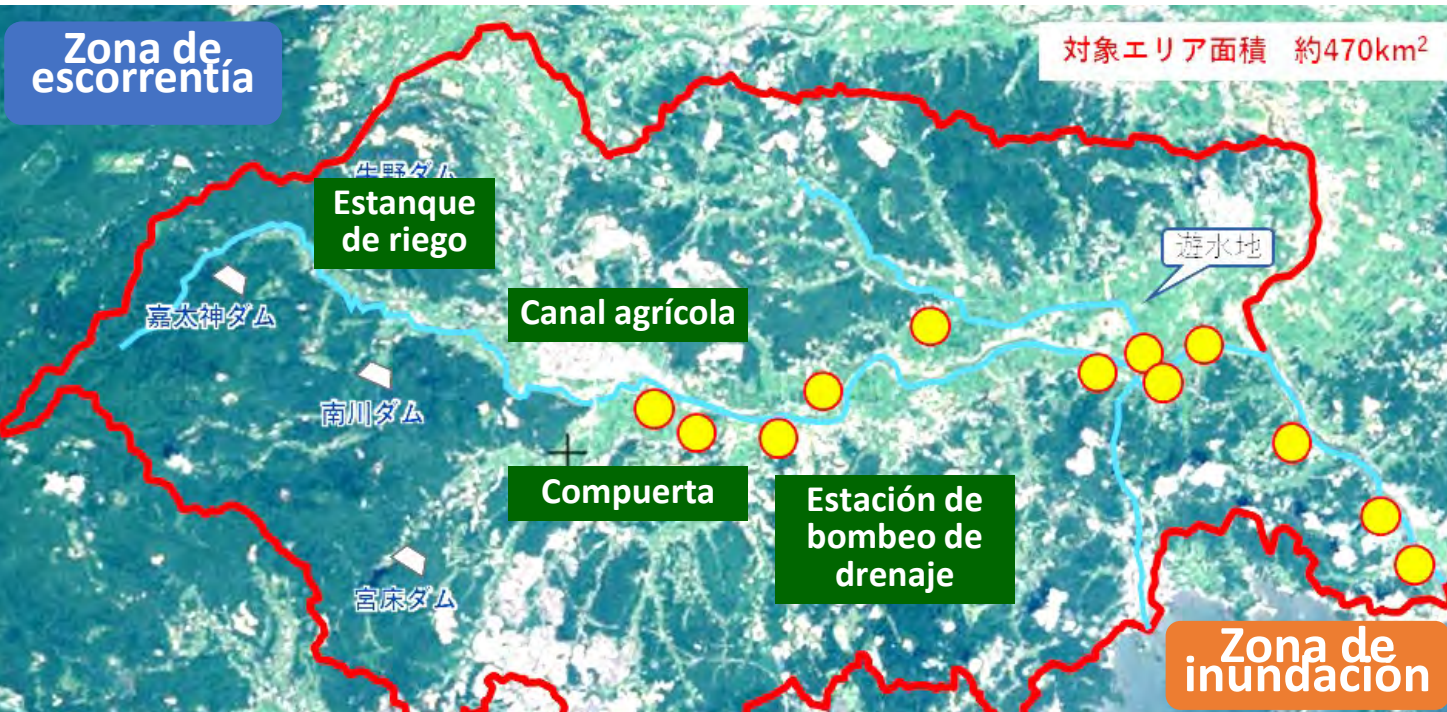
Principales logros del subtema D

Experimentos de demostración y colaboración en la Cuenca Modelo — Cuenca del río Yoshida

Sistema de operación coordinada para maximizar el efecto de almacenamiento de las instalaciones del agua agrícola

Control remoto y automatización de las operaciones de la instalación durante las crecidas

Evaluación y compartición del estado de salud de la instalación durante la inundación



- Districts related to land improvement (Managers of agricultural facilities)
- Distrito de mejoramiento del terreno de Yamato Cho
 - Distrito de mejoramiento del terreno de la costa del río Tsuruta
 - Distrito de mejoramiento del terreno del este de Misato
 - Distrito de mejoramiento del terreno de Naruse

Oficina Regional de Administración Agrícola de Tohoku, MAFF. Oficina de Encuestas y Gestión Kitakami, sucursal Miyagi

Oficina de Desarrollo Regional de Tohoku, MLIT

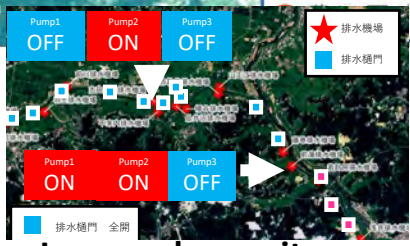
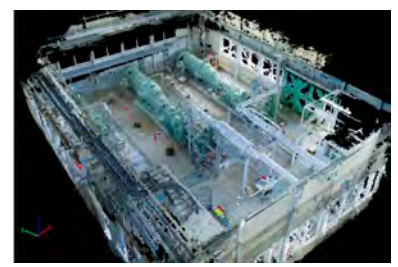
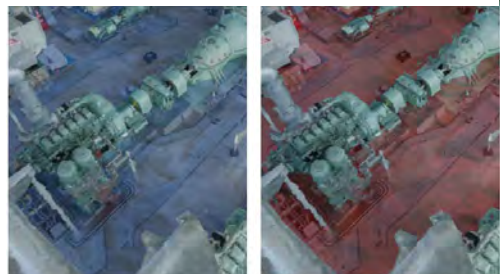


Imagen de monitoreo remoto de bombeo
Promotion Program

Modelado de instalación 3D



Evaluación de daños por inundación mediante colores



Presentación / Reporte →

← Opiniones / Necesidades



Presentación de resultados de I+D a los interesados de la Cuenca

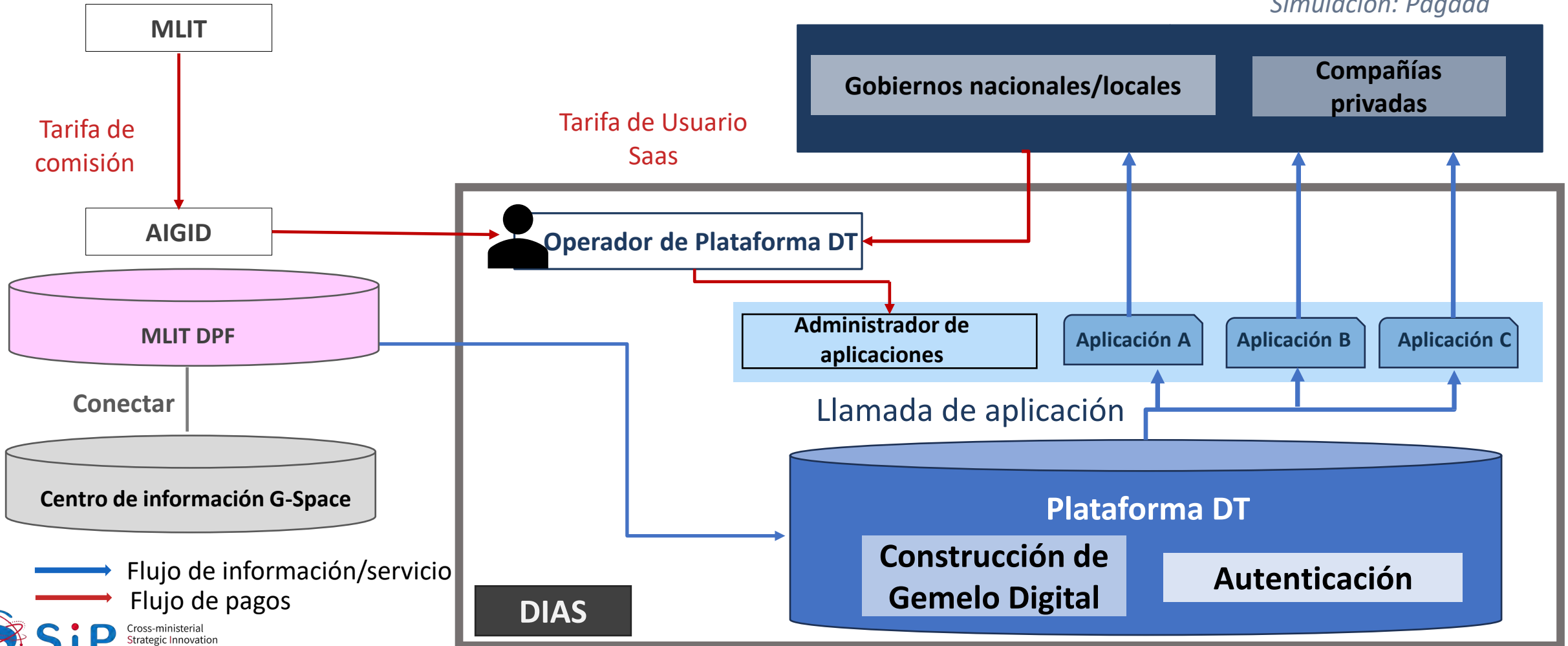
Principales logros del subtema E-1-1

■ Estrategia de implementación social

Desarrollar una biblioteca de producción automática de información de prevención de desastres de próxima generación en una plataforma SaaS acoplada de manera flexible con MLIT DPF, etc. Las aplicaciones que realizan estimaciones de daños para cada riesgo son impulsadas por recetas. Los resultados se convierten en la información solicitada por los usuarios.

Casos de uso (Borrador)

Visualización 3D: Gratis
Simulación: Pagada



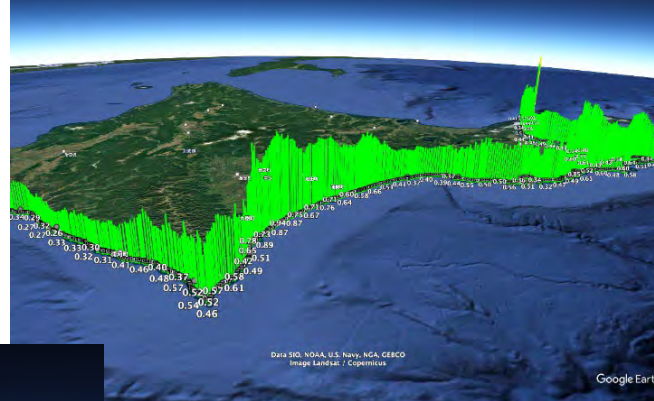
Principales logros del tema I+D E-1-2

Gemelo Digital de Tsunami en Acción — Demostrado durante el terremoto de M8.8 en la Península de Kamchatka

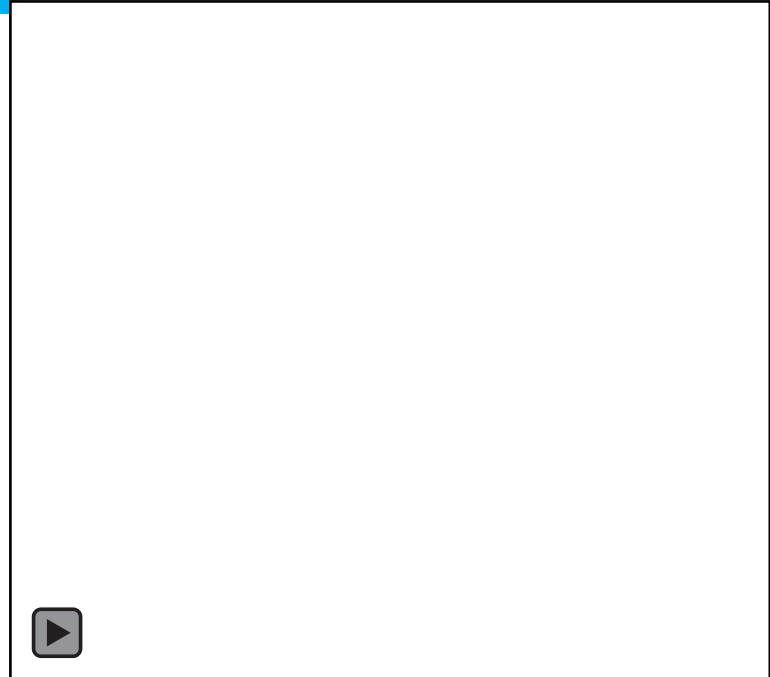
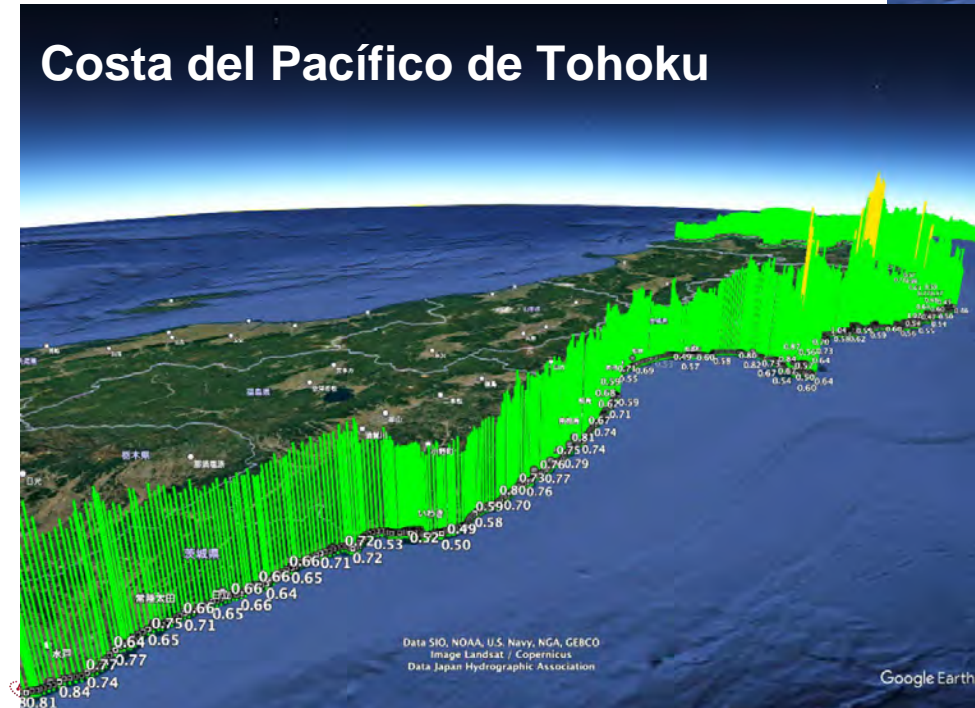


TsunamiCast

Costa del Pacífico de Hokkaido



Costa del Pacífico de Tohoku



★ Predicción de inundación por tsunamis para toda la costa del Pacífico de Japón completada en 9 minutos tras la entrada de datos del terremoto.

★ Predicción en tiempo real con resolución especial de 30 m, equivalente al nivel de un mapa de riesgos.

★ Altura del tsunami predicha: 0.5–1.3m, ampliamente consistente con los valores observados.

★ Capaz de identificar áreas prioritarias para la evaluación de daños. 28

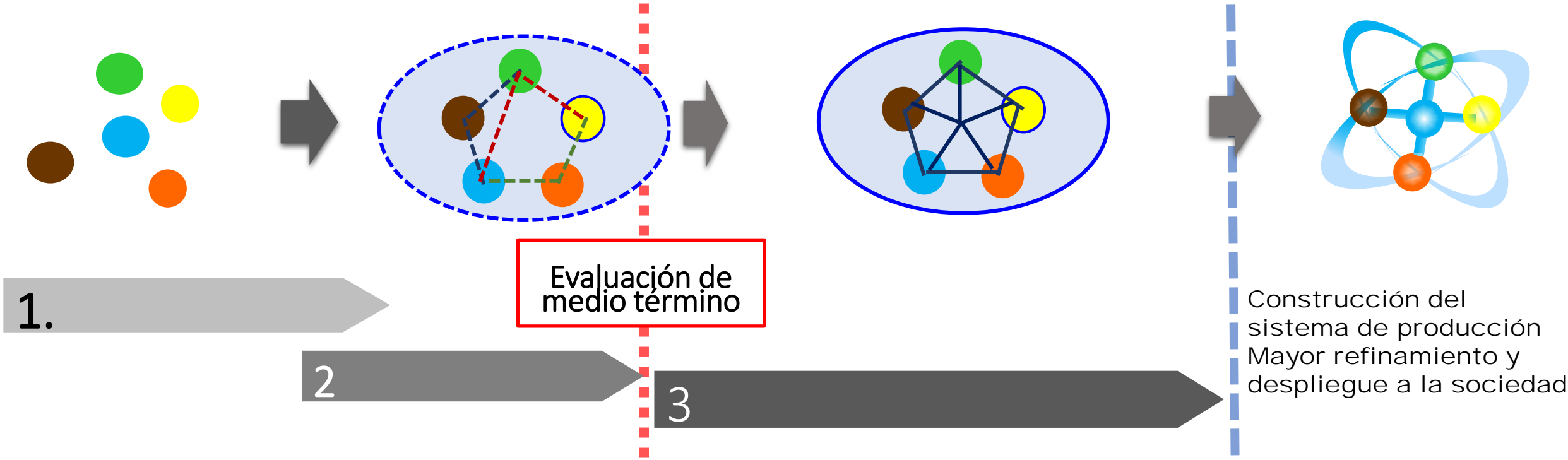


SiP 5. Hoja de Ruta de Implementación

Hoja de Ruta de Implementación

Año fiscal 2023 | Año fiscal 2024 | Año fiscal 2025 | Año fiscal 2026 | Año fiscal 2027 | Año fiscal 2028~

La tercera fase del Proyecto SIP: Proyecto de 5 años



1.

2

3

Evaluación de medio término

Construcción del sistema de producción Mayor refinamiento y despliegue a la sociedad

1. Realizar cada subproyecto de manera independiente
2. Integrar de manera parcial algunos resultados de los subproyectos (cuatro líneas de salida en esta etapa).
3. Integrar completamente los cinco subproyectos para completar la red de resiliencia ante desastres.





SiP 6. Actividades de Divulgación

Actividades de divulgación a nivel nacional en 2025

Promovemos activamente nuestro trabajo a través de diversos eventos, incluyendo nuestros propios simposios y seminarios internacionales.

Foro Mundial de Prevención y Gestión de Desastres 2025

Development of a Resilient Smart Network System against Natural Disasters

About our project

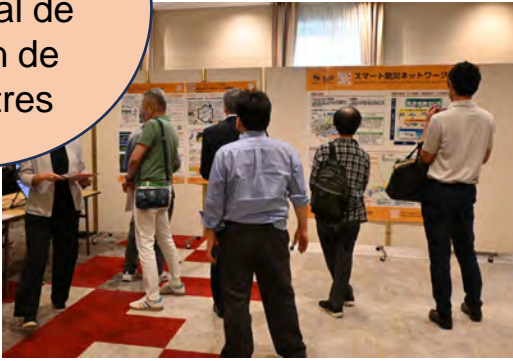
- Future Vision in Society 5.0**
In response to major disasters, as well as frequent and severe weather events and floods, we will integrate the disaster response capabilities of businesses and municipalities, implement preventive measures to protect lives of individuals, and ensure a prompt and accurate response by relevant organizations with the goal of reducing societal damage and achieving rapid recovery.
- Our vision for a Resilient Smart Network System against natural disasters**
Active achievement in the cooperation of information collection and understanding that support disaster response, as well as strengthen the capabilities of individuals, local governments, and businesses in response to disasters based on information analysis results, to addressably integrate real spaces and cyber space.

Real Space (Physical and virtual disaster and damage data before and after based on regional characteristics)

Cyber Space (Data to be used for disaster prevention and relief work)

Real-time response (prevention, mitigation, recovery)

Conferencia nacional-municipal de Gestión de Desastres



June 9, 2025
Simposio de la Red Inteligente para la Prevención y Gestión de Desastres

SIP「スマート防災ネットワークシンポジウム 2025」

防災×デジトラ
—デジタルでまちを守る—

特別講演・トークセッションに登壇

加藤 直人 氏 クラリス 株式会社 代表取締役 CEO	落合 剛一 氏 筑波大学 デジタルイニシアチブ 戦略研究センター 長
--	--



Education for the prevention of disasters with simulation of floods in Minecraft for children

Prevención y Gestión de Desastres KOKUTAI 2025

防災×デジトラ 2025

主催：SIP「スマート防災ネットワーク」事務局

9月7日（日）12:30～14:00
新潟コンベンションセンター 3F
小会議室 303+304

パネリスト

加藤 直人	落合 剛一
-------	-------	-----	-----



Llegando al público en general — 1,046 participantes en total (225 presencial / 821 virtual)"

Colaboración internacional



Seminario Internacional organizado en 2025

1er Seminario - 18 de abril, 2025 - 48 participantes

Invitados: FEMA (USA)

Tema: Gestión del riesgo de inundaciones y comportamientos para la prevención de desastres

2do Seminario - 30 de junio, 2025 - 118 participantes

Invitados: NZ (x4), China (x1)

Tema: Prevención avanzada de desastres y Gemelos Digitales

3er Seminario - 21 de agosto, 2025 - 229 participantes

Invitados: Expertos en seguridad de inundaciones y represas EE. UU. (x2), Francia(x1)

Tema: Nuevas iniciativas para la prevención de inundaciones



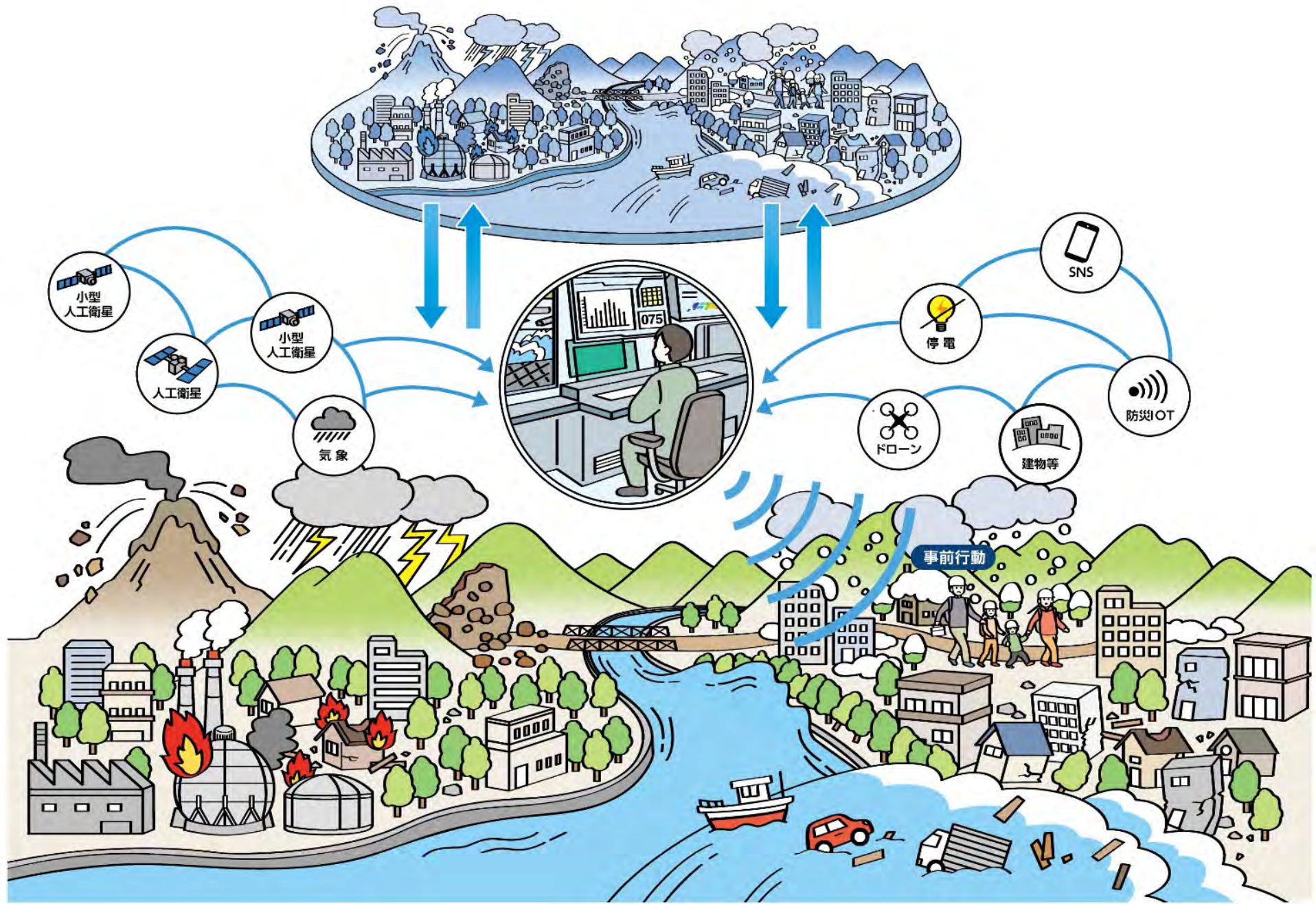
Eventos internacionales en los últimos 2 años

Con dos años restantes de nuestro proyecto, buscamos compartir nuestros resultados a nivel internacional mediante la organización de múltiples conferencias, entre ellas la “Conferencia Asia-Pacífico Smart Bosai (APSBC)”, como preparación hacia la APMCDRR que se celebrará en Japón en el otoño de 2027.



Conclusiones

- Nuestro marco de subproyecto (A–E) proporciona cobertura de extremo a extremo a lo largo del ciclo de desastres, desde la detección de daños en áreas amplias y la comunicación de riesgos, hasta las operaciones de emergencia coordinadas y la gestión de inundaciones a escala de cuenca.
- Al integrar profundamente el espacio real y el ciberespacio mediante la tecnología de Gemelo Digital, estamos construyendo un "Sistema Resiliente de Red Inteligente contra Desastres Naturales", avanzando en las capacidades de preparación y respuesta ante desastres de Japón.
- Las demostraciones en el mundo real, incluyendo la predicción de tsunamis en la Península de Kamchatka (pronóstico en tiempo real de 9 minutos a resolución de 30 m) y el simulacro multiagencia en Okinawa, han validado nuestros sistemas y revelado nuevos desafíos prácticos para un mayor perfeccionamiento.
- La hoja de ruta de la Fase 3 del SIP avanza a través de tres etapas: desarrollo independiente de subproyectos, resultados poco integrados (cuatro líneas de trabajo) e integración completa de la red, con el objetivo de implementación social y comercialización para el año fiscal 2027 y posteriores.
- Con dos años restantes, continuaremos con la divulgación activa tanto a nivel nacional como internacional, incluyendo múltiples conferencias y seminarios como la Conferencia Asia-Pacífico sobre Smart Bosai (APSSBC), mientras trabajamos hacia la implementación social y contribuimos a la APMCDRR que se celebrará en Japón en el otoño de 2027.



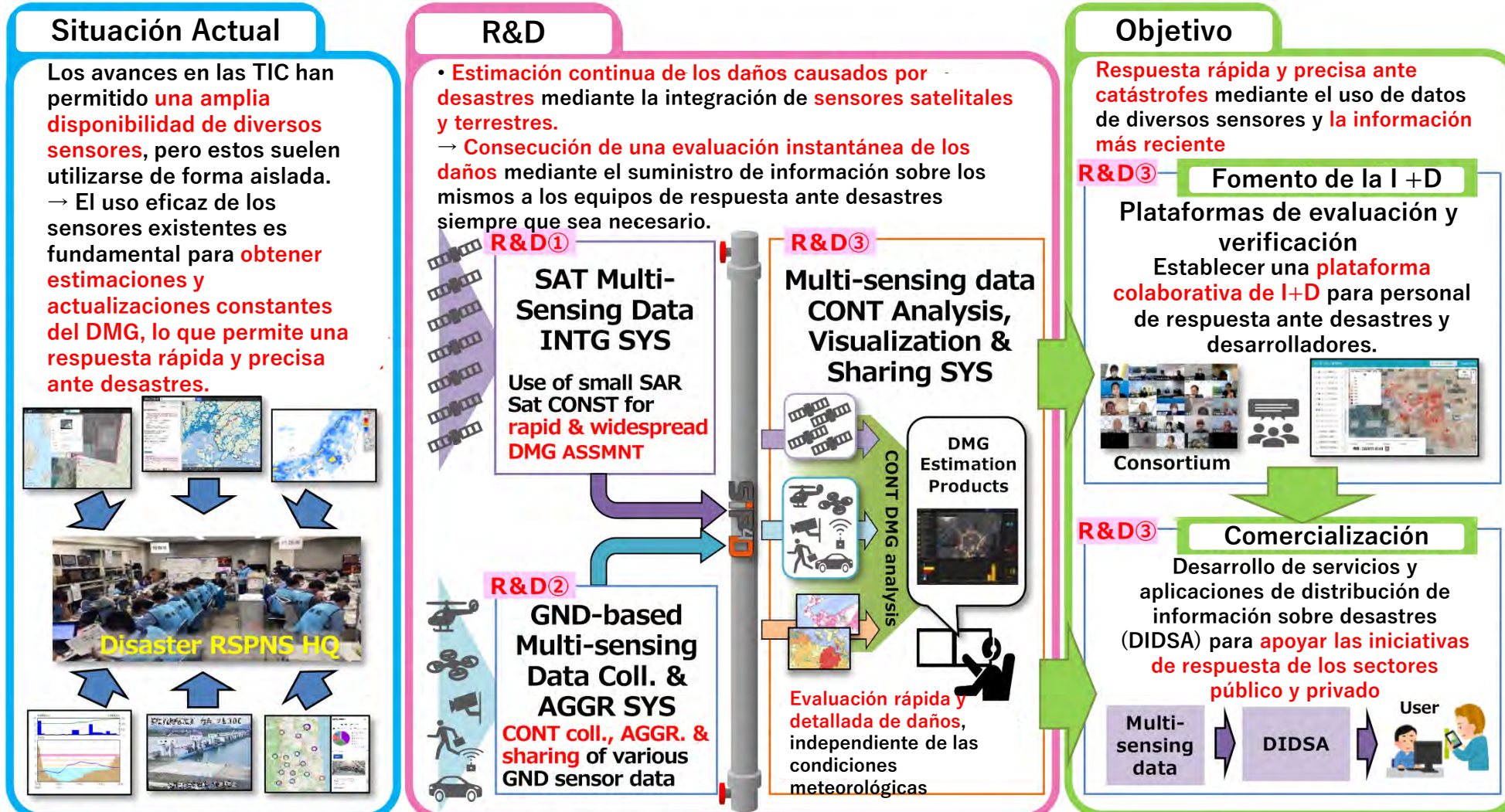
Referencias

Detección rápida y generalizada de daños por desastres y compartición de información

Head of R&D: Dr. Taguchi, NIED

- Generación de **productos INFO** que capturen el estado integral y actualizado de los daños usando **datos de múltiples sensores**.
- Establecimiento de una **plataforma de I+D colaborativa** que involucre a la academia, la industria y el gobierno.
- **Desarrollo e implementación de servicios de aplicaciones** diseñadas para los respondedores ante desastres.

A



Fomentar la preparación ante desastres mediante la información sobre riesgos

La historia solo ocurre una vez, pero el futuro se forma por innumerables “qué pasaría si”.

Los desastres ocurren bajo condiciones específicas, e incluso pequeños cambios en esas condiciones pueden conducir a resultados muy diferentes. Al aplicar la ciencia más reciente, basada en grandes datos climáticos y en las lecciones aprendidas de desastres pasados, podemos identificar innumerables escenarios de “qué pasaría si” y utilizarlos para prepararnos, de manera dirigida y efectiva, para los riesgos que se avecinan.

B

B-1 Evaluar los riesgos de tormentas e inundaciones

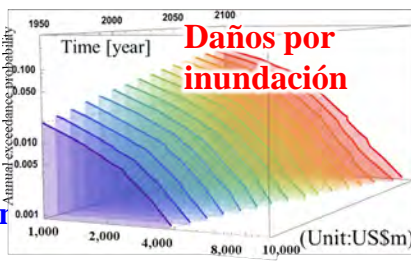
Desafío

Con el calentamiento global, las lluvias intensas que antes eran raras pueden volverse comunes para 2050. Incluso cuando los desastres ocurren en otros lugares, mucha gente siente que es poco probable que ocurran en su hogar. Debido a esto, muchos todavía no comprenden completamente los riesgos de tormentas e inundaciones en sus propias comunidades.

Enfoque

Estamos desarrollando un nuevo marco que integra grandes datos relacionados con el clima con experiencias pasadas de desastres para evaluar los riesgos de tormentas e inundaciones.

Proyección climática



Paso 1 Conocimiento



Paso 2 Educación



Paso 3 Cambio

B-3 Emergency-use information

Desafío

Si durante una inundación no se dispone de información clara, como qué zonas son peligrosas y cuándo hay que evacuar, las personas pueden retrasar la evacuación, lo que aumenta el riesgo de sufrir daños graves.

Enfoque

Usando datos de sensores de detección de inundaciones, monitoreamos las inundaciones en tiempo real, pronosticamos la inundación y proporcionamos información oportuna y accionable directamente a los teléfonos inteligentes de las personas



Pronóstico de inundaciones



Información sobre la asistencia para la evacuación

B-2 Visualizar riesgos de tormentas e inundaciones

Desafío

La información existente sobre el riesgo de inundaciones no muestra claramente cómo las inundaciones afectan la vida y los medios de subsistencia de las personas. Además, aunque las empresas están obligadas a divulgar los riesgos relacionados con el clima, aún no existe una forma establecida de cuantificar esos riesgos.

Enfoque

Usando VR y software de juegos educativos, visualizaremos los riesgos locales de inundaciones y sus impactos en los negocios. También desarrollaremos materiales educativos y enfoques de aprendizaje diseñados para fomentar personas que puedan adaptarse al cambio climático.



Imágenes de Realidad Virtual

De “Conocimiento” a “Comprensión real”

Para lograr esto, construiremos un marco de creación que reúna a las personas para que vean los desastres como su propio problema y se preparen para ellos colectivamente.



D Reducción de daños mediante la maximización de la función de almacenamiento dentro de la cuenca

D-1

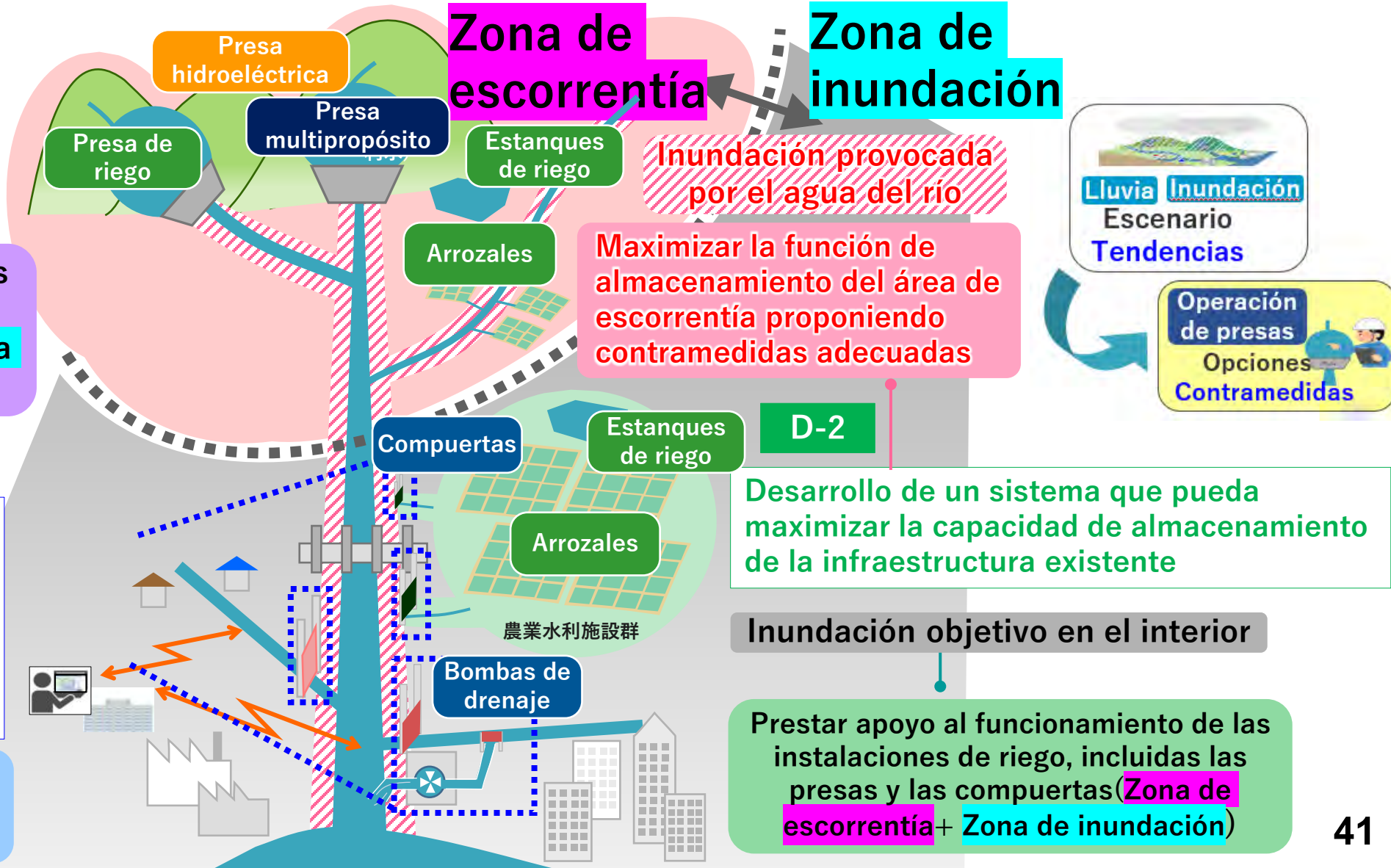
Evaluación de las funciones de almacenamiento y control de inundaciones dentro de las cuencas fluviales

Evaluación integrada de las cuencas fluviales (Zona de escorrentía + Zona de inundación)

D-3

Desarrollo de tecnología remota y automatizada para la operación de emergencia de compuertas y estaciones de bombeo de drenaje

Objetivos: compuertas y estaciones de bombeo de drenaje en zonas de inundación



D-2

Desarrollo de un sistema que pueda maximizar la capacidad de almacenamiento de la infraestructura existente

Inundación objetivo en el interior

Prestar apoyo al funcionamiento de las instalaciones de riego, incluidas las presas y las compuertas (Zona de escorrentía + Zona de inundación)

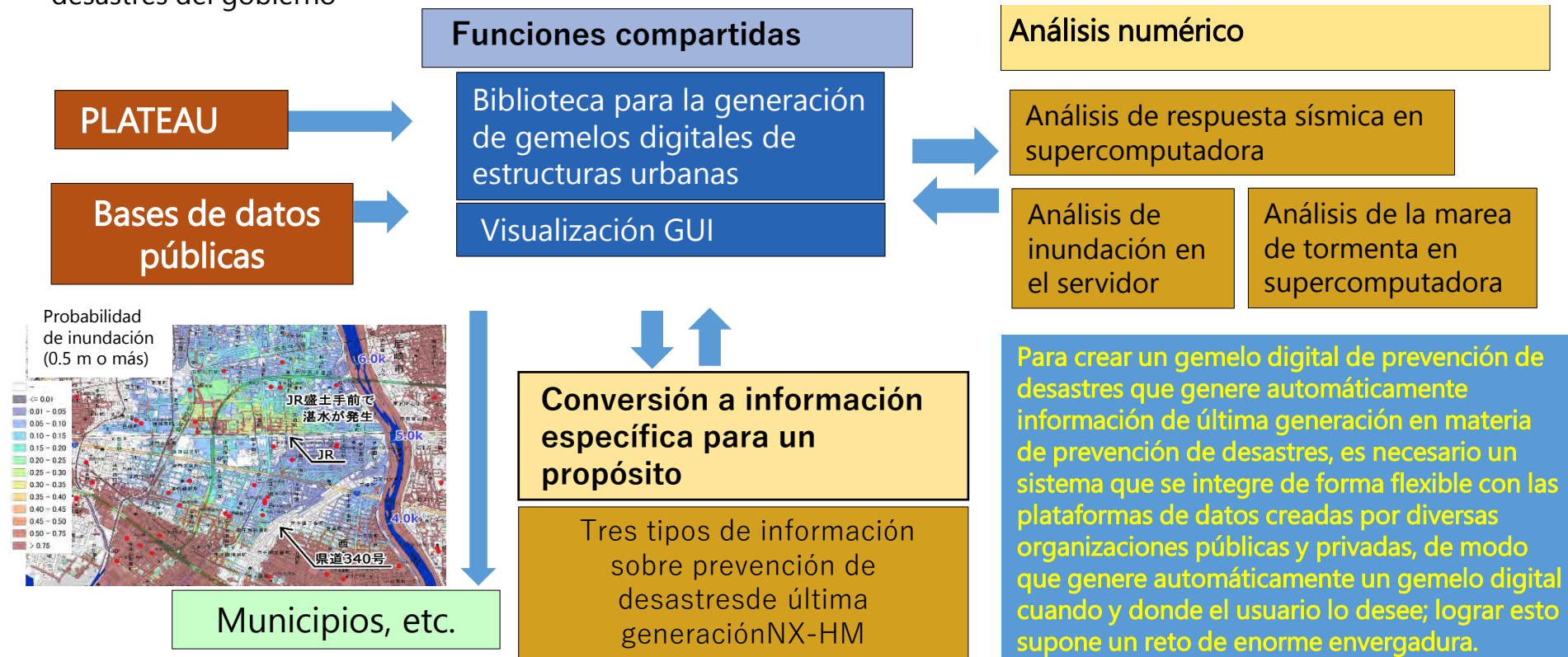
E-1-1

Subproyecto E-1-1: Construcción de un Sistema Automático de Simulación de Desastres mediante la Creación Automática de Gemelos Digitales de Prevención de Desastres

Realización de un sistema automático de creación de gemelos digitales de prevención de desastres que integra el espacio real y cibernético para promover el cambio en el comportamiento de toma de decisiones durante los desastres.

Generación automática de un gemelo digital de la ubicación deseada cuando y donde el usuario lo desee. Para el gobierno y los residentes: generar tres tipos de información de prevención de desastres de próxima generación (NX-HM) basada en simulaciones físicas de desastres..

- **HM Probabilístico: Para gobiernos:** Base para la preparación de hardware y software ante desastres anticipados
- **HM Dinámico: Para residentes:** Aumentar la conciencia sobre la preparación para desastres Simulacros de evacuación
- **Multi-HM: Para gobiernos:** Proporcionar escenarios de múltiples peligros no convencionales para los simulacros de desastres del gobierno



E-1-2 Gemelo Digital de Desastres (Koshimura et al., 2025)

<https://doi.org/10.1016/B978-0-443-18987-6.00024-5>

Respuesta ante
desastres



Monitoreo



Observación terrestre



Detección
social



Mundo físico

Mundo
cibernético



Diseño de
políticas
Estrategias de
adaptación

Exposición/Consecuencias



Escenarios/Pronósticos de riesgos

