



Resolución Jefatural

Lima, 08 NOV 2021

N° 298 - 2021-INDECI

VISTOS: El Informe N° 01-2021-INDECI/1.2/LMCO y Memorandum N° 555-2021-INDECI/1.2, de fecha 17 y 20 de agosto de 2021, respectivamente, de la Unidad Funcional, Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva (CEPIG); el Informe Técnico N° 052-2021-INDECI/12.1 y Memorando N° 285-2021-INDECI/12.0, de fecha 5 de octubre de 2021, respectivamente, de la Dirección de políticas, Planes y Evaluación; y, el Informe Legal N° 443-2021-INDECI/5.0, de fecha 21 de octubre de 2021, de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

CONSIDERANDO:

Que, por el artículo 1, de la Ley N° 29664, se crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres;

Que, la Gestión del Riesgo de Desastres, de conformidad con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 3, de la mencionada Ley N° 29664, está basada en la investigación científica y de registro de informaciones y, orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de protegerla vida de la población y el patrimonio de las personas y el Estado;

Que, el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), adscrito por Decreto Supremo N° 002-2016-DE, al Ministerio de Defensa, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 13, de la citada Ley N° 29664 y el artículo 8, de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, es un organismo público ejecutor que conforma el SINAGERD, responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación, los mismos que integran la Gestión reactiva del Riesgo de Desastres.

Que, el numeral 9.16, del artículo 9, del Reglamento de la indicada Ley N° 29664, aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, establece que es función del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), entre otra, realizar estudios de investigación inherentes a los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación;

Que, en el marco de la citada normatividad, por Resolución Jefatural N° 106-2018-INDECI, se crea la Unidad Funcional (UF) – Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva (CEPIG), que



depende de la Jefatura Institucional, con funciones, para: Establecer los lineamientos de investigación aplicada a la gestión reactiva; priorizar y desarrollar las investigaciones aplicadas en gestión reactiva; proponer las metodologías y mecanismos para la elaboración de las mejoras en los procesos de la gestión reactiva del riesgo de desastres, sobre la base de las investigaciones aplicadas realizadas; fomentar la participación del sector privado en el desarrollo de estudios e investigaciones aplicadas relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres; entre otras funciones;

Que, mediante Resolución Jefatural N° 265-2018-INDECI, de fecha 23 de noviembre de 2018, se aprueba la "Agenda de Investigación aplicada a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2018-2021", con el propósito de contar con un instrumento de consulta sobre los temas de investigación, así como, las líneas de investigación, ejes transversales y áreas prioritarias asociados a la Gestión reactiva del Riesgo de Desastres, la misma que se encuentra vigente hasta diciembre de 2021;

Que, en ese contexto, mediante el Informe N° 01-2021-INDECI/1.2/LMCO de Vistos, de la Unidad Funcional (UF) – Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva (CEPIG), se propone y sustenta la necesidad de actualización de la referida "Agenda de Investigación aplicada a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2018-2021";

Que, la actualización, considera: ampliar el periodo de la referida "Agenda de Investigación aplicada a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2018-2021", de tres (3) años a cinco (05) años (2022-2026); modificar su estructura; incorporar nuevos temas de investigación y, es formulada con los aportes de los órganos de línea, las Direcciones de Preparación, Respuesta y Rehabilitación y, de las Direcciones Desconcentradas del INDECI;

Que, mediante Informe Técnico N° 052-2021-INDECI/12.1 y Memorando N° 285-2021-INDECI/12.0 de Vistos, la Dirección de Políticas, Planes y Evaluación, informa que la referida propuesta de "Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022-2026", tiene como objetivo promover el desarrollo de investigaciones aplicadas y estudios, en el marco de los procesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres, por parte de los institutos de investigación, universidades, a través de sus estudiantes, tesis, docentes, investigadores nacionales e internacionales, organismos no gubernamentales y entidades públicas y privadas; no requiere de validación por Comité Técnico en tanto no es un documento técnico normativo; y, se aprueba, por Resolución Jefatural;

Que, en ese sentido, en virtud de lo expuesto en los citados Informes, resulta necesario aprobar la "Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022-2026";

Con las visaciones del Secretario General; de la Coordinadora (e) del Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva (CEPIG); de la Directora de la Dirección de Políticas, Planes y Evaluación y del Jefe de la Oficina General de Asesoría Jurídica.

De conformidad con la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD; su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM; el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), aprobado por Decreto Supremo N° 043-2013-PCM y modificatoria; y, la Resolución Jefatural N° 106-2018-INDECI, del 25 de abril de 2018;

SE RESUELVE:

Artículo 1. Apruébese la "Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022-2026", la misma que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución Jefatural.

Artículo 2. Disponer la publicación de la presente Resolución en la página web e intranet Institucional (www.indeci.gob.pe).

Artículo 4. Disponer que la Secretaría General registre la presente Resolución en el Archivo General Institucional y remita copia autenticada por fedatario a la Unidad Funcional, Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva (CEPIG) y a la Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, para su conocimiento y fines.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Carlos Manuel Yañez Lazo
General de Brigada EP
Jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil





INDECI

DEFENSA CIVIL, tarea de todos

AGENDA DE INVESTIGACIÓN APLICADA DE LA GESTIÓN REACTIVA DEL RIESGO DE DESASTRES

2022 - 2026



Signature

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA
CIVIL - INDECI**

**Centro de Estudios, Procesamiento de
Información e Investigación para la Gestión
Reactiva - CEPIG**



Setiembre, 2021

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL - INDECI

CENTRO DE ESTUDIOS, PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN PARA LA GESTIÓN REACTIVA - CEPIG

Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI
Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión
Reactiva – CEPIG

Calle Dr. Ricardo Angulo Ramírez N° 694 Urb. Córpac, San Isidro, Lima-Perú.
Teléfono: (511) 224-3600
Sitio web: www.indeci.gob.pe

Gral. de Brigada EP. Carlos Manuel Yañez Lazo
Jefe del INDECI



Econ. César Augusto Negrete Venegas
Secretario General

Lic. Silvia Passuni Pineda
Coordinadora (e) del Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación
en Gestión Reactiva (CEPIG – INDECI)



Equipo Técnico:

Lic. Silvia Passuni Pineda
Ing. Luisa Margarita Cortez Ormeño
Ing. Marco Andrés Moreno Tapia

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO NORMATIVO	2
3. JUSTIFICACIÓN	3
4. OBJETIVOS	5
5. PRINCIPIOS	5
6. ALCANCE	6
7. ESTRUCTURA DE LA AGENDA	6
8. TEMAS DE INVESTIGACIÓN APLICADA A LA GESTIÓN REACTIVA DEL RIESGO DE DESASTRES	10
9. ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO	18
10. INVESTIGACIONES REALIZADAS	22
11. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	23
12. GLOSARIO	24
13. REFERENCIAS	28



Signature



1. INTRODUCCIÓN

La Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022 – 2026 del INDECI, es un documento que busca fortalecer el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres a través de la mejora de los procesos relacionados a la Gestión Reactiva. Su contenido y estructura son el resultado de un trabajo participativo, liderado por la Unidad Funcional del Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva – CEPIG, y que ha tenido la participación de los órganos de línea del INDECI, así como de sus Direcciones Desconcentradas a nivel nacional. Se presentan las áreas temáticas, líneas y temas de investigación identificados, en el marco de los procesos y subprocesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

La elaboración de la Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022–2026, parte del reconocimiento de la situación en Ciencia, Tecnología e Innovación - CTI, para la Gestión del Riesgo de Desastres - GRD, existente en el país. Surge de reconocer que el desarrollo, promoción, consolidación, transferencia y difusión de la Ciencia, Tecnología e Innovación - CTI, son de necesidad pública y de interés nacional y se constituyen en factores fundamentales para reducir la brecha en la generación del conocimiento científico-tecnológico e innovador, promoviendo el desarrollo de investigaciones aplicadas como orientación de políticas claras para fortalecer los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación en el país.

La Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022–2026, propicia el cierre de brechas de investigación aplicada, asociado a la implementación de actividades relacionadas a cada subproceso de los procesos de Preparación, Respuesta y Rehabilitación, con el fin de mejorar los procedimientos, protocolos, directivas, entre otros, los cuales demandan una gestión de conocimiento multidisciplinario cuyas bases se fundamenten en la ciencia, tecnología e innovación.

La investigación científica es identificada como parte de una estrategia global que, en el caso de la Gestión del Riesgo de Desastres, busca ***“Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para <<reconstruir mejor>> en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción”***¹, objetivo vinculado directamente con la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

La Ley 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD y su Reglamento, reconoce que la Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica, estableciendo como una de las funciones del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el realizar estudios e investigaciones inherentes a los procesos de Preparación, Respuesta y Rehabilitación.

Cabe resaltar que, la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres al 2050 ha identificado como uno de los servicios a brindar a la población, el Programa de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, el cual considera como una fuente de datos al Centro de Estudios,



¹ Prioridad 4 del Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030

Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva - UF CEPIG, del Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI.

En ese sentido, la "Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022-2026", promueve la CTI, mediante la definición de los ámbitos de necesidad para el desarrollo de investigaciones aplicadas orientada a la mejora de los procesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres. Permitiendo orientar el esfuerzo de los tres niveles de gobierno, entidades técnico-científicas y otras entidades públicas y privadas, para generar conocimiento en zonas priorizadas, diagnósticos que permitan identificar deficiencias del sistema y proponer mejoras, así como la inserción de la tecnología generando innovación que favorezca la mejor administración de la emergencia.

2. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
- Ley N° 30035, Ley que Regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto.
- Ley N° 30309, Ley que promueve la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación Tecnológica.
- Ley N° 30787, Ley que incorpora el enfoque de derechos en favor de las personas afectadas o damnificadas por desastres.
- Ley N° 31250, Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI)
- Decreto Supremo N° 001-2006-ED, que aprueba el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano PNCTI 2006 - 2021.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664 que crea el SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 043-2013-PCM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del INDECI.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014-2021.
- Decreto Supremo N° 015-2016-PCM, que aprueba la Política Nacional para el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica - CTI.
- Decreto Supremo N° 237-2019-EF, que aprueba el Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del riesgo de desastres al 2050.
- Decreto Supremo N° 012-2021-VIVIENDA, que aprueba la Política Nacional de Vivienda y Urbanismo.
- Resolución Ministerial N° 185-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la Implementación de los Procesos de la Gestión Reactiva.
- Resolución Ministerial N° 145-2018-PCM, que aprueba la Estrategia de Implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 – 2021.
- Resolución Ministerial N° 050-2020-PCM, que aprueba la implementación del Proceso de Preparación y la formulación de los Planes de Preparación en los tres niveles de Gobierno.



3. JUSTIFICACIÓN

Existe un amplio consenso en considerar que la innovación tecnológica es una de las principales fuentes de crecimiento económico de los países, existiendo evidencia de una relación positiva entre crecimiento y el desarrollo de la CTI en un país. El Perú, se encuentra rezagado en el gasto en Investigación y Desarrollo Tecnológico - I+D, y en la mayor parte de los indicadores de innovación, como el número de investigadores, adopción de tecnologías de la información y comunicación, brecha de género, entre otros aspectos, esto se ve reflejado en los rankings de innovación en relación a nuestros pares de la Alianza del Pacífico² y otros países a nivel mundial.

Existe un marco nacional e internacional que reconoce la importancia de la investigación como eje clave para la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres, documentos como el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, donde se señalaba como acción prioritaria utilizar los conocimientos, las innovaciones y la educación para crear una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel y su instrumento sucesor, el Marco de Sendai 2015-2030, que fomenta las inversiones en innovación y desarrollo tecnológico en las investigaciones orientadas a la búsqueda de soluciones en la GRD, así como intensificar la labor científica y técnica mediante la coordinación de las redes existentes y las instituciones de investigación científica a todos los niveles. También existen instrumentos como la Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada periódicamente por las Naciones Unidas, así como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los cuales concuerdan con la necesidad e importancia del desarrollo de investigación para comprender mejor el riesgo y alcanzar una respuesta óptima ante emergencias.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible³ considera de gran relevancia la reducción del riesgo de desastres como elemento clave para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS. De este modo, "en 9 de los 17 ODS de la Agenda 2030, se registran 17 metas directamente relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres y otras relaciones indirectas (CEPAL, 2020). La agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres mantiene una relación con los siguientes: El ODS 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo. El ODS 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación. El ODS 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. El ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

El Perú, busca ser miembro pleno de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE, importante para nuestro desarrollo económico y social, en esta dirección se requiere entre otros, incentivar la investigación y formación profesional y diseñar y ejecutar programas de investigación y desarrollo que estimulen la investigación científica y tecnológica orientada a la innovación. (CEPLAN, 2016).

Por otro lado, el modelo del problema público de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 plantea que la alta vulnerabilidad de la población y sus



² Establecida en la Cumbre de Lima para la integración profunda de fecha 28 de abril del 2011. La Alianza del Pacífico está conformada por Colombia, Chile, México y Perú.

³ Aprobada por Asamblea General de las Naciones Unidas de fecha 25 de setiembre del 2015.

medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio tiene como una de sus causas la deficiente gestión de la información en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, expresada en la falta de entendimiento, estandarización, planificación y articulación de la información y a la existencia y generación de estudios e investigaciones puntuales, dispersos y desarticulados.

La agenda de investigación toma en consideración el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD, aprobado mediante Decreto Supremo N° 034-2014-PCM. En el numeral 5.4 del PLANAGERD se especifica el Objetivo Estratégico 1 “Desarrollar el conocimiento del Riesgo”, cuyo Objetivo Específico 1.1 es “Desarrollar Investigación Científica y Técnica en Gestión de Riesgo de Desastres”, en su Acción 1.1.1 señala que el INDECI es actor en la elaboración de instrumentos técnicos y normativos para fortalecer el desarrollo de las investigaciones en Gestión de Riesgo de Desastres, por lo que es necesario identificar los proyectos de investigación que permitan reducir las brechas inherentes a la investigación de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

La Acción 1.1.2 del PLANAGERD busca el desarrollo de investigación científica o aplicada en Gestión del Riesgo de Desastres, así como en la Acción 1.1.3, promueve la difusión de las investigaciones y el intercambio de experiencias en GRD; asimismo, la estrategia de implementación del PLANAGERD, señala como acción de su Objetivo y Línea Estratégica 1⁴, el generar e impulsar la elaboración de instrumentos, programas, agendas y/o documentos que hagan sus veces por lo que las investigaciones aplicadas en gestión reactiva del riesgo de desastres propuestas, permiten facilitar la articulación y coordinación entre las entidades técnico científicas y la academia con las entidades de los tres niveles de gobierno y la empresa privada, para el desarrollo de investigaciones aplicadas que sirvan de sustento de estudios específicos, y priorizar la programación y ejecución de proyectos y actividades en GRD, con la finalidad de incorporar valor público a los mismos.

La Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CTI, en su Objetivo Estratégico, “promueve la generación y transferencia de conocimiento científico-tecnológico alineando los resultados de investigación con las necesidades del país”, permitiendo incorporar los elementos de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica - I+D+I y las Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC en los procesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

El presente documento ha sido elaborado con la participación y aportes de especialistas en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación, así como los aportes de los trabajadores de INDECI en las 25 regiones de nuestro país. La agenda tiene carácter propositivo y orientador, en el cual se identifican las líneas de investigación prioritarias institucionales sobre las cuales se articulan temas de investigación, de corto y mediano plazo, que permitirá el cierre de las brechas en investigación identificadas. Asimismo, busca ordenar en las líneas de investigación aquellas acciones que se consideran prioritarias, para avanzar en el fortalecimiento de los procesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres: Preparación, Respuesta y Rehabilitación.

⁴ Objetivo Estratégico 1: Desarrollar el conocimiento del riesgo.

Línea Estratégica de Acción 1: Fortalecimiento de la organización y gestión institucional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Promover el desarrollo de investigaciones aplicadas y estudios, en el marco de los procesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres por parte de los institutos de investigación, universidades, a través de sus estudiantes, tesis, docentes, investigadores nacionales e internacionales, organismos no gubernamentales y entidades públicas y privadas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer las líneas y temas de investigación, en el marco de los procesos y subprocesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.
- Contribuir con la adopción de medidas para comprender el riesgo de desastres, acción de prioridad 1, establecida en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.⁵

5. PRINCIPIOS

Además de ajustarse a los principios de la Gestión del Riesgo de Desastres, las investigaciones desarrolladas en el marco de esta agenda deberán encontrarse alineadas con los principios, que han sido adaptados de la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación - CTI⁶, y de la Ley del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación – SINACTI⁷, siendo estos los siguientes:

- **Desarrollo territorial:** Reconoce las diferencias en las vocaciones, capacidades y potencialidades de las regiones diseñando e implementando intervenciones en materia de CTI, para contribuir con el desarrollo socioeconómico regional y local.
- **Excelencia:** Busca que las actividades vinculadas al desarrollo de conocimiento y sus resultados estén orientados hacia la calidad y excelencia, en todos los ámbitos de aplicación.
- **Transversalidad:** Busca que los resultados del trabajo sean aplicables, en la medida posible, a los tres procesos de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.
- **Integridad y complementariedad:** Busca que la información, conocimiento y/o productos desarrollados, al seguir las líneas de investigación propuestas, sean integrales y complementen los recursos y esfuerzos del Estado y el sector privado.
- **Sostenibilidad:** Busca garantizar que los resultados obtenidos sean sostenibles en el tiempo, permaneciendo vigentes o siendo mejorados.
- **Equidad:** Busca que el ámbito de aplicación de los proyectos de investigación, incluyan a toda la población en condiciones de vulnerabilidad, sin hacer distinción de ningún tipo.



⁵ Aprobado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Reducción del Riesgo de Desastres, celebrada del 14 al 18 de marzo de 2015 en Sendai (Japón).

⁶ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2016-PCM, del 09 de marzo 2016.

⁷ Creado por Ley N°31250, del 22 junio 2021.

- **Transparencia:** Las líneas de investigación están pensadas para propiciar el trabajo de generación de conocimiento que pueda ser difundido y expuesto en todos sus alcances, de manera que pueda ser auditado, replicado o mejorado por cualquier otra entidad conformante del SINAGERD.
- **Asociatividad y cooperación:** Busca fomentar la asociación e interacción entre los diferentes actores involucrados en el desarrollo de conocimiento aplicado a la GR, propiciando el intercambio de conocimientos y aprendizaje.
- **Interculturalidad:** Se debe tener en cuenta las diferencias culturales, reconociendo diferentes visiones, concepciones de bienestar y desarrollo de los diversos grupos étnico-culturales del país.
- **Multidisciplinariedad:** Promueve la ciencia, tecnología e innovación en todas las áreas del saber, incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad, a partir del trabajo colaborativo entre las diferentes áreas y disciplinas científicas.
- **Apropiación y popularización de la CTI:** Promueve la popularización de la CTI en todo el ámbito nacional, especialmente en la niñez y juventud, para la formación de una base cultural científica, tecnológica e innovadora, orientada al desarrollo humano integral.

6. ALCANCE

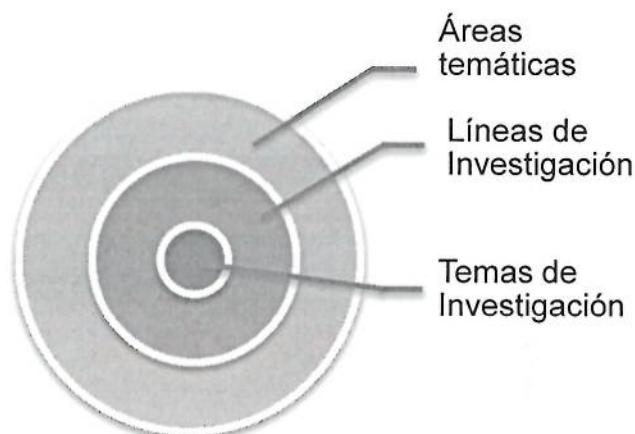
La Agenda de Investigación Aplicada de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres 2022–2026, es un documento para las entidades del sector público y privado y personas que realizan actividades en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación, en la temática de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres en el país.

7. ESTRUCTURA DE LA AGENDA

Los contenidos de la presente agenda presentan una propuesta de temas de investigación para la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres que han sido identificados según áreas prioritarias y líneas de investigación. Cabe señalar que los temas propuestos podrían, con el debido sustento y desarrollo, abordar más de un área temática de trabajo, según lo decida el investigador y/o entidad. La agenda se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Imagen 1

Estructura de la Agenda de Investigación



7.1 Áreas temáticas. - La agenda se encuentra estructurada en tres áreas temáticas, las cuales están directamente vinculadas con los procesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

- 7.1.1 Proceso de Preparación: agrupa temas de investigación a nivel de sus subprocesos, referidos a las acciones de planeamiento, desarrollo de capacidades, sistemas de alerta temprana, organización social, además de la continuidad de los servicios y operatividad de entidades del SINAGERD, que permitan la respuesta y rehabilitación eficiente y eficaz ante una emergencia, desastre o situación de peligro inminente.
- 7.1.2 Proceso de Respuesta: Considera los temas de investigación a nivel de sus subprocesos que puedan permitir evaluar, mejorar e implementar acciones y actividades durante un peligro inminente, emergencia o desastre, así como temas de investigación que permitan una respuesta oportuna durante y posterior a un desastre de origen natural o inducido por la acción humana.
- 7.1.3 Proceso de Rehabilitación: Considera temas de investigación a nivel de sus subprocesos, que permitan evaluar, diagnosticar y proponer mejoras en las acciones conducentes al restablecimiento de los servicios públicos básicos indispensables e inicio de la reparación del daño físico, ambiental, social y económico en las zonas afectadas por una emergencia y/o desastre.

7.2 Líneas de investigación. - Las líneas de investigación tienen orientación disciplinaria y conceptual, que permitirá organizar, planificar y construir, con una cierta programación, sistematización y prospectiva, el conocimiento científico en los procesos y subprocesos relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

7.2.1. Área temática relacionada al Proceso de Preparación.

Las líneas de investigación, que abarca esta área son:

- Zonificación de potenciales áreas en riesgo ante peligro inminente.
- Gestión del conocimiento sobre escenarios de riesgo de desastres
- Análisis y propuestas de instrumentos técnicos-normativos
- Análisis, propuestas y evaluación del planeamiento
- Desarrollo de capacidades para la respuesta
- Gestión de recursos para la respuesta
- Sistema de Alerta Temprana ante fenómeno de origen natural
- Comunicación, difusión y sensibilización



7.2.2. Área temática relacionada al Proceso de Respuesta.

Las líneas de investigación, que abarca esta área son:

- Coordinación y manejo de información
- Evaluación de daños y análisis de necesidades
- Búsqueda y salvamento
- Atención de salud en situaciones de emergencias y desastres
- Logística en la respuesta
- Asistencia humanitaria y disponibilidad de recursos
- Instrumentos Normativos para la respuesta

7.2.3 Área temática relacionada al Proceso de Rehabilitación.

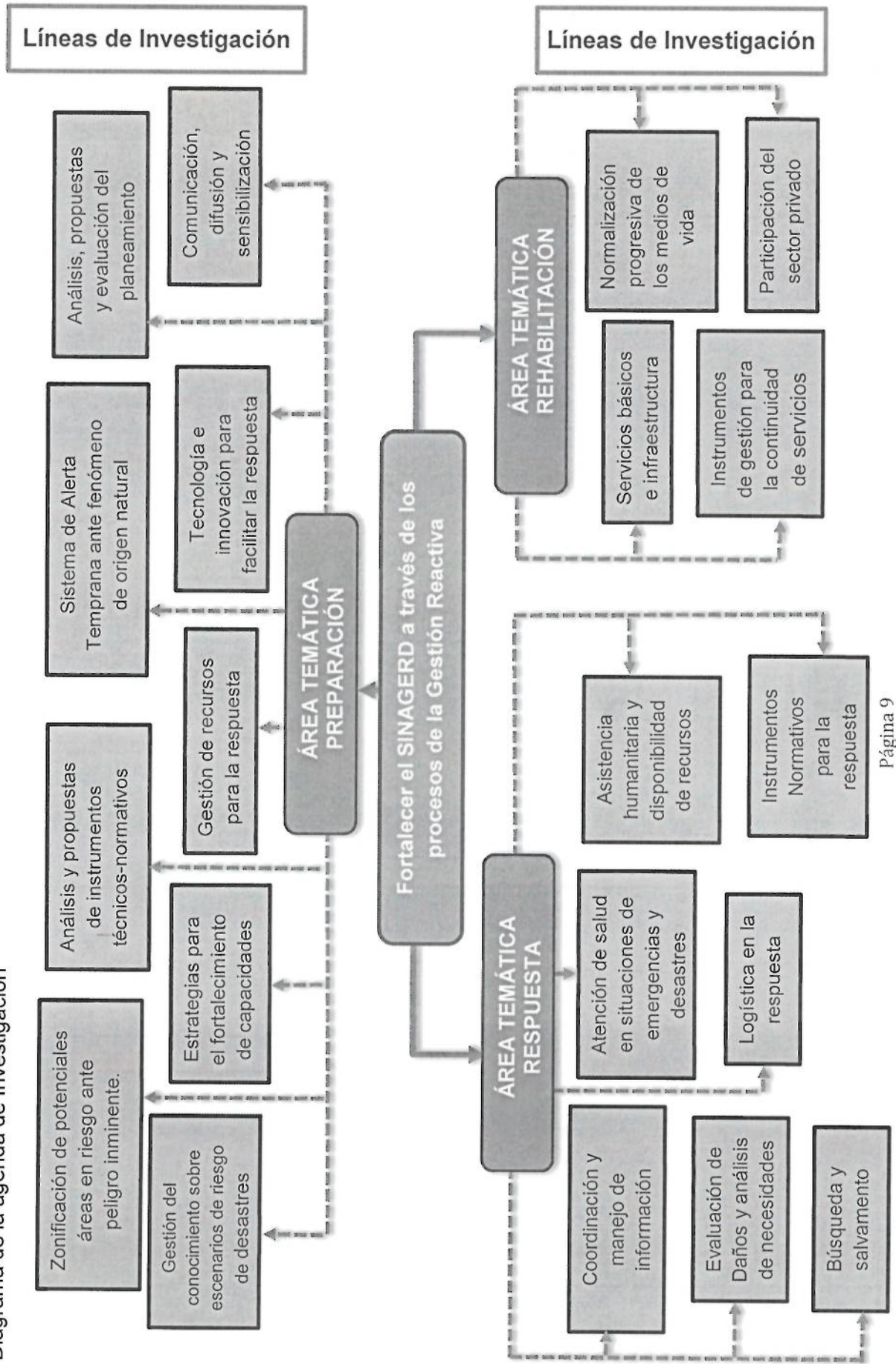
En esta área se consideran las líneas de investigación:

- Servicios básicos e infraestructura
- Normalización progresiva de los medios de vida
- Instrumentos de gestión para la continuidad de servicios
- Participación del sector privado



Imagen 2

Diagrama de la agenda de Investigación



8. TEMAS DE INVESTIGACIÓN APLICADA A LA GESTIÓN REACTIVA DEL RIESGO DE DESASTRES

En el siguiente contenido se desarrollan los temas de investigación identificados según área temática, vinculada con su subproceso y líneas de investigación desarrolladas. Estos buscan constituirse en una herramienta orientadora para todas aquellas entidades y/o investigadores que tengan la posibilidad de desarrollar estudios e investigaciones en materia de Gestión del Riesgo de Desastres con enfoque en la Gestión Reactiva. Previo al desarrollo de cada tabla se incluyen la descripción de las líneas de investigación de la respectiva área temática. Es importante recalcar que al tratarse de investigación aplicada se busca que las investigaciones culminen en propuestas factibles de implementar y que constituyan una mejora a lo ya existente.

8.1 Área temática relacionada al Proceso de Preparación

8.1.1 Sub proceso Información sobre escenarios de riesgo de desastres

8.1.1.1 Zonificación de potenciales áreas ante peligro inminente.- comprende temas que permiten identificar áreas expuestas ante un peligro inminente, permitiendo evaluar la aplicación de medidas estructurales para su protección, reduciendo los niveles de vulnerabilidad de la población, con énfasis en los grupos poblacionales más vulnerables.

8.1.1.2 Gestión del conocimiento sobre escenarios de riesgo de desastres.- abarca temas que permitan reconstruir e interpretar experiencias, considerando los saberes y puntos de vista de los actores, así como utilizar herramientas tecnológicas para mejorar el desarrollo de los escenarios de riesgo de desastres.

8.1.2 Sub proceso Planeamiento

8.1.2.1 Análisis y propuestas de instrumentos técnicos-normativos.- agrupa aquellos temas de investigación que se encuentran orientados al análisis, diagnóstico y propuesta en el contexto normativo vigente a nivel nacional e internacional, que permita orientar nuevas estrategias de desarrollo normativo para la mejora de la Gestión del Riesgo de Desastres, vinculada con la Gestión Reactiva.

8.1.2.2 Análisis, propuestas y evaluación de planeamiento.- comprende temas que permiten comprender y mejorar la articulación en los tres niveles de gobierno, del planeamiento en materia de Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres, abarcando desde la comprensión de las necesidades de los gobiernos locales para desarrollar el planeamiento hasta aquellos aspectos que puedan interferir o impedir su implementación.

8.1.3 Sub proceso Desarrollo de capacidades para la respuesta

8.1.3.1 Estrategias para el fortalecimiento de capacidades.- abarca temas que permitan profundizar en el estado del arte del desarrollo de las propuestas formativas en Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres y la situación del conocimiento de la población que bajo este conocimiento permitan desarrollar



[Handwritten signature]



nuevas estrategias de trabajo, fomentando el interés por la Gestión del Riesgo de Desastres en profesionales y técnicos de los tres niveles de gobierno.

8.1.3.2 Tecnología e innovación para facilitar la respuesta. - línea de investigación que se encuentra orientada al diseño y desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas y/o herramientas e instrumentos que permitan un mejor monitoreo de los fenómenos que desencadenan el peligro, facilitando las acciones de preparación para la población en general; así como el uso de herramientas de teledetección tales como imágenes satelitales, fotografías aéreas e imágenes obtenidas a través de distintos tipos de vehículos aéreos no tripulados y su uso para la obtención de productos y/o modelamientos que permitan obtener mejor información respecto a lo que ocurre en determinado territorio.

8.1.4 Sub proceso Gestión de recursos para la respuesta

8.1.4.1 Gestión de Recursos para la Respuesta.- línea de investigación referida a la identificación, adquisición, organización y mantenimiento de bienes de ayuda humanitaria, equipamiento, servicios e infraestructura necesaria para responder a emergencias y desastres.

8.1.5 Sub proceso Monitoreo y alerta temprana

8.1.5.1 Sistema de Alerta Temprana ante fenómeno de origen natural.- línea de investigación que busca fortalecer las acciones y capacidades necesarias para generar y difundir información basada en tecnología e innovación, que permita a las personas prepararse y actuar apropiadamente con el suficiente tiempo para reducir sus pérdidas o daños; asimismo, generar herramientas tecnológicas para la participación activa y organizada de las personas en los diferentes componentes del SAT.

8.1.6 Sub proceso Información pública y sensibilización

8.1.6.1 Comunicación, difusión y sensibilización. - comprende temas que permitan analizar, diagnosticar y proponer nuevas estrategias o formas de intervención complementaria que faciliten mejorar la comunicación y difusión de información sobre los riesgos existentes y las medidas adecuadas para una respuesta óptima, logrando la sensibilización de distintos grupos poblacionales, particularmente los más vulnerables, tomando en consideración aspectos de género, étnicos y culturales, además de contextos urbanos y rurales.

La Tabla 1 muestra los resultados de la identificación de los temas de investigación en el proceso de Preparación.

Tabla 1

Área temática relacionada al Proceso de Preparación

Información sobre escenarios de riesgo de desastres	
Zonificación de potenciales áreas en riesgo ante peligro inminente.	Gestión del conocimiento sobre escenarios de riesgo de desastres
Identificación de grupos poblacionales vulnerables, niveles de vulnerabilidad y áreas de exposición ante peligro inminente y posterior a una emergencia.	Técnicas y herramientas de sistematización de información sobre escenarios de riesgo de desastre y/o escenarios de desastre.

Elaboración de metodologías de teledetección para la automatización y determinación de zonas susceptibles a ser afectadas por peligros inminentes luego de la ocurrencia de fenómenos de origen natural o inducidos por la acción humana.

Automatización de procesos para el procesamiento de data en la construcción de escenarios de riesgo por peligro inminente.

Herramientas de sistematización sobre los efectos del cambio climático en el incremento de riesgos de desastres por peligros de origen natural para fomentar la preparación ante desastres.

Planeamiento

<i>Análisis y propuestas de instrumentos técnicos-normativos</i>	<i>Análisis, propuestas y evaluación de planeamiento</i>
Identificación de brechas normativas relacionadas al Proceso de Preparación y desastres en los tres niveles de gobierno.	Análisis de las necesidades y estrategias para la elaboración e implementación de instrumentos de planificación y gestión en el marco de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres, tales como: Plan de Continuidad Operativa, entre otros, en los tres niveles de gobierno e inclusión en las políticas públicas.
Análisis normativo de la organización de la Defensa Civil y el Sistema de Gestión de Riesgos en otros países de la región y recomendaciones de modificaciones normativas a nivel nacional.	Elaboración y/o desarrollo de criterios e instrumentos para la articulación del planeamiento en Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres con otros instrumentos de planeamiento de los gobiernos subnacionales.
Análisis del marco normativo haciendo énfasis en enfoque de derechos de población vulnerable, en poblaciones desplazadas por peligro inminente, emergencias o desastres.	Instrumentos para el monitoreo y/o evaluación de los avances en la implementación de los instrumentos de gestión relacionados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobiernos.

Desarrollo de capacidades para la respuesta

<i>Estrategias para el fortalecimiento de capacidades</i>	<i>Tecnología e innovación para facilitar la respuesta</i>
Estrategias de fortalecimiento de capacidades a los docentes de educación básica regular y superior en Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.	Desarrollo de herramientas tecnológicas enfocadas en facilitar la respuesta y rehabilitación ante emergencias por parte de personas con algún tipo de discapacidad.
Estrategias de fortalecimiento de capacidades a los funcionarios públicos en los tres niveles de gobierno en Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.	Análisis, evaluación y/o desarrollo de software libre para el procesamiento de información cartográfica y satelital para el procesamiento de información en contextos de emergencia.
Desarrollo de metodologías y herramientas para medir las capacidades para la respuesta de las entidades del SINAGERD y sociedad civil.	Desarrollo y/o actualización de una plataforma integrada de datos del Estado para la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.
Estrategias de fortalecimiento de capacidades para la respuesta de personas con algún tipo de discapacidad.	Plataforma informática para la gestión de información cartográfica e imágenes de teledetección para la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.
Evaluación del principio de subsidiariedad en los gobiernos locales para la atención de la emergencia.	Desarrollar y adaptar tecnologías e innovaciones para la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres, adecuadas a las condiciones propias de las diversas regiones y localidades del territorio nacional.
Desarrollo de resiliencia social frente a los riesgos de desastres de origen natural o inducidos por la acción humana y al cambio climático.	Desarrollo de estrategias para una infraestructura resiliente bajo un enfoque de protección ante la ocurrencia de desastres y adaptación al cambio climático.
Estrategias para el fortalecimiento e implementación de voluntariados en respuesta y rehabilitación, así como	



Inf



del Servicio Escolar Solidario en Preparación y Atención de Desastres del INDECI (SESPAD - INDECI).

Gestión de recursos para la respuesta

Gestión de recursos para la respuesta

Identificación y desarrollo de estrategias de organización individual y comunitaria para la autoayuda durante emergencias.

Identificación y desarrollo de herramientas tecnológicas en la gestión de recursos para la atención en una emergencia.

Identificación y desarrollo de estrategias para la organización del microempresario formal e informal para la respuesta y rehabilitación ante emergencias.

Estrategias de identificación de potenciales zonas de albergues, escombreras, puntos negros y desarrollo de instrumentos de gestión y reintegración al espacio urbano - rural.

Identificación de estrategias de articulación entre el sector público, privado y cooperación internacional para la adquisición de bienes de ayuda humanitaria.

Análisis y desarrollo de propuestas de estandarización e implementación del sistema de comando de incidentes según tipología de la emergencia o desastre.

Evaluación del desempeño de los grupos de trabajo y plataformas de defensa civil durante el peligro inminente y atención de la emergencia.

Monitoreo y alerta temprana

Sistema de Alerta Temprana ante fenómeno de origen natural

Evaluación y/o desarrollo de instrumentación para el monitoreo de fenómenos naturales.

Desarrollo de herramientas tecnológicas para la difusión y comunicación de alertas y/o alarmas entre las entidades públicas y la comunidad.

Evaluación, revisión y desarrollo de umbrales para el monitoreo y pronóstico de peligros.

Desarrollo de herramientas tecnológicas para la implementación e interconexión de Sistemas de Alerta Temprana a nivel nacional.

Desarrollo de una plataforma para registro comunitario de emergencias.

Evaluación de estándares para implementación de SAT comunitarios por tipo de fenómeno.

Desarrollo de propuesta metodológica de Sistemas de Alerta Temprana para seguridad alimentaria y nutricional a nivel local.

Información pública y sensibilización

Comunicación, difusión y sensibilización

Estrategias de sensibilización a la población en Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres en diferentes escalas territoriales con enfoque de género, inclusivo e intercultural.

Identificación de las brechas lingüísticas para la comprensión de material de sensibilización, capacitación y campañas audiovisuales en diversos ámbitos del territorio nacional.

Análisis y estrategias de cambio respecto al rol de los medios de comunicación masivos locales y las redes sociales, en la difusión de información y sensibilización de la población local en temas vinculados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

Desarrollo de programas informáticos y aplicaciones lúdicas para la enseñanza de conceptos y herramientas de la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres.

Desarrollo de herramientas tecnológicas para analizar la percepción de la población sobre conceptos y servicios vinculados a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres en el ámbito rural y urbano del Perú.

Estrategias para el funcionamiento de la Radio Nacional de Defensa Civil y del Medio Ambiente.

Fuente: Elaboración propia

8.2 Área temática relacionada al Proceso de Respuesta

8.2.1 Sub proceso Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre



8.2.1.1 **Coordinación y manejo de información.**- en esta línea se abordan temas referidos a la coordinación interinstitucional y manejo de información en contextos de peligro inminente, emergencia o desastres, permitiendo optimizar las acciones involucradas al proceso de respuesta.

8.2.2 Sub proceso Análisis Operacional

8.2.2.1 **Evaluación de Daños y análisis de necesidades.**- los temas que se agrupan en esta línea de investigación se encuentran orientados a identificar daños, analizar necesidades, valiéndose principalmente de herramientas tecnológicas, para asegurar una oportuna intervención y satisfacer con recursos a la población afectada.

8.2.3 Sub proceso Búsqueda y Salvamento

8.2.3.1 **Búsqueda y Salvamento.**- comprende temas de investigación orientados a salvaguardar vidas, controlar eventos secundarios, y mantener la seguridad pública, con la participación de Entidades de Primera Respuesta, uso de la tecnología para la localización de personas atrapadas o aisladas en diversas situaciones de peligro.

8.2.4 Sub proceso Salud

8.2.4.1 **Atención de salud en situaciones de emergencia y desastres.**- comprende temas de investigación orientados a brindar la atención de salud física y mental en situaciones de emergencias y desastres a las personas afectadas, así como cubrir necesidades de salud pública.

8.2.5 Sub proceso Logística en la respuesta

8.2.5.1 **Logística en la respuesta.**- desde esta línea se busca desarrollar investigaciones orientadas a abastecer de suministros, así como equipos y personal especializado, en los lugares y momentos en que se necesitan, para la atención de la emergencia; a través del desarrollo e implementación de aplicativos, programas y herramientas tecnológicas.

8.2.6 Sub proceso Asistencia Humanitaria

8.2.6.1 **Asistencia Humanitaria y disponibilidad de recursos.**- desde esta línea se busca promover investigaciones relacionadas con la atención que requieren las personas afectadas por la ocurrencia de una emergencia o desastre, en especial proteger a los grupos vulnerables con enfoque etario y de género; así como desarrollar estrategias tecnológicas para fortalecer el accionar del gobierno nacional en emplear los recursos humanos disponibles (médicos, ingenieros, arquitectos, voluntarios, entre otros) y materiales operativos (maquinaria pesada, hospitales de campaña, entre otros).

8.2.7 Otros temas relacionados al proceso de respuesta

8.2.7.1 **Instrumentos normativos para la respuesta.**- agrupa aquellos temas de investigación que se encuentran orientados al análisis, diagnóstico y propuesta en el contexto normativo vigente a nivel nacional e internacional, que permita orientar nuevas estrategias de desarrollo normativo para la mejora del proceso de respuesta, en los tres niveles de gobierno.



Prof



Tabla 2
Área temática relacionada al Proceso de Respuesta

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre	
<i>Coordinación y manejo de información</i>	
Desarrollo de estrategias de comunicación y administración de información a población y medios de comunicación durante la gestión de crisis.	Análisis de estrategias de interoperabilidad de datos, informática, minería y almacenamiento de información en la nube para gestionar información para la toma de decisiones durante emergencias.
Desarrollo y evaluación de nuevas tecnologías para facilitar las comunicaciones entre los actores del SINAGERD en contextos de emergencia y/o desastres.	Estrategias para el fortalecimiento de la toma de decisiones y liderazgo en la respuesta y rehabilitación.
Sistemas informáticos de manejo y administración de bienes de ayuda humanitaria obtenidos mediante la acción social de voluntarios frente a una emergencia.	
Análisis operacional	
<i>Evaluación de daños y análisis de necesidades</i>	
Metodologías de análisis operacional para la determinación de prioridades de atención humanitaria post desastre.	Desarrollo de técnicas de análisis de información geoespacial para la identificación de zonas de difícil accesibilidad para los servicios de primera respuesta.
Estandarización de criterios para la evaluación de daños y análisis de necesidades ante emergencias.	Estrategias de sistematización de información cartográfica a través de un instrumento técnico para articularlo con EDAN.
Búsqueda y salvamento	
<i>Búsqueda y salvamento</i>	
Desarrollo de metodologías de teledetección para la identificación de viviendas e infraestructura colapsada e identificación de población atrapada para las acciones de búsqueda y rescate.	Desarrollo de estrategias de control de delitos para garantizar la seguridad ciudadana post emergencia y/o desastre de la población y el patrimonio.
Identificación de rutas óptimas para facilitar el traslado de BAH y personal especializado en caso de emergencias y/o desastres para los principales escenarios de desastre a nivel nacional.	Análisis de métodos y estrategias para el manejo de cadáveres y restos humanos en desastres masivos.
Desarrollo de herramientas para el análisis del rol de las brigadas operativas en contextos de emergencia.	Análisis y evaluación de estrategias para el manejo de materiales y/o desechos peligrosos según tipo e identificación de alternativas viables.
Desarrollo y evaluación de estrategias para la participación de equipos internacionales de ayuda especializada en desastres.	
Salud	
<i>Atención de salud en situaciones de emergencias y desastres</i>	
Desarrollo de estrategias para la evaluación y atención de la salud mental y emocional de la población en contextos de emergencia y post desastre.	Análisis y evaluación del rol de los equipos médicos externos desplegados en apoyo a las emergencias.



Suf



Logística en la respuesta

Logística en la respuesta

Desarrollo e implementación de aplicativos, plataformas y/o programas informáticos para facilitar la gestión de los recursos para la respuesta.

Promoción de mecanismos de participación de los servicios y programas sociales del estado en emergencias y/o desastres.

Desarrollo de estrategias para la implementación de instalaciones requeridas en una emergencia o desastre para la atención de la población e innovación en la utilización de materiales o mecanismos para la construcción de albergues temporales.

Desarrollo de estrategias tecnológicas para garantizar el suministro de energía y otros servicios esenciales post emergencia.

Desarrollo de herramientas tecnológicas para la identificación e implementación de almacenes estratégicos físicos y virtuales.

Asistencia humanitaria

Asistencia humanitaria y disponibilidad de recursos

Estrategias de coordinación de acciones para la adaptación de programas sociales y optimización de la asistencia humanitaria en caso de emergencias.

Desarrollo de estrategias y evaluación para la instalación y gestión de albergues considerando criterios geográficos, étnicos, culturales y de género, con énfasis en población vulnerable.

Análisis de estrategias de coordinación entre actores para optimizar proceso de brindar asistencia humanitaria a la población afectada en emergencias y desastres.

Desarrollo de estrategias tecnológicas para facilitar el traslado de BAH y personal especializado en caso de emergencias y/o desastres.

Análisis y propuestas orientadas a la optimización de kits de asistencia humanitaria con enfoque de género y ámbito territorial.

Otros temas relacionados a proceso de respuesta

Instrumentos Normativos para la respuesta

Identificación de vacíos normativos relacionados al proceso de respuesta, en los tres niveles de gobierno.

Normatividad y organización para la implementación del Sistema de Comando de Incidentes (SCI) en el Perú.

Instrumentos normativos para el manejo de emergencias o desastres en zonas de fronteras o ante emergencias transfronterizas.

Fuente: Elaboración propia



Luf



8.3 Área temática relacionada al proceso de Rehabilitación.

8.3.1 Sub proceso Restablecimiento de servicios públicos básicos e infraestructura

8.3.1.1 Servicios básicos e infraestructura.- en esta línea se abordan temas referidos al uso de estrategias tecnológicas para el oportuno restablecimiento de los servicios públicos básicos y la infraestructura tales como agua y saneamiento, energía, salud, transportes, comunicaciones, para que la población sea capaz de volver a sus actividades habituales de carácter temporal o definitivo.

8.3.2 Sub proceso Normalización progresiva de los medios de vida

8.3.2.1 Normalización progresiva de los medios de vida.- en esta línea se abordan temas referidos a la generación de estrategias tecnológicas que permitan la

normalización de las actividades socioeconómicas en la zona afectada por el desastre, mediante la participación coordinada de los tres niveles de gobierno, el sector privado y la población. También se proponen temas sobre mecanismos de financiamiento post desastre, metodologías y herramientas para la evaluación y seguimiento de las actividades de normalización de los medios de vida.

8.3.3 Sub proceso Continuidad de servicios

8.3.3.1 Instrumentos de gestión para la continuidad de servicios.- los temas que se agrupan en esta línea de investigación se encuentran orientados al desarrollo de estrategias, mecanismos y metodologías para el fortalecimiento de acciones que garanticen el aseguramiento de la continuidad de los servicios públicos básicos indispensables frente a situaciones de emergencia o desastre.

8.3.4 Sub proceso Participación del sector privado

8.3.4.1 Participación del sector privado.- esta línea de investigación busca promover estrategias de articulación y coordinación para la participación de las empresas, las asociaciones profesionales, las instituciones financieras del sector privado, incluidos los reguladores financieros y los organismos de contabilidad, fundaciones filantrópicas, entre otros, con la finalidad de que se involucren y apoyen la investigación y la innovación, así como el desarrollo tecnológico para el restablecimiento de servicios post emergencia o desastre; asimismo, apoyen en la implementación de estrategias para transferencia del riesgo como seguros post desastre u otros.

Tabla 3

Área temática relacionada al Proceso de Rehabilitación

Restablecimiento de servicios públicos básicos e infraestructura

Servicios básicos e infraestructura

Sistematización de experiencias y desarrollo de indicadores para seguimiento y evaluación de la rehabilitación en el Perú.

Elaboración de aplicativos (software) para la valorización rápida de daños, pérdida y efectos por cada sector.

Desarrollo de herramientas de teledetección para la elaboración de metodologías aplicables a la identificación de daños físicos y ambientales post emergencia.

Manejo de base de datos para brindar una rehabilitación oportuna de los servicios públicos básicos indispensables ante la ocurrencia de un desastre.

Desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias para la rehabilitación física temporal y/o definitiva de servicios públicos básicos indispensables: agua y saneamiento, transporte, telecomunicaciones y energía.

Sistematización de metodologías sobre evaluación de daños en infraestructuras esenciales.

Sistematización de metodologías sobre evaluación de daños en servicios básicos.

Normalización progresiva de los medios de vida

Normalización progresiva de los medios de vida

Desarrollo y/o implementación de mecanismos de financiamiento post desastre público, privado o mixto en los tres niveles de gobierno, para la rehabilitación de servicios, reparación de los daños físicos, ambientales, sociales y económicos.

Desarrollo y evaluación de instrumentos para la identificación de necesidades de rehabilitación en infraestructura y activos; prestación de servicios;

Desarrollo de enfoques y estrategias para la reanudación de la producción, prestación de servicios y acceso a bienes y servicios en el ámbito rural y urbano.

Desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias para fortalecer las acciones de rehabilitación física temporal o definitiva de la infraestructura de vivienda, educación y salud.

Desarrollo de metodologías y revisión de criterios aplicables a la identificación de escenarios post desastres, incluyendo daños sociales y económicos.

Evaluación de la efectividad de programas y/o proyectos de recuperación social de la población damnificada y de la reactivación económica.

acceso a bienes y servicios públicos; gobernanza y procesos sociales.

Enfoques y estrategias para la rehabilitación de los procesos de gobernanza y toma de decisiones.

Estrategias tecnológicas en la gestión de información y recursos para la rehabilitación.

Desarrollo de mecanismos para el seguimiento, monitoreo y evaluación del protocolo operativo multisectorial para la normalización progresiva de los medios de vida.

Desarrollo e implementación de protocolo operativo multisectorial para la normalización progresiva de los medios de vida.

Continuidad de servicios

Instrumentos de gestión para la continuidad de servicios

Desarrollo de estrategias para la identificación de tendencias y metodologías de rehabilitación a nivel nacional e internacional y su probable adaptación.

Desarrollo de estrategias para el fortalecimiento de capacidades en gobiernos regionales y locales referente a la elaboración del Plan de Rehabilitación y otros instrumentos técnicos en el marco del Proceso de Rehabilitación.

Desarrollo de enfoques y propuestas metodológicas para la implementación del proceso de rehabilitación en infraestructura y activos.

Participación del sector privado

Participación del sector privado

Mecanismos de coordinación y articulación para facilitar la participación de las empresas privadas en el restablecimiento de servicios post emergencia o desastre.

Estrategias de intervención para la articulación y coordinación con la empresa privada en los subprocesos de Rehabilitación.

Análisis, evaluación y sistematización de estrategias en transferencia del riesgo como seguros post desastre u otros y el rol del sector público y privado ante riesgos naturales o inducidos por la acción humana.

Lecciones aprendidas de las actividades del sector privado asociadas al manejo de la emergencia y/o desastre nivel internacional.

Fuente: Elaboración propia

9. ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO

De las estrategias de financiamiento, el PLANAGERD 2014-2021 precisa en primer lugar, que su implementación *"se financia con cargo al presupuesto institucional de los pliegos intervinientes, según corresponda, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público"*.

Asimismo, se han identificado diversos mecanismos:

- Programas Presupuestales:

Al 2021 existen 28 programas Presupuestales a Nivel Nacional (de los 90 existentes) que se encuentran alineados al PLANAGERD 2014-2021, siendo el Programa Presupuestal 0068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por



Sup



Desastres", por su naturaleza multisectorial y para los tres niveles de gobierno, el principal, en tanto constituye uno de los mecanismos financieros que permite que los pliegos presupuestales puedan comprometer sus presupuestos en intervenciones relacionadas directamente con la Gestión del Riesgo de Desastres.(PCM, 2018)

Tabla 4

Programas presupuestales alineados con el PLANAGERD

- 0001. Programa articulado nutricional
- 0030. Reducción de delitos y faltas que afectan la seguridad ciudadana
- 0036. Gestión integral de residuos sólidos
- 0039. Mejora de la sanidad animal
- 0040. Mejora y mantenimiento de la sanidad vegetal
- 0046. Acceso y uso de la electrificación rural
- 0047. Acceso y uso adecuado de los servicios públicos de telecomunicaciones e Información asociados
- 0048. Prevención y atención de incendios, emergencias médicas, rescates y otros
- 0049. Programa nacional de apoyo directo a los más pobres
- 0058. Acceso de la población a la propiedad predial formalizada
- 0068. Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres
- 0082. Programa nacional de saneamiento urbano
- 0083. Programa Nacional de Saneamiento Rural
- 0089. Reducción de la degradación de los suelos agrarios
- 0096. Gestión de la calidad del aire
- 0097. Programa nacional de asistencia solidaria pensión 65
- 0109. Nuestras ciudades
- 0111. Apoyo al hábitat rural
- 0118. Acceso de hogares rurales con economías de subsistencia a mercados locales - Haku Wiñay
- 0120. Remediación de pasivos ambientales mineros
- 0130. Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre
- 0134. Promoción de la Inversión Privada
- 0135. Mejora de las capacidades militares para la defensa y el desarrollo nacional
- 0137. Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica
- 0138. Reducción del costo, tiempo e inseguridad en el sistema de transporte
- 0144. Conservación y uso sostenible de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos
- 0145. Mejora de la calidad del servicio eléctrico
- 0146. Acceso de las familias a vivienda y entorno urbano adecuado

- Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal - PI

El Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal - PI fue creado mediante Ley N° 29332 y sus modificatorias⁸ e implica una transferencia de recursos a

⁸ Decreto de Urgencia N° 119-2009, la Ley N° 29812, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2012, Ley 302801, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2015.

las municipalidades por el cumplimiento de metas en un periodo determinado. Dichas metas son formuladas por diversas entidades públicas del Gobierno Central y tienen como objetivo impulsar determinados resultados, entre ellos la prevención de riesgos de desastres. Cabe señalar que el título del objetivo no se encuentra ligado exclusivamente al proceso de prevención, por lo que los proyectos o acciones ligadas a la investigación en materia de gestión reactiva del Riesgo de Desastres son elegibles dentro de este programa. En ese sentido, los gobiernos locales pueden enmarcar algunas acciones identificadas en el marco de una investigación para ser canalizados a través del objetivo de Prevención del Riesgo de este programa.

- Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados - PROCIENCIA: Programa bajo la dependencia del CONCYTEC, sus funciones generales son administrar y ejecutar instrumentos financieros nacionales, así como aquellos de cooperación nacional o internacional destinados a ciencia y tecnología. También realiza transferencias financieras y otorgamiento de subvenciones para financiar proyectos, programas y becas en ciencia y tecnología, en el ámbito de la Ley del SINACTI.
- Programa de Asociación de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible - SATREPS del Gobierno del Japón. El programa SATREPS tiene como finalidad solucionar problemas globales como el medio ambiente y energía, recursos biológicos, gestión del riesgo de desastres, enfermedades infecciosas, entre otros. Asimismo, es una modalidad de la cooperación técnica del Japón en el que se realizan investigaciones conjuntas entre las instituciones de investigación del Japón y del país en desarrollo y se obtienen nuevos conocimientos y tecnologías que servirán para resolver los problemas que se plantean. El Programa SATREPS es una iniciativa en colaboración entre JICA, la Agencia Japonesa de Ciencia y Tecnología (JST, por sus siglas en inglés) y la Agencia de Investigación y Desarrollo en Medicina de Japón (AMED, por sus siglas en inglés).
- Instituto de Investigación para el Desarrollo - IRD de Francia: La cooperación francesa en el Perú, brinda un importante apoyo en temas de investigación, evaluación y formación a científicos y técnicos peruanos en el marco de los proyectos que desarrollan con universidades e instituciones de investigación científica, trabajan, entre otros, en la temática de ciencias de la tierra, llevando a cabo proyectos sobre deslizamientos de tierra, procesos de geomorfología y erosión, amenazas sísmicas, volcanes, o incluso realizan estudios paleontológicos que permiten entender mejor la historia geológica y biológica del sistema andino-amazónico.
- El Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - CYTED, tiene por objetivo promover el desarrollo de la región iberoamericana a través de mecanismos de cooperación que buscan resultados científicos y tecnológicos transferibles a los sistemas productivos y a las políticas sociales. Los resultados del Programa incluyen la generación de proyectos de I+D estratégicos donde participan empresas y expertos que desde la plataforma de cooperación de CYTED acceden a importantes fondos internacionales. El Organismo Nacional de Ciencia y Tecnología - ONCYT es CONCYTEC, responsable de la política científica y la gestión del Programa en Perú y participa con un representante en los órganos de dirección de CYTED.



Sup



- Gobernanza conjunta de fondos y programas para la CTI⁹, promueve la asignación eficiente de los fondos destinados a la promoción y financiamiento de las actividades de CTI, que evite duplicidad de financiamiento a las mismas áreas de investigación o la falta de apoyo a alguna de ellas, impulsa el desarrollo de una plataforma digital centralizada de datos de CTI que permita la postulación a fondos estatales, optimiza los procesos para la asignación y seguimiento de fondos concursables; y el acceso a información de recursos financieros, recursos humanos y de gestión de proyectos.
- Beneficio tributario a la investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica empresarial¹⁰, permite a las empresas invertir en el desarrollo de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación a cambio de obtener beneficios tributarios, otorgándoles una deducción adicional en la Declaración Anual del Impuesto a la Renta, de manera proporcional al gasto en I+D+i; permitiéndoles mejorar la competitividad y productividad de sus negocios. El proyecto debe ser realizado directamente por el contribuyente o mediante centros de investigación científica, de desarrollo tecnológico o de innovación tecnológica. La entidad encargada de facultar a las empresas para acceder a este beneficio es el Concytec.

- FONDOS CONCURSABLES

A nivel nacional e internacional existen diversos fondos concursales que permiten a los grupos de investigación o investigadores presentar sus propuestas de proyectos para obtener fondos para su ejecución; también fondos que financian proyectos de inversión pública. A continuación, se citan algunos de ellos:

- **Ministerio de Producción**

- PRODUCE. Programa Innóvate Perú <https://innovateperu.gob.pe/>

- **Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – CONCYTEC**: mediante el Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica - FONDECYT.- <http://www.cienciactiva.gob.pe>

- **Horizonte 2020**.- Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea <https://eshorizonte2020.es>

- **Consorcio de Investigación Económica y Social - CIES**.- <http://cies.org.pe/>

- **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**

- PNUD.- <http://www.pe.undp.org>

- **Cooperación Económica Asia-Pacífico-APEC**: Los proyectos son una parte vital del proceso APEC, que ayudan a crear beneficios tangibles para las personas que viven en la región de Asia y el Pacífico. Los proyectos suelen incluir talleres, simposios, publicaciones e investigaciones, colabora con organizaciones del sector público y gubernamental. <https://www.apec.org/Projects/Projects-Overview>

- **Innovación de Laboratorio - I-Lab**, es una iniciativa impulsada por la División de Competitividad e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que apoya el fortalecimiento de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. <https://www.bidinnovacion.org/en/>

- **BID Lab**, laboratorio de innovación del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo, la principal fuente de financiamiento para mejorar vidas en América Latina y el Caribe.



Sup



⁹ Objetivo prioritario del Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2021

¹⁰ Establecido por Ley N° 30309 que promueve la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación Tecnológica

cocreando soluciones que cambien la vida de las personas vulnerables afectadas por factores económicos, sociales y ambientales. <https://bidlab.org/es>

- **Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local - FONIPREL**, es un fondo concursable, cuyo objetivo principal es cofinanciar Proyectos de Inversión Pública - PIP y estudios de preinversión orientados a reducir las brechas en la provisión de los servicios e infraestructura básica, que tengan el mayor impacto posible en la reducción de la pobreza y la pobreza extrema en el país; para ello es preciso que se formulen PIP con enfoque de gestión de riesgos. Para mayor información www.mef.gob.pe

10. INVESTIGACIONES REALIZADAS

El Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, a través de su Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación para la Gestión Reactiva - CEPIG ha realizado las siguientes investigaciones aplicadas asociadas a la Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres, utilizando herramientas e insumos tecnológicos:

a) Identificación de viviendas colapsadas por sismos mediante la técnica de detección de cambios utilizando imágenes satelitales del PeruSAT-1

Esta investigación tuvo por objetivo contribuir con una propuesta metodológica para la rápida cuantificación de daños y determinación de priorización de zonas post desastre. Asimismo, se ha puesto a prueba una metodología con imágenes satelitales del sensor PERUSAT-1 utilizando la técnica de detección de cambios, el cual permite identificar los cambios de cobertura con una resolución espacial de 70 centímetros, previo establecimiento de umbrales.

b) Mapeo de zonas afectadas por flujo de lodos mediante imágenes radar

Esta investigación priorizó el desarrollo de una metodología para identificar zonas afectadas por flujo de lodos haciendo uso de técnicas de radar interferométrico de apertura sintética (InSAR), con el objetivo de identificar la alteración de la cobertura terrestre luego de un movimiento en masa haciendo uso de imágenes alternativas a las ópticas, ya que existen limitaciones para hacer uso de estas imágenes en temporadas de precipitaciones debido al importante incremento de la cobertura de nubes, logrando identificar con éxito el cambio en la cobertura del suelo.

c) Estudio del impacto de las bajas temperaturas en pastos naturales y cultivos en los departamentos de Puno (Distrito de Juliaca) y Arequipa (Distrito de Lara), utilizando imágenes satelitales

Se finalizó y puso en consulta la investigación realizada en coordinación con la CONIDA sobre la metodología para identificar impactos de las bajas temperaturas sobre los medios de vida de la población. Esta investigación ha sido desarrollada haciendo uso de imágenes satelitales de libre disponibilidad, además de las obtenidas a través del sensor Perú SAT- 1, permitiendo identificar el cambio de la vegetación en cultivos como el haba y pastos naturales. Esta metodología permite realizar un monitoreo continuo sobre zonas propensas a heladas meteorológicas y/o agronómicas usando técnicas de teledetección que permitan identificar zonas afectadas por este fenómeno en diferentes zonas del territorio peruano ubicadas sobre los 2500 msnm; asimismo, permite estimar cambios y/o pérdidas sobre áreas de interés.



d) Aproximación al modelamiento de daños producido para los eventos del Fenómeno El Niño en Perú a través del uso de minería de datos.

El objetivo de la investigación fue la evaluación de diferentes zonas con características específicas, para que a través del clustering y el establecimiento de pesos estimados para cada variable analizada, se pueda obtener modelos de daños producidos por las lluvias intensas y fenómenos asociados producto del Fenómeno El Niño. Esta investigación se encuentra publicada en la revista Geomatics, Natural Hazard and Risk 2020, Vol11, No. 1, 1966 -1990.

Asimismo, el INDECI se encuentra realizando las siguientes investigaciones aplicadas relacionadas a las temáticas de ciencia, tecnología e innovación:

- i. Monitoreo multitemporal de lagunas altoandinas mediante el uso de imágenes satelitales multisensor. Caso: Laguna Palcacocha.
- ii. Evaluación de sequías agrícolas, utilizando información satelital en la provincia de Morropón, departamento de Piura.
- iii. Experiencias de rehabilitación e indicadores de seguimiento y evaluación en el Perú.

11. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AMED: Agencia de Investigación y Desarrollo en Medicina de Japón

APCI: Agencia Peruana de Cooperación Internacional

APEC: Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CEPLAN: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

CEPIG: Centro de Estudios, Procesamiento de Información e Investigación en Gestión Reactiva del INDECI

CIDI: Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral

CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

CTI: Ciencia, Tecnología e Innovación

CyT: Ciencia y Tecnología

CYTED: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

FONDECYT: Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica

GRD: Gestión del Riesgo de Desastres

I+D: Investigación y Desarrollo Tecnológico

I+D+I: Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica

INDECI: Instituto Nacional de Defensa Civil

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

IRD: Instituto de Investigación para el Desarrollo



Sup



JICA: Agencia de Cooperación Internacional de Japón

JST: Agencia Japonesa de Ciencia y Tecnología

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PCM: Presidencia del Consejo de Ministros

PLANAGERD: Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres

POLCTI: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNISDR: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres

SAT: Sistema de Alerta de Temprana

SINAGERD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

SINACTI: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

12. GLOSARIO¹¹

ACADEMIA: Institución o instituciones públicas o privadas conformados por recursos humanos donde se realiza docencia y se gesta el conocimiento, abarca universidades, institutos de educación superior e institutos técnicos.

ACTIVIDADES DE I+D: Son acciones realizadas de forma deliberada por los ejecutores de I+D con el objetivo de generar nuevos conocimientos y, a partir del conocimiento disponible, concebir nuevas aplicaciones orientadas a la producción de resultados transferibles libremente o comercializables en el mercado. Cumple con cinco criterios básicos: novedosa, creativa, incierta, sistemática y transferible y/o reproducible. Las actividades de I+D como conjunto incluyen dos subcategorías: i) proyectos y ii) actividades no estructuradas como proyectos.

ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN: Las unidades institucionales pueden emprender una serie de acciones con la intención de desarrollar innovaciones. Esto puede requerir recursos dedicados y participación en actividades específicas, incluidas políticas, procesos y procedimientos. En cuanto a las actividades de innovación, estas incluyen todas las actividades de desarrollo, financieras y comerciales emprendidas para dar como resultado una innovación para la institución, estas incluyen:

- a) Actividades de investigación y desarrollo experimental (I + D).
- b) Actividades de ingeniería, diseño y otros trabajos creativos.

ÁREA TEMÁTICA: Unidad temática del conocimiento científico o tecnológico de carácter general, de la cual se derivan líneas de investigación.

¹¹ Conceptos extraídos de Ley N° 29664, Ley N° 31250 y del IPCC-2019

ASISTENCIA HUMANITARIA: Es el conjunto de acciones oportunas, adecuadas y temporales que ejecutan las entidades integrantes del SINAGERD en el marco de sus competencias y funciones, para aliviar el sufrimiento, garantizar la subsistencia, proteger los derechos y defender la dignidad de las personas damnificadas y afectadas por los desastres.

AUTOAYUDA: Es la respuesta inmediata, solidaria y espontánea de la población presente en la zona de una emergencia o desastre, para brindar ayuda a las personas afectadas y/o damnificadas. Normalmente es la propia población, la que actúa sobre la base de su potencialidad y recursos disponibles.

CAMBIO CLIMÁTICO: Variación del estado del clima, identificable (p. ej., mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y/O DESARROLLO: Es aquel que tiene entre sus principales actividades la investigación científica en uno o más campos del conocimiento. Además, realizan entrenamiento de capital humano para la investigación y la difusión de los resultados de sus investigaciones. Está conformado por uno o más grupos de investigación y están orientados al desarrollo de líneas de investigación.

CIENCIA: Es el proceso de búsqueda y aplicación del conocimiento orientado a la comprensión de los fenómenos naturales, artificiales y sociales siguiendo una metodología sistemática basada en la evidencia.

DAMNIFICADO/A: Condición de una persona o familia afectada parcial o íntegramente en su salud o sus bienes por una emergencia o desastre, que temporalmente no cuenta con capacidades socioeconómicas disponibles para recuperarse.

DESASTRE: Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana.

DESARROLLO SOSTENIBLE: Proceso de transformación natural, económico social, cultural e institucional, que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

DESARROLLO TECNOLÓGICO: Es el proceso de la aplicación de los resultados de investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento, para la elaboración de nuevos prototipos, métodos, procesos o sistemas nuevos, sustancialmente mejorados, en



diferentes niveles de madurez tecnológica antes del comienzo de su producción o utilización comercial.

DIGITALIZACIÓN: La digitalización es la aplicación o el aumento en el uso de las tecnologías digitales por parte de una organización, industria, país, etc. afectando a la economía o la sociedad. Como proceso técnico la digitalización también es la conversión de una señal analógica que transmite información (por ejemplo, sonido, imagen, texto impreso, entre otros) a bits binarios; este término se aplicará en materias de CTI.

DOCENTE INVESTIGADOR: Es aquel que se dedica a la generación de conocimiento e innovación, a través de la investigación. Es designado en razón de su excelencia académica.

DIFUSIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN: Es la propagación del conocimiento entre especialistas y constituye un tipo de actividad especializada que contiene un conjunto de elementos.

DIVULGACIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Es la transferencia de conocimiento sobre ciencia, tecnología o innovación hacia el público no especializado, mediante actividades y estrategias que promuevan su apropiación social.

EMERGENCIA: Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.

EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES (EDAN): Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.

GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE: Proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Es un eje temático (disciplinario o interdisciplinario) lo suficientemente amplio y con orientación disciplinaria y conceptual, que se utiliza para organizar, planificar y construir, con una cierta programación, sistematización y prospectiva, el conocimiento científico en un campo específico de la ciencia y la tecnología.

INFRAESTRUCTURA: Es el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, con su correspondiente vida útil de diseño, que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: Es la interacción entre las oportunidades del mercado y el conocimiento base de la empresa y sus capacidades; implica la creación, desarrollo,



Luf



uso y difusión de un nuevo producto, proceso o servicio nuevo y los cambios tecnológicos significativos de los mismos. Implica también cambios en las formas de organización y administración: métodos de organización, reingeniería de procesos, planeamiento estratégico, control de calidad, etc.

INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA: Es la formación de capital físico, humano, institucional o intelectual que tiene como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios en ciencia, tecnología o innovación tecnológica (CTI), orientada al cierre de brechas de I+D+i de valor estratégico para el país.

INVESTIGADOR CIENTÍFICO: Persona que con su quehacer contribuye a lograr nuevos conocimientos científicos en sus distintos niveles de concepción, así como aquel dedicado al mejoramiento y generación de tecnologías y procesos. Llevan a cabo investigaciones y mejoran y desarrollan conceptos, teorías, modelos, aparatos técnicos, programas informáticos y métodos operativos.

INVESTIGACIÓN APLICADA: Está dirigida a determinar a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica.

INVESTIGACIÓN BÁSICA: Está dirigida a un conocimiento más completo a través de la comprensión de los aspectos fundamentales de los fenómenos, de los hechos observables o de las relaciones que establecen los entes.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: Es todo aquel estudio original y planificado que tiene como finalidad aumentar el volumen de conocimiento (incluye el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible. La investigación científica se divide en investigación básica e investigación aplicada.

INVESTIGACIÓN ECONÓMICA: Tipo de investigación que, utilizando el método científico, analiza la problemática del consumo, producción y distribución en una economía, ya sea desde un enfoque microeconómico o macroeconómico, y haciendo uso del instrumental estadístico y econométrico para el análisis de los datos empíricos.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D): Comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento y concebir nuevas aplicaciones a partir de este conocimiento disponible.

PLAN DE CONTINGENCIA: Son los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos. Se emite a nivel nacional, regional y local.

PRIMERA RESPUESTA ¹²: Es la intervención más temprana posible, de las organizaciones especializadas, con la finalidad de salvaguardar la vida de las personas



Suf



¹² De acuerdo a la DS N° 048-2011-PCM

afectadas en las zonas de emergencia o desastre, con la finalidad de salvaguardar vidas y daños colaterales.

RESILIENCIA: Capacidad de las personas, familias y comunidades, entidades públicas y privadas, las actividades económicas y las estructuras físicas, para asimilar, absorber, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse, del impacto de un peligro o amenaza, así como de incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación de los desastres pasados para protegerse mejor en el futuro.

RIESGO DE DESASTRE: Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro.

TECNOLOGÍA: Conjunto de teorías y de técnicas que pueden ser utilizadas de forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o para la prestación de servicios o aprovechamiento práctico del conocimiento.

13. REFERENCIAS

- Presidencia del Consejo de Ministros – PCM, 2014. 'Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021' – Lima – Perú. S/ed. 66 págs. Accesado el 16 de agosto de 2018.
Enlace: <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/01/PLANAGERD.pdf>
- Presidencia del Consejo de Ministros – PCM, 2018. Estrategia de Implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres—PLANAGERD 2014-2021. Accesado el 16 de agosto de 2018.
Enlace: <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/07/TEXTO-ESTRATEGIA-IMPLEMENTACION-PLANAGERD.pdf>
- Plataforma Global 2017 para la Reducción del Riesgo de Desastres, desarrollado del 22 a 26 de mayo de 2017. Memoria. Cancún (México). Accesado el 16 de agosto de 2018
Enlace: https://www.preventionweb.net/files/55465_proceedingsesweb.pdf
- Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas, desarrollado el 18 de marzo de 2015. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 – 2030. Sendai (Japón). Accesado 16 de agosto de 2018
Enlace: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, 2020. Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Accesado el 04 de agosto de 2021. Enlace: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453_es.pdf
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN, 2016. Perú 2021: País OCDE. Accesado el 04 de agosto de 2021. Enlace: https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/files/Documentos/peru_2021_-_pais_ocde- espanol impresion_09-02-2015_final_0.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - CONCYTEC, 2016. I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación. Accesado el 04 de agosto de 2021. Enlace:



Prof



https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf

- Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, 2021. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050. Accesado el 04 de agosto de 2021. Enlace: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1703472/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20GRD%20al%202050.pdf>
- Política Nacional de Vivienda y Urbanismo, con horizonte temporal al 2030. Accesado el 04 de agosto de 2021. Enlace: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-la-politica-nacional-de-vivienda-decreto-supremo-n-012-2021-vivienda-1972990-13>
- Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - CYTEC. (s. f.). Accesado el 04 de agosto de 2021. Enlace: <http://www.cytel.org/es/cytel>
- Gobierno crea el Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados. (s. f.). Accesado 4 de agosto de 2021. Enlace: <https://elperuano.pe/noticia/117608-gobierno-crea-el-programa-nacional-de-investigacion-cientifica-y-estudios-avanzados>
- Inicio | BID LAB. (s. f.). Accesado 4 de agosto de 2021. Enlace: <https://bidlab.org/es>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático - IPCC, 2019. Informe especial del IPCC, sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C. Resumen técnico para responsables de políticas. Enlace: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_spanish.pdf
- Aprobación de proyectos peruanos de investigación en el marco del programa SATREPS (junio, 2020). Ministry of Foreign Affairs of Japan. Accesado 04 de agosto de 2021. Enlace: https://www.pe.emb-japan.go.jp/itpr_es/11_000001_00099.html
- El Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo- IRD en el Perú | Site Web IRD. (s. f.). Accesado 4 de agosto de 2021. Enlace: <https://es.ird.fr/peru>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS al 2030. Accesado 20 de agosto de 2021 Enlace: <https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/sustainable-development-goals.html>

