

14 de diciembre de 2021



AGENDA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias
Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Título:
Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riesgos

Autor:
Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias

Revisión, validación y aportes:
Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Apoyo en la facilitación y sistematización de los talleres multiactor; propuesta inicial de temáticas prioritarias de investigación aplicada:
Asociación de Profesionales de Gestión de Riesgos
Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Revisión Técnica:
Comité Editorial
Andrés Velasteguí Montoya
Andrea Carrión
María del Pilar Cornejo

Para citas y referencias bibliográficas:
SNGRE. 2021. Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riesgos.
SENESCYT. Quito. 33 p.

La Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riesgos fue elaborada por la Dirección de Política y Estándares de la Subsecretaría de Reducción de Riesgos del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (2021), con el acompañamiento y validación técnica de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt).

Tabla de contenido

Prólogo	6
1. Introducción	9
2. Alcance y Definición	10
3. Principios de la Agenda de Investigación	10
4. Breve diagnóstico de los avances en investigación en gestión de riesgos	11
4.1.1 Inversión pública en investigación	11
4.2 Desarrollo de la oferta académica y de centros de investigación en gestión de riesgos	14
5. Proceso de construcción de la agenda	15
6. Metas, objetivos y lineamientos	15
META 1: Ampliar la comprensión de los factores subyacentes del riesgo y sus relaciones dinámicas	15
Objetivo 1.1 Identificar las causas, efectos y las interacciones dinámicas de los factores de riesgos para gestionar de mejor manera las incertidumbres	16
Objetivo 1.2 Promover la investigación de amenazas emergentes y sus interrelaciones	16
Objetivo 1.3 Mejorar la calidad de las evaluaciones y modelación del riesgo de desastres	16
META 2: Impulsar la innovación y uso de ciencia y de tecnología para la gestión de riesgos	17
Objetivo 2.1 Impulsar la investigación en ciencias del comportamiento para incidir en la percepción de riesgos y fomentar la participación ciudadana	17

Objetivo 2.2 Promover el uso de ciencia y tecnología para la gestión de riesgos	17
META 3: Avanzar en el desarrollo de investigación aplicada en gestión de riesgos, como contribución al desarrollo sostenible	18
Objetivo 3.1 Priorizar líneas de investigación aplicada en el país	18
Objetivo 3.2 Evaluar el impacto de las investigaciones como oportunidad para una mejora continua	18
META 4: Promover la transferencia de conocimiento y la generación de redes colaborativas.....	20
Objetivo 4.1 Consolidar alianzas y redes colaborativas para investigación aplicada y transferencia de tecnología.....	21
Objetivo 4.2 Democratizar el acceso a la información sobre investigación en gestión de riesgos	21
7. Modelo de gestión para implementación de la Agenda	22
8. Referencias bibliográficas.....	24
9. Anexo 1	26

“En ningún punto de la historia humana hemos tenido que enfrentar riesgos familiares y no familiares, interactuando en un mundo hiperconectado y cambiante. Nuevos riesgos y correlaciones están emergiendo. Las proyecciones de hace décadas pasadas acerca del cambio climático se han hecho realidad más pronto de lo esperado. Con ello vienen cambios en la frecuencia e intensidad de las amenazas. El riesgo es sistémico y requiere esfuerzos concertados y urgentes para reducirlos en maneras integradas e innovadoras” (GAR, 2019).

Prólogo

Hay un claro propósito en el Gobierno, transversal a toda política y proyecto, la construcción de un Ecuador diferente, y ese Ecuador diferente requiere de una profunda transformación en todos los ámbitos y, para ello, de la activa participación del sector académico, productivo y social, que guiados por el mecanismo de la planificación, impulse un país para el presente y el futuro, y es bajo esa premisa que hoy presentamos a la ciudadanía la Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riegos.

6

La presente Agenda se constituirá en un documento articulador de la discusión científica global y nacional en torno a la gestión de riesgos y en un referente para que los actores, gestores y generadores de conocimiento puedan proponer, diseñar e implementar proyectos de investigación, innovación y transferencia de tecnología que generen evidencia científica para la toma de decisiones. La Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riegos refleja las necesidades de conocimiento que deben generarse o en las que debe profundizarse, y ha surgido de un proceso participativo en el que se han involucrado diferentes sectores: academia, expertos temáticos y sociedad civil.

Se espera que la Agenda no solo permita generar información en torno a los principales problemas de la gestión de riesgos, sino que también ofrezca un mayor acceso a recursos, dote de herramientas a los investigadores que centran su accionar en la gestión de riesgos, fortalezca a las redes de trabajo y posibilite alinear esfuerzos en la relación investigación-sociedad-innovación para definir e implementar políticas públicas en esta área.

El modelo de gestión de riesgos ha sido conceptualizado a partir de documentos internacionales como el Marco del Sendai, en el que se recogen datos como las prioridades que deben enmarcar los países para la gestión de riesgos, las políticas y prácticas para la reducción de riesgos de desastres y la importancia de comprender las dimensiones de: vulnerabilidad, capacidad, exposición de las personas, los bienes, las características del peligro y el medio ambiente.

A la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación le compete promover la construcción de agendas sectoriales y territoriales de investigación, con el fin de articular las capacidades de los actores que generan conocimiento en el Ecuador con las demandas de conocimiento existentes. De igual manera, le compete la definición de áreas y líneas de investigación prioritarias en el país, las cuales se basan en las agendas que orientan el uso estratégico de los recursos públicos y pretenden operar como referentes de las iniciativas de otros sectores.

La Agenda presentada en este documento constituye uno de los mecanismos de política pública destinados a impulsar la investigación ética, expresada en la

pertinencia de las actividades de los actores que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales para el desarrollo socioeconómico del país. La emergencia causada por la pandemia global de la COVID-19 posiciona la investigación como un desafío particular en momentos en que es necesario redefinir la gestión de riesgos y las dinámicas territoriales tras el manejo de la pandemia.

La gestión del riesgo es un tema complejo: su abordaje tiene varias aristas y por ello la contribución que las diferentes disciplinas pueden aportar es amplia. La Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riesgos es un documento que sistematiza el proceso participativo realizado de enero a noviembre de 2021 y que incorpora diversas perspectivas sobre la temática de los distintos actores que participaron en este proceso, paralelamente evidencia un arduo trabajo de recolección de datos sobre investigación a nivel nacional; en virtud de ello, propone metas y objetivos de investigación en gestión de riesgos.

Finalmente, a través del presente documento invito a la ciudadanía a reflexionar en la integralidad y a considerar a esta agenda de investigación aplicada como un documento dinámico que podrá actualizarse e insertar los elementos que surjan en el marco de los nuevos desafíos y debates.

Alejandro Ribadeneira
Secretario de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Prólogo

Ampliar el conocimiento en gestión de riesgos significa contribuir a un desarrollo sostenido y sostenible del Ecuador. A través de la evidencia, las estrategias de prevención, mitigación, preparación para la respuesta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante emergencias y desastres pueden ser más eficientes y efectivas y, por tanto, reducir el número de afectaciones y pérdidas de vidas humanas.

8

Es por esta razón, que el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias ha visto prioritario desarrollar la Agenda Nacional de investigación en gestión de riesgos como un marco orientador para todos los actores interesados, para el desarrollo de sus respectivos programas y proyectos de investigación. La presente agenda marca un paso adelante a la consolidación de la investigación científica y aplicada en la gestión de Riesgos en el país y contribuirá al fortalecimiento de la política pública en esta materia.

Queda en manos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, adoptar los resultados de las investigaciones que se generen y su aplicación en soluciones y metodologías aplicables a la realidad ecuatoriana, así como también, alinearlos a la consecución de las metas establecidas dentro del Plan Nacional de Desarrollo "Creación de Oportunidades 2021-2025" y a los marcos internacionales vigentes.

Cristian Torres Bermeo
Director General
Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias

1. Introducción

La evidencia empírica permite a los gobiernos tomar decisiones enfocadas a mejorar el bienestar de la ciudadanía de manera más efectiva. Si bien la academia, las instituciones técnico científicas, los organismos no gubernamentales, así como las instituciones públicas, y el sector privado han realizado importantes aportes en la comprensión de los factores de riesgo en el país, es necesario avanzar hacia el cierre de brechas de conocimiento y la innovación. Los últimos acontecimientos a nivel mundial, en especial la pandemia a causa del coronavirus y, la ocurrencia cada vez más frecuente de eventos extremos, han reforzado la necesidad de explorar y ahondar los análisis de las relaciones dinámicas del riesgo y las incertidumbres, que conlleven a proponer soluciones basadas en evidencia de mayor alcance.

El Marco de Sendai para la reducción de riesgos de desastres elaborado en 2015 es instrumento del cual el Ecuador es signatario, establece como una de cuatro prioridades: “Comprender el riesgo de desastres” (UNISDR 2015). Este instrumento, en el artículo 23, menciona:

“(…) las políticas y prácticas para la reducción de riesgos de desastres debe basarse en una comprensión de los mismos en todas sus dimensiones de: vulnerabilidad, capacidad, exposición de las personas, los bienes, las características del peligro y el medio ambiente” (UNISDR 2015).

Adicionalmente, en el artículo 36, literal b), señala que la academia, las entidades técnico científicas y de investigación, deben:

“(…) enfocarse en los factores del riesgo y escenarios, incluyendo riesgos de desastre emergentes, en el mediano y largo plazo; incrementar la investigación para aplicación local, nacional y regional; apoyar la acción de las comunidades locales y autoridades; apoyar la interfase entre la política y la ciencia para la toma de decisiones (...)” (UNISDR 2015).

Por su parte, el país, en el documento “Lineamientos Estratégicos para la Reducción de Riesgo de Ecuador” elaborado por el SNGRE en el 2021, ha planteado como objetivo estratégico: “Mejorar e impulsar el conocimiento del riesgo de desastres en todo el territorio nacional, con la participación de la academia e instituciones técnico-científicas, como una herramienta para la toma de decisiones” (SNGRE 2021).

Es así que, el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), en articulación con la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), han considerado importante desarrollar esta agenda de investigación, con la finalidad de contar con una herramienta a nivel nacional que oriente la generación de análisis, estudios, investigaciones y

evaluaciones, que contribuyan a la formulación de política pública la toma de decisiones, así como la solución de problemas de la sociedad.

La agenda propone metas, objetivos y lineamientos para la investigación en gestión de riesgos en el país, como apoyo para los distintos actores de interés, en el desarrollo de programas y proyectos para la generación de conocimiento. Finalmente, este instrumento obliga al SNGRE a promover y consolidar redes colaborativas de investigación que contribuyan a la ciencia e innovación en gestión de riesgos, con el soporte del SENESCYT, como ente rector de la investigación en el país y en coordinación con los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR).

2. Alcance y Definición

La Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riesgos constituye un instrumento de política pública para orientar a las instituciones técnico científicas, academia, organizaciones no gubernamentales, sector público y privado, Gobiernos Autónomos Descentralizados y otros actores de interés, en la generación de programas y proyectos de investigación, que cubran las necesidades y brechas de conocimiento en materia de gestión de riesgos en el país, que apoyen a la implementación del Marco de Sendai y, por tanto, de los distintos instrumentos de planificación nacional, que aportan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Las metas, objetivos y lineamientos planteados en la presente agenda, son el puente para acercar a la Academia y las entidades técnico científicas a los tomadores de decisión y, por tanto, hacia la solución de los problemas actuales y futuros que se presentan en la sociedad, no solo en el ámbito de la gestión de riesgos sino de desarrollo sostenible.

3. Principios de la Agenda de Investigación

Rigor científico: aunque no existe un consenso claro sobre lo que significa rigor científico, este principio tiene la intención de asegurar la calidad de las investigaciones, las cuales deben considerar unos criterios mínimos según (Casadevall 2016) quién propone que la investigación científica debe incluir: un diseño experimental que tenga redundancia; que el análisis estadístico sea coherente; reconocer las limitaciones y evitar errores en la interpretación de datos.

En una serie de talleres de expertos realizados en el 2005, se consensuó que la investigación cualitativa debe: establecer una relación clara entre la teoría y los datos, contar con un soporte importante de literatura académica, así como especificar los métodos de recopilación de datos y las técnicas de análisis (Lamont 2005).

Innovación: diseño de procesos, herramientas, metodologías, enfoques, recursos y, en general, mejora de soluciones que contribuyan a la gestión de riesgos desde sus distintos componentes.

Colaboración en red: generación de procesos colaborativos de investigación multi e interdisciplinar a nivel nacional o internacional que permitan ampliar los análisis de los riesgos, implementar nuevas metodologías, transferencia de conocimientos y/o tecnológica y propiciar la capacitación o formación.

Compromiso y corresponsabilidad social: desarrollar investigación aplicada para el desarrollo sostenible, la reducción de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático.

4. Breve diagnóstico de los avances en investigación en gestión de riesgos

4.1.1 Inversión pública en investigación

Según la base de datos de proyectos de investigación de SENESCYT, entre el 2008 y 2018 el Estado ha financiado un total de 38 proyectos relacionados a gestión de riesgos y cambio climático (ver Anexo 1), con una inversión de \$ 50.464.696,25. Del total de proyectos, en mayor número se han desarrollado aquellos relacionados al análisis y monitoreo de las amenazas (ver Figura 1), especialmente a través de los institutos públicos de investigación tales como el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN), para lo cual se ha asignado el 75% del total de presupuesto (ver Figura 2); gran parte de esta inversión se la realizó en el 2008, según se indica en la Figura 3.

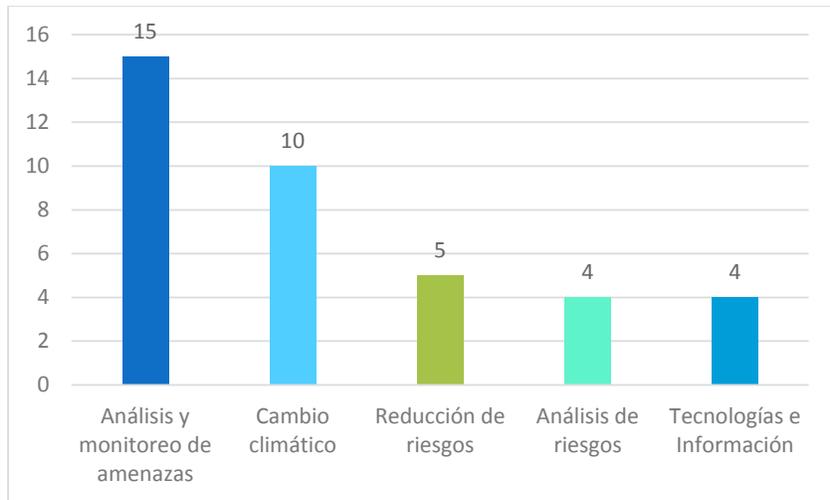


Figura 1. Proyectos de investigación en el país en el ámbito de la gestión de riesgos 2008-2018, con inversión del Estado

Seguido en número de proyectos se encuentran aquellos relacionados a cambio climático¹ aunque en términos de inversión apenas asciende al 7% del presupuesto total (ver Figura 2). En menor número y también inversión se encuentran aquellos proyectos de investigación enfocados al análisis y reducción de riesgos, así como a la generación de información y tecnología (ver Figura 1) que, en conjunto recibieron el 18% de la asignación total.

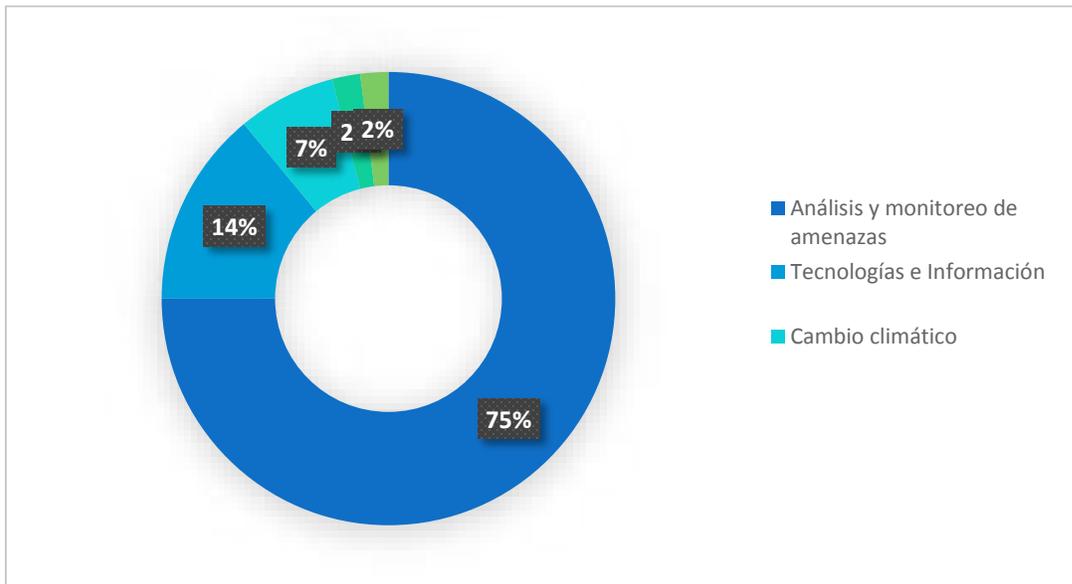


Figura 2. Porcentaje de presupuesto destinado a proyectos de investigación, por tipo entre 2008-2018

La figura a continuación, devela la reducción de la inversión en investigación en gestión de riesgos, especialmente posterior al 2008 y al 2012, llegando al 2018 con un presupuesto asignado que representa apenas el 0,7% del total. Según la base de datos de SENESCYT, posterior al 2018, no ha existido ninguna inversión pública adicional en proyectos de investigación en gestión de riesgos o cambio climático como contribución a la reducción de riesgos de desastres.



Figura 3. Inversión pública en investigación en gestión de riesgos entre 2008 y 2018.

A continuación, en la Figura 4 se diferencian los tipos de instituciones que han desarrollado proyectos de investigación en el país, con fondos públicos, donde resaltan los institutos públicos de investigación y las instituciones educativas públicas.

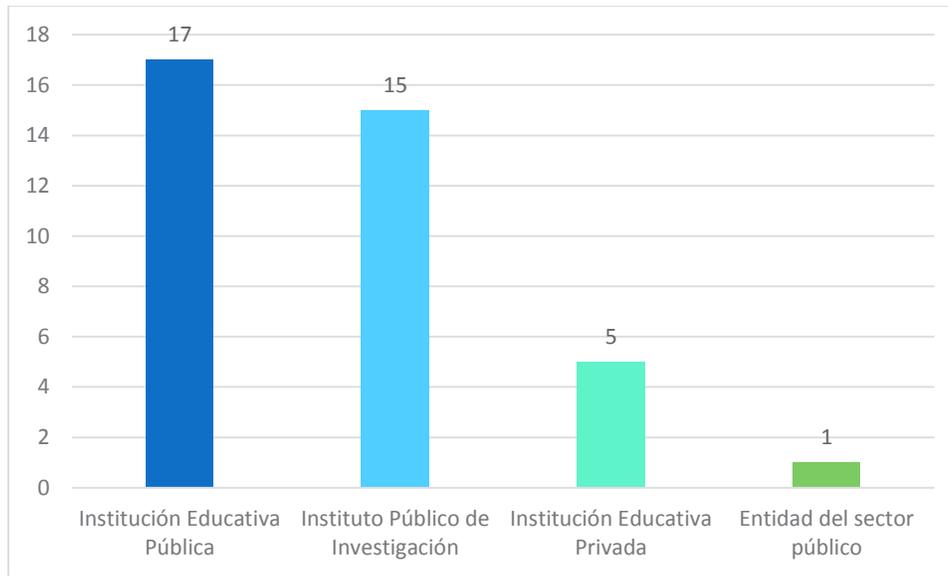


Figura 4. Proyectos de investigación en el país en el ámbito de la gestión de riesgos entre 2008 y 2021, con inversión del Estado

4.2 Desarrollo de la oferta académica y de centros de investigación en gestión de riesgos

En los últimos 5 años se ha ampliado la oferta de programas académicos de pre y post grado relacionados a la gestión de riesgos de desastres en el país. Actualmente, más de 10 universidades e institutos públicos y privados ofertan ingenierías, especializaciones y maestrías relacionadas con la gestión de riesgos de desastres, algunas de ellas con centros de investigación de trayectoria o recientes que propenden a la ampliación de la comprensión de los riesgos. Entre ellos, se destacan a manera de ejemplo, el Centro Internacional del Pacífico para la Reducción de Riesgos de Desastres de la Escuela Politécnica del Litoral, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, el Instituto de Investigación de Hábitat, Diseño y Construcciones de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, entre otros.

Por su parte, el SNGRE, en los últimos 3 años, ha suscrito convenios con 3 centros académicos, entre ellos la Universidad Estatal de Bolívar, la Universidad Espíritu Santo y la Universidad Internacional del Ecuador. Con esta herramienta de referencia, el SNGRE busca ampliar estas colaboraciones entre distintos actores de interés, con la finalidad de desarrollar programas o proyectos de investigación que reduzcan la brecha de inversión y de conocimiento, a través de áreas poco exploradas de la gestión de riesgos, en beneficio de la reducción de riesgos en el país, el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

5. Proceso de construcción de la agenda

Para la elaboración de la presente agenda se llevó a cabo el siguiente proceso:

1. Revisión bibliográfica sobre los marcos internacionales en reducción de riesgos de desastres a nivel internacional y otros documentos internacionales desarrollados por expertos en la temática (ver referencias bibliográficas), los cuales describen hacia dónde debe avanzar la investigación en gestión de riesgos, desde una mirada global.
2. Elaboración de un breve diagnóstico de los avances en investigación en gestión de riesgos en el país, desde la inversión pública del Estado, a partir de información facilitada por el SENSCYT.
3. Definición de metas, objetivos y lineamientos a partir de la problematización identificada, las referencias internacionales y de la experiencia del SNGRE.
4. Talleres virtuales multiactor y multinivel para la definición de líneas prioritarias de investigación aplicada, llevadas a cabo en mayo de 2021, bajo la coordinación del SNGRE y SENSCYT, las cuales se detallan en el anexo 2 de este documento.

15

6. Metas, objetivos y lineamientos

META 1: Ampliar la comprensión de los factores subyacentes del riesgo y sus relaciones dinámicas

Según Lavell (2004),:

“el riesgo tiene un carácter dinámico, donde los factores subyacentes afectan constantemente todos los ámbitos del proceso de construcción del riesgo, incluyendo el escenario de desastre, creando condiciones de riesgo nuevas, complejas y transformadas” (Lavell 2004).

En las últimas décadas, los riesgos han puesto en evidencia una débil gobernanza y la fragilidad de los sistemas (**UNDRR, Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgos de Desastres. 2020**). La tendencia mundial prevé la generación de impactos cada vez más severos y complejos, para lo cual es necesario mejorar la comprensión y la gestión de las incertidumbres.

Por otro lado, las inequidades sociales y económicas, además de generar o incrementar los riesgos, se traducen en disparidades en las habilidades de los individuos y comunidades para sensibilizarse ante el riesgo y reducirlo, así como para prepararse, responder y recuperarse ante la ocurrencia de una emergencia o desastre (**FEMA 2018**).

Objetivo 1.1 Identificar las causas, efectos y las interacciones dinámicas de los factores de riesgos para gestionar de mejor manera las incertidumbres

- Entender las causas de fondo de las vulnerabilidades políticas, económicas, sociales, ambientales y territoriales, desde el abordaje multi y trans disciplinar.
- Identificar patrones y contextos de vulnerabilidad y exposición, a partir de los aprendizajes de emergencias y desastres pasados, para orientar la planificación del desarrollo local y el ordenamiento territorial.
- Mejorar el análisis prospectivo de las interacciones dinámicas del riesgo, para anticipar efectos en cascada, que permitan prepararse de mejor manera para hacer frente a las incertidumbres.
- Promover la investigación hacia el análisis de los efectos acumulados de comunidades frente a la ocurrencia de eventos peligrosos recurrentes, y su influencia en sus procesos individuales de desarrollo, dinámicas familiares y de resiliencia.

16

Objetivo 1.2 Promover la investigación de amenazas emergentes y sus interrelaciones

- Ampliar el conocimiento de amenazas emergentes poco estudiadas como las biológicas, tecnológicas, sociales u otras, y su interacción con otros tipos de amenazas.
- Trabajar en el modelamiento de las amenazas bajo diferentes escenarios de cambio climático, particularmente inundaciones, heladas y sequías, de considerables impactos sobre la población, sistemas productivos alimentarios, infraestructuras estratégicas, entre otros.

Objetivo 1.3 Mejorar la calidad de las evaluaciones y modelación del riesgo de desastres

- Proveer de guías en metodologías comprobadas y estándares para las evaluaciones de riesgo y su modelación.
- Generar y actualizar información para el análisis de riesgos a una escala pertinente, que permita la toma de decisiones en distintos niveles territoriales.
- Desarrollar evaluaciones de riesgos en términos cuantitativos, que permitan estimar pérdidas económicas y afectaciones humanas.

META 2: Impulsar la innovación y uso de ciencia y de tecnología para la gestión de riesgos

El avance de la ciencia y tecnología constituye una oportunidad para resolver algunos problemas de la sociedad. El desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones ha permitido mejorar la respuesta ante emergencias y desastres. Por otro lado, el uso de drones y otros medios tecnológicos, así como programas de modelamiento especializados, permiten obtener información de manera rápida y precisa como soporte para la toma de decisiones. Promover la innovación permite incidir en la manera tradicional de enfrentar los riesgos (**UNDRR, Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgos de Desastres. 2020**).

De igual manera, la realidad aumentada inmersiva mediante dispositivos tecnológicos es usada en otros países para enseñar a las personas sobre los peligros y sus efectos, mediante simulaciones virtuales. Estas prácticas parecen tener un mayor impacto que los simulacros tradicionales que se han venido realizando durante años a nivel mundial, debido a que crean experiencias que trascienden y promueven la participación ciudadana.

Objetivo 2.1 Impulsar la investigación en ciencias del comportamiento para incidir en la percepción de riesgos y fomentar la participación ciudadana

- Desarrollar investigaciones en las ciencias del comportamiento de la población, que den soporte a las estrategias de participación ciudadana para la reducción de riesgos.
- Generar y probar metodologías de innovación social para incidir en el cambio de comportamiento de la población.

Objetivo 2.2 Promover el uso de ciencia y tecnología para la gestión de riesgos

- Investigar sobre el beneficio e impacto del uso de nuevas tecnologías en la gestión de riesgos.
- Promover el uso de la ciencia de datos y medios de comunicación social para ampliar el alcance social y la información de riesgos.
- Implementar centros regionales de interpretación sobre riesgos con énfasis en aquellos asociados al cambio climático, que incluyan el uso de tecnología para ampliar el impacto de las estrategias de sensibilización del riesgo.

META 3: Avanzar en el desarrollo de investigación aplicada en gestión de riesgos, como contribución al desarrollo sostenible

La investigación aplicada busca poner en práctica conocimientos para satisfacer necesidades específicas, con la finalidad de dar solución a problemas del sector social (CRAI 2018).

Adicionalmente, desarrollar el conocimiento del riesgo a través de la investigación aplicada contribuye al desarrollo de sociedades resilientes a los desastres, al intentar predecir la probable evolución de los riesgos y al determinar los requerimientos para su mitigación (**UNISDR 2015**), al mismo tiempo que genera evidencia para complementar las políticas públicas de cambio de la matriz productiva, erradicación de la pobreza y sustentabilidad patrimonial.

18

Objetivo 3.1 Priorizar líneas de investigación aplicada en el país

- Generar una base de datos de necesidades de investigación aplicada en gestión de riesgos , centralizada en el SNGRE, con el aporte de varios actores.
- Actualizar la base de datos de manera periódica, a través de consultas públicas con los usuarios y beneficiarios de conocimiento.

Objetivo 3.2 Evaluar el impacto de las investigaciones como oportunidad para una mejora continua

- Realizar y promover evaluaciones y mediciones periódicas del impacto de las investigaciones en beneficio de la sociedad, como oportunidad de mejora continua e identificación de brechas.

En el mes de mayo de 2021, el SNGRE en coordinación con la SENESCYT y con el soporte de la Asociación de Profesionales de Gestión de Riesgos (APGRE), realizaron una serie de talleres organizados en mesas temáticas, cada una relacionada a las 4 prioridades del Marco de Sendai. En este contexto, más de 120 actores contribuyeron a la definición de líneas prioritarias de investigación aplicada, enfocadas hacia la generación de evidencia como base para la propuesta de políticas públicas y estrategias.

A continuación, se enlistan 54 líneas prioritarias de investigación aplicada en gestión de riesgos, construidas de manera participativa desde una visión multiactor y

multinivel, según los componentes de la gestión de riesgos y con el objetivo de contribuir a las Prioridades del Marco de Sendai y por tanto, del desarrollo sostenible del país.

Prioridades Marco de Sendai	Componente de la Gestión de Riesgos	Eje de Investigación	Líneas prioritarias de investigación aplicada	
Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.	Análisis de Riesgos	Estimación de las amenazas múltiples	1. Amenazas Antrópicas	
			2. Amenazas Naturales	
			3. Amenazas Sociales	
			4. Espacialización de la exposición a multiamenazas	
			5. Innovación para la espacialización de las amenazas	
		Estimación de la vulnerabilidad	6. Factores socio económicos determinantes del riesgo	
			7. Gestión Inclusiva del Riesgo	
			8. Movilidad Humana-Riesgos	
			9. Vulnerabilidad física de los territorios	
			10. Vulnerabilidad de los elementos esenciales	
		Estimación de Capacidades para la gestión de riesgos	11. Capacidades institucionales	
			12. Percepción social del riesgo	
			13. Saberes y prácticas ancestrales para la gestión de riesgos	
			Prospectiva de Riesgos, para la construcción de escenarios de riesgos	14. Escenarios de variabilidad climática (pérdidas y daños)
				15. Modelos para la construcción de escenarios de riesgos (pérdidas y daños)
				16. Modelos prospectivos para la toma decisiones
Prioridad 2: Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.	Gobernabilidad	Gobernanza del Riesgo	17. Intersectorialidad de la Gestión de Riesgos	
			18. Marco jurídico, normativo y legal de la Gestión de Riesgos	
			19. Mecanismos de articulación intersectorial y multinivel	
		Planificación Participativa del Desarrollo	20. Innovación social	
			21. Participación ciudadana y control social de la Gestión del Riesgo	
			22. Ciencias del comportamiento	
			23. Enfoques de igualdad	
		Política Pública de Gestión de Riesgos	24. Descentralización de la gestión de riesgos	
			25. Diseño y construcción de política pública	
			26. Evaluación de impacto de política pública de gestión de riesgos	
		Prevención de riesgos	27. Educación en gestión de riesgos	

Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia	Reducción de Riesgo	Mitigación de riesgos	28. Cultura de prevención
			29. Medidas de mitigación de riesgos (estructurales y no estructurales)
			30. Normativa y control
			31. Adaptación al cambio climático
		Ordenamiento Territorial	32. Regularización de asentamientos humanos y de construcciones
			33. Reasentamientos de familias en riesgo
			34. Mejoramiento integral de barrios
			35. Uso y gestión de suelo
			36. Hábitat seguro
			37. Resiliencia Urbana-Rural
Protección Financiera del Riesgo	38. Economía e inversión en la reducción del Riesgo		
	39. Transferencia del riesgo		
Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de emergencias o desastres a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción	Manejo de la Emergencia y desastres	Preparación para la respuesta	40. Comunicación en Emergencias
			41. Telecomunicaciones en emergencias
			42. Innovación tecnológica
		Atención a la emergencia	43. Organización y formación comunitaria
			44. Impacto de las acciones de respuesta
			45. Coordinación y gestión interinstitucional de la emergencia
	Manejo de la recuperación	Rehabilitación y Reconstrucción	46. Innovación en la asistencia Humanitaria
			47. Abordaje Psicosocial
			48. Evaluación de necesidades post-desastres
			49. Educación
50. Medios de vida			
51. Cambio de matriz productiva			
52. Servicios básicos esenciales			
53. Evaluación económica del impacto			
54. Reconstrucción post desastre			

Fuente: Sistematización de los talleres multiactor, 2021. Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, Asociación de Profesionales de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias

META 4: Promover la transferencia de conocimiento y la generación de redes colaborativas

Para ampliar los análisis, el uso de metodologías comprobadas, el intercambio de conocimientos y fortalecer la calidad de la investigación aplicada en general, se promoverá la conformación de redes colaborativas a nivel nacional y se propiciará la innovación y transferencia tecnológica, a través de la articulación entre la academia, sector privado, organizaciones de la sociedad civil, gobierno y

cooperación internacional. Adicionalmente, estas alianzas permitirán cerrar algunas brechas en las capacidades técnicas que actualmente existen en varios Gobiernos Autónomos Descentralizados, los cuales se verán fortalecidos con el apoyo de la academia y centros de investigación.

Objetivo 4.1 Consolidar alianzas y redes colaborativas para investigación aplicada y transferencia de tecnología

- Establecer redes colaborativas de investigación a nivel nacional e internacional para ampliar los análisis de riesgos, el uso de metodologías comprobadas, transferencia tecnológica, así como la difusión e intercambio de resultados.
- Buscar alianzas estratégicas para fortalecer las capacidades técnicas en el análisis de información, generación de escenarios, evaluaciones de riesgos, uso de sistemas de información geográfica, softwares de modelación, aplicación de funciones de vulnerabilidad y cálculo de pérdidas y daños.

21

Objetivo 4.2 Democratizar el acceso a la información sobre investigación en gestión de riesgos

- Desarrollar un Sistema de Registro Nacional de investigaciones en gestión de riesgos, que tenga como base la información de la SENESCYT, complementada con aquellas investigaciones generadas por otros actores.
- Permitir el libre acceso a la base de datos de necesidades de investigación aplicada.
- Generar espacios periódicos de intercambio de conocimiento, para asegurar su transferencia a usuarios múltiples, en un lenguaje cercano e inclusivo, según las audiencias.
- Adoptar y aplicar las políticas de ciencia abierta (**UNESCO 2019**), acceso abierto, ciencia participativa y ciudadana, data abierta, investigación reproducible, software de arquitectura abierta, y diversidad del conocimiento (**UNESCO 2019**).

7. Modelo de gestión para implementación de la Agenda

Para la implementación de esta agenda la SENESCYT y el SNGRE, en calidad de entes rectores, liderarán el proceso y establecerán estrategias para articular a los institutos técnicos científicos, academia, centros de investigación, observatorios de política pública con los niveles locales de generación de conocimiento, tomadores de decisión y sector privado; con la finalidad de generar redes colaborativas para potenciar la investigación científica y aplicada en el país.

De igual forma, estas dos instituciones coordinarán y apoyarán la generación de convenios de cooperación a nivel internacional con Universidades y Centros de investigación extranjeros que potencien la innovación y el avance en la generación de conocimiento en gestión de riesgos en el país. El SNGRE y SENESCYT generarán y promoverán las articulaciones necesarias entre los diferentes actores en los niveles locales o nacionales. De igual manera, a través de los instrumentos pertinentes, estas dos instituciones direccionarán la cooperación internacional para complementar la implementación de la agenda.

La agenda deberá ser revisada, evaluada y actualizada en períodos acorde con los instrumentos de Naciones Unidas pertinentes o según lo establezca el ente rector, a través de espacios de consulta, en coordinación con el SENESCYT.

A continuación, se resume el modelo de gestión que se plantea con el objetivo de alcanzar las metas, objetivos y lineamientos de la agenda.



Elaborado por: Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2021.

8. Referencias bibliográficas.

- Casadevall. American Society for Microbiology. 08 de 11 de 2016.
<https://journals.asm.org/doi/10.1128/mbio.01902-16?permanently=true>
(último acceso: Octubre de 2021).
- CRAI. <http://www2.duoc.cl/>. 2018. <http://www2.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada> (último acceso: 2021 de <http://www2.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada> de <http://www2.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada>).
- FEMA. A Proposed Research Agenda for the Emergency Management Higher Education Community. Washington, D.C: FEMA, 2018.
- GAR. «Global Assessment Report on Disastres Risk Reduction.» Global Assessment Report on Disastres Risk Reduction. 2019.
<https://gar.undrr.org/> (último acceso: Octubre de 2021).
- ISDR. «Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgos de Desastres.» Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgos de Desastres. Junio de 2001. <https://eird.org/esp/acerca-eird/marco-accion-esp.htm> (último acceso: Octubre de 2021).
- Lamont, Michele. «<https://www.nsf.gov/>.» <https://www.nsf.gov/>. 2005.
https://www.nsf.gov/sbe/ses/soc/ISSQR_rpt.pdf (último acceso: Octubre de 2021).
- Lavell, A. Local Level Risk Management: From Concept toPractice. CEPREDENAC-UNDP. Quito. 2004.
- Payne, Ben. A Research Agenda for Global Science in Support of Risk-Informed. 07 de Junio de 2021.
- SNGRE. «Lineamientos Estratégicos para la Reducción de Riesgos de Ecuador.» Guayaquil, 2021.
- UNDRR. «<https://www.undrr.org/es/news/un-cambio-de-paradigma-introduccion-del-marco-global-para-la-evaluacion-del-riesgo>.»
<https://www.undrr.org/es/news/un-cambio-de-paradigma-introduccion-del-marco-global-para-la-evaluacion-del-riesgo>. 14 de mayo de 2020.
<https://www.undrr.org/es/news/un-cambio-de-paradigma-introduccion-del-marco-global-para-la-evaluacion-del-riesgo> (último acceso: Octubre de 2021).
- . Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgos de Desastres. 14 de mayo de 2020. <https://www.undrr.org/es/news/un-cambio-de-paradigma-introduccion-del-marco-global-para-la-evaluacion-del-riesgo> (último acceso: Octubre de 2021).

UNESCO. «[https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation.](https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation)» [https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation.](https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation) 2019.

<https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation> (último acceso: 2021).

UNISDR. «Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos de Desastres 2015 - 2030.» Japón, 18 de marzo de 2015.

9. Anexo 1

(1) TIPO	INSTITUCIÓN EJECUTORA	INSTITUCIÓN CO- EJECUTORA	CONVOCATORIA	CÓDIGO	NOMBRE PROYECTO	ÁREA DE INVESTIGACIÓN	PROVINCIA DE INFLUENCIA	FINANCIAMIENTO SENESCYT
IPI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	1. Escuela Politécnica Nacional.	2014	PIC-15- INAMHI- 001	Sistema de pronóstico del clima y el tiempo para todo el territorio ecuatoriano: Modelización numérica y estadística - Fase II: Asimilación de datos y operación de los modelos de predicción desarrollados	Monitoreo de amenazas	Nacional	\$ 431.160,00
IE	Universidad de Cuenca (UC)	1. Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). 2. Centro de Estudios Avanzados de Blanes - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). 3. The EFI Project Centre on Mountain Forests (MOUNTFOR) Edmund Mach Foundation and University of Molise. 4. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya(CTFC). 5. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). 6. Universidad de Barcelona (UB).	2014	PIC-15-UC- 003	Análisis integrado de los flujos de carbono en cuencas de los Andes Australes. Interacciones entre vegetación terrestre, el suelo y las masas de agua (ECUAFLUX).	Cambio climático	Nacional	\$ 1.351.890,10
IPI	Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)	1. GEOAZUR (RID). 2. Escuela Politécnica Nacional (EPN). 3.	2012	PIC-12- INOCAR- 001	Evolución tectónica y sedimentaria reciente del margen continental del Golfo de	Análisis de las amenazas	Guayas, Esmeraldas	\$ 1.793.920,00



		Petroproducción. 4. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).			Guayaquil y Esmeraldas a partir de datos de geofísica y geología marina			
IE	Universidad de Cuenca (UC)	1. University of Giessen	2011	715	Identificación de los impactos del cambio de uso la tierra en la hidrogeoquímica de cuencas Andinas.	Análisis de riesgos	Azuay	\$ 282.223,00
IE	Universidad de Cuenca (UC)	1. CELEC-EP - Hidropaute	2011	728	Desarrollo de herramientas computacionales para downscaling de resultados de modelos de circulación global y para pronóstico de caudales a tiempo real.	Tecnologías de Información y Comunicación	Azuay	\$ 279.415,00
IE	Universidad Nacional de Loja (UNL)	N/A	2011	818	Investigación y desarrollo de materiales y tecnologías alternativas para la construcción de viviendas de interés social en la Región Sur del Ecuador	Reducción de riesgos	Loja, Zamora y El Oro	\$ 195.824,20
IPI	Instituto Antártico Ecuatoriano (INAE)	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador	2012	I-05-12_INAE	Relaciones del Proceso físicos del calentamiento global y cambio climático entre la Antártida y Ecuador	Cambio climático	Provincial Intercontinental	\$ 57.120,20
IE	Universidad de Cuenca (UC)	1. Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). 2. Universidad de Azuay. 3. ETAPA	2013	PIC-13-ETAPA-001	Desarrollo de indicadores hidrológicos funcionales para la evaluación del impacto del cambio global en ecosistemas Andinos.	Cambio climático	Azuay, Cañar, Morona Santiago, El Oro, Loja, Zamora Chinchipe	\$ 369.367,68
IPI	Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE)	1. Secretaría nacional de gestión de riesgos. 2. Instituto Nacional de Investigación Geológico,	2013	PIC-13-IEE-001	Tecnología espacial y geofísica en la gestión de riesgos geodinámicos externos para la prevención	Tecnologías de Información y Comunicación	Los Ríos, Bolívar	\$ 1.135.517,93



		Minero, Metalúrgico (INIGEMM). 3. Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.			y mitigación de inundaciones y crecidas torrenciales.			
IPI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	1. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). 2. Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR). 3. Instituto Nacional de Pesca (INP).	2013	PIC-13-INAMHI-001	Desarrollo de índices oceánico-atmosféricos para reducir la incertidumbre en las proyecciones de las condiciones oceanográficas entre las Islas Galápagos y la Costa Ecuatoriana, y en el régimen de precipitación de la Zona Litoral.	Análisis de las amenazas	Costa (Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena, El Oro, Los Ríos y Galápagos)	\$ 912.588,12
IPI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	1. Escuela Politécnica Nacional (EPN).	2013	PIC-13-INAMHI-002	Sistemas de pronósticos del clima y el tiempo para todo el territorio ecuatoriano: modelización numérica y estadística.	Monitoreo de amenazas	Pichincha, Guayas, Orellana	\$ 2.131.152,00
IPI	Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER)	1. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo (ESPOCH)	2013	PIC-13-INER-002	Métodos para el control de calidad y complementación de datos faltantes en parámetros meteorológicos.	Monitoreo de amenazas	Chimborazo, Azuay	\$ 1.222.827,32
IPI	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)	N/A	2012	PIC-12-INPC-001	Estudiar el deterioro de los materiales constitutivos de los bienes culturales expuestos a diferentes condiciones ambientales para determinar tratamientos aptos para su conservación.	Análisis de riesgos	Pichincha	\$ 799.705,60
IPI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	1. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. 2. Instituto de	2012	PIC-12-INAMHI-001	Desarrollo de modelación para la cuantificación de precipitaciones	Análisis de las amenazas	Pichincha	\$ 2.032.446,00



		Meteorología de Finlandia.			s con una resolución espacial y a cortísimos intervalos de tiempo para las zonas pobladas del país, utilizando la tecnología de radares meteorológicos - caso: DM de Quito.			
IPI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	N/A	2012	PIC-12-INAMHI-002	Red nacional de monitoreo de radiación solar ultravioleta y desarrollo de modelos de validación y pronóstico de parámetros UV	Monitoreo de amenazas	Nacional	\$ 426.420,00
IPI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	1. Servicio Nacional de Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos 2. International Research Institute for Climate and Society-Columbia University, USA 3. Centro de Modelado Científico de la Universidad de Zulia, Venezuela.	2012	PIC-12-INAMHI-003	Vigilancia y modelación climática para la predictibilidad de dengue en centros urbanos (Guayaquil – El Oro).	Análisis de amenazas	Guayas, El Oro	\$ 414.428,60
IPI	Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)	N/A	2012	PIC-12-INOCAR-002	Implementación de un sistema de observación y alerta temprana ante eventos de origen oceánico para fines de gestión de riesgo e investigación marina.	Monitoreo de amenazas y alerta temprana	Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro	\$ 4.611.889,22
IEP	Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)	1. Wageningen University and Research Center	2010	300	Dinámica de los stocks de carbono en el parque nacional Yasuní: implicaciones para la	Cambio climático	Sucumbios	\$ 284.092,00



					mitigación y adaptación al cambio climático global			
IE	Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL	Universidad San Francisco de Quito	2010	861	Desarrollo de un sistema de gestión de riesgos costero a través de la modelación numérica de oleaje como una herramienta de ayuda a la planificación.	Análisis de amenazas	Guayas	\$ 256.411,50
IEP	Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)	N/A	2010	972	Cambio climático: Impacto del deshielo de glaciares en las comunidades bióticas de los ríos alto andinos del Ecuador.	Cambio climático	Nacional	\$ 201.029,00
IEP	Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)	N/A	2010	982	Cambio climático y plagas agrícolas de importancia económica: bases para la implementación de un sistema de evaluación y monitoreo.	Cambio climático	Nacional	\$ 215.400,00
IE	Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH)	Escuela Politecnica Del Ejercito	2010	200	Caracterización Biogeográfica de las Subcuencas Hídricas para la adaptación al Cambio Climático considerando el paisaje cultural Andino de la parroquia Achupallas, provincia de Chimborazo.	Cambio climático	Chimborazo	\$ 279.900,00
SP	SENPLADES	1. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	2008	PIC-08-SENPLADES-1	Sistema Nacional de Información	Información	Pichincha	\$ 5.538.886,37



IE	Escuela Politécnica Nacional (EPN)	1. Institut Radioprotection et de Sécurité Nucléaire 2. Laboratoire de Sismologie, Institut de Physique du Globe de Paris 3. Université Joseph Fourier Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique 4. IRD	2008	PIN-08-EPNGOF-00001	Fortalecimiento del Instituto Geofísico: Ampliación y Modernización del Servicio Nacional de Sismología y Vulcanología (Programa Nacional de Sismología y Vulcanología EPN)	Monitoreo de amenazas	Pichincha	\$ 7.979.420,00
IPI	Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)	N/A	2008	PIC-08-INOCAR-00001	Caracterización Hidro-Oceanográfica y ambiental del Margen Costero	Análisis de amenazas	Guayas	\$ 5.622.050,00
IPI	Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)	1. Centro de Transferencia y Tecnología	2008	PIC-08-INOCAR-00003	Investigación, Seguridad e Integración Marina	Análisis de las amenazas	Guayas	\$ 5.853.450,00
IEP	Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)	N/A	2008	PIC-08-0000120	Estudio, diseño y selección de tecnologías de tratamientos de aguas residuales domésticas aplicables a las cabeceras cantonales con poblaciones menores a 5000 habitantes mediante infiltración directa en el terreno de la provincia de Loja.	Tecnologías de Información y Comunicación	Loja	\$ 98.469,09
IE	Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL	1. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.	2008	PIC-08-0000165	Modelo para evaluación de los efectos del cambio climático en la operación de largo plazo de centrales hidroeléctricas aplicando técnicas de inteligencia computacional.	Cambio climático	Guayas Azuay	\$ 46.715,00



IEP	Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG)	1. Red Internacional del Bambú y Ratan 2. Politécnico de Torino-ITALIA	2008	PIC-08-0000286	Planta Piloto de investigación, producción y transferencia tecnológica en uso de eco materiales innovadores para la construcción de vivienda de bajo costo	Reducción de riesgos	Guayas	\$ 741.236,00
IE	Universidad de Cuenca (UC)	1. Katholieke Universiteit Leuven.	2008	PIC-08-0000473	Modelación hidrológica distribuida como herramienta de soporte de decisiones para restauración hidrológica forestal de cuencas hidrográficas andinas.	Análisis de amenazas	Orellana, Sucumbíos, Napo, Pastaza y Morona Santiago.	\$ 272.162,00
IE	Escuela Politécnica Nacional (EPN)	1. IRD 2. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	2008	PIC-08-0000506	Impacto del cambio climático y de la variabilidad climática en el régimen hidrológico de cuencas hidrográficas con cobertura parcialmente glaciar. Caso de estudio: volcán Antisana	Cambio climático	Napo, Pichincha	\$ 447.961,14
IPI	Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)	1. Petrocomercial	2008	PIC-08-0000600	Investigación de Fondo Oceánico para generación de futuros proyectos hidrocarburíferos y protección de instalaciones críticas en la Provincia del Guayas y Santa Elena Fase I.	Análisis de amenazas	Guayas, Sta. Elena	\$ 3.795.873,00
IE	Escuela Politécnica Nacional (EPN)	N/A	2005	PIC-068	Evaluación de la Influencia de la ceniza volcánica sobre suelos agrícolas aledaños al volcán Tungurahua	Análisis de riesgos	Pichincha	\$ 20.000,00

IE	Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL	N/A	2005	PIC-241	Plan de mitigación de los riesgos geodinámicos en el sector Zaruma-Portovelo y su incidencia en la calidad de vida de sus habitantes	Reducción de riesgos	Machala	\$ 20.000,00
IE	Facultad latinoamericana de ciencias sociales (FLACSO)	N/A	2018	PIC-18-INE-FLACSO-001	CONTESTED CITIES ECUADOR: Territorios en disputa y autoproducción de hábitat popular en el marco de la nueva agenda urbana global	Reducción de riesgos	Quito, Guayaquil, Esmeraldas, Manta, Lago Agrio, Puyo, Santo Domingo, Puerto Ayora	\$ 50.000,00
IE	Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE)	N/A	2018	PIC-18-INE-ESPE-002	Evaluación de citotoxicidad previa exposición de cenizas volcánicas en Ecuador en modelos in vitro e in vivo	Análisis de riesgos	Pichincha Tungurahua Cotopaxi	\$ 50.000,00
IE	Universidad Regional Amazónica (IKIAM)	N/A	2018	PIC-18-INE-IKIAM-002	Identificación de refugios andinos resilientes al cambio climático: validación y generación de mapas para Ecuador.	Cambio climático	Azuay-Parque Nacional Cajas	\$ 49.990,00
IE	Universidad Técnica de Manabí (UTM)	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Gechcalo Lean Enterprise Cia. Ltda	2018	PIC-18-INE-UTM-001	Planificación urbana cognitiva	Reducción de riesgos	Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas, Quito	\$ 193.756,18
TOTAL								\$ 50.464.696,25

Fuente: Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021
Elaborado por: Dirección de Política y Estándares en Gestión de Riesgos, SNGRE

**Servicio Nacional de Gestión
de Riesgos y Emergencias**

**Secretaría de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación**



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos