



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627  
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - [www.igepn.edu.ec](http://www.igepn.edu.ec)

**EL INSTITUTO GEOFISICO  
DE LA  
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

**2009**

## **PRESENTACION**

El Instituto Geofísico/Departamento de Geofísica de la Escuela Politécnica Nacional constituye el principal Centro de Investigación existente en el país para el diagnóstico y la vigilancia de los peligros sísmicos y volcánicos, los cuales pueden causar de gran efecto en la población, en los proyectos de inversión, en el entorno natural y que como ya se ha experimentado pueden ser de impacto negativo en el desarrollo del país.

Conjuntamente con el diagnóstico de la amenaza, el Instituto Geofísico mantiene un activo programa de monitoreo instrumental en tiempo real, que asegura la vigilancia científica permanente sobre volcanes activos y fallas tectónicas en el territorio nacional. Una serie de publicaciones tanto científicas como de divulgación general a nivel nacional e internacional dan fe de la capacidad y mística de trabajo de los científicos y técnicos que conforman el Instituto.

El Instituto tiene una gran trascendencia a nivel nacional e internacional por su labor preponderante en el monitoreo e interpretación de los volcanes Tungurahua, Reventador, Guagua Pichincha, Cotopaxi y otros, una vez que los tres primeros mencionados han experimentado nuevos y repetidos procesos eruptivos durante los últimos años, con el consiguiente peligro para la ciudadanía asentada en las zonas de afectación por los fenómenos eruptivos en dichos volcanes. Gracias la Red Nacional de Sismógrafos y a la Red de Observatorios Volcánicos, el Instituto ha podido emitir alertas tempranas para que las autoridades y la población puedan tomar a tiempo las medidas preventivas correspondientes, en base a los mapas de peligro previamente establecidos por sus científicos y que en el caso de las recientes erupciones de julio y agosto de 2006 del volcán Tungurahua, significó que la vida y la seguridad de centenares a miles de personas, oportunamente informadas, sean puestas a buen recaudo.

A lo largo de su vida institucional, el Instituto Geofísico se ha hecho acreedor a importantes premios y reconocimientos a nivel local e internacional por su trabajo en el diagnóstico y prevención de los desastres naturales:

- Premio Escuela Politécnica Nacional a la mejor investigación publicada, 1982.
- Premio Sasakawa de las Naciones Unidas (1992) al mejor trabajo en mitigación de desastres a nivel mundial durante el año 1991.
- Premio “Municipio de Quito” por la labor científica del personal del Instituto Geofísico durante la emergencia del Volcán Guagua Pichincha, 1999.
- Reconocimiento de UNESCO y RED-UREL por la labor científica en la prevención de desastres naturales y emergencias volcánicas, 1999.
- Condecoración “Dr. Vicente Rocafuerte” otorgado por el Congreso Nacional del Ecuador, al trabajo de investigación científico, ejemplo de servicio y al mérito de los profesionales ecuatorianos, 2001.
- Reconocimiento de la Dirección Nacional de la Defensa Civil y de la Junta Provincial de Defensa Civil de Tungurahua a la trayectoria técnico-científica del Instituto Geofísico, 2005.
- Entrega de condecoración al Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, por la destacada labor en contribución del Progreso del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua, abril 2007.

Dada la reconocida trascendencia Internacional del Instituto, mantiene nexos de intercambio científico y Convenios de Cooperación con varias Universidades extranjeras, de las cuales se menciona: Universidad Blaise Pascal (Francia), Universidad de Bretagne Occidentale (Francia), Universidad de Nice (Francia), UNAM (México), Universidad de Montreal (Canadá), Universidad de South Florida (USA), Universidad de Oregon (USA), Universidad de New Hampshire (USA), Universidad de Colgate (USA), Universidad de Hawai, Manoa (USA), Universidad de Idaho (USA), Universidad de North Carolina (USA) entre otras.

De igual manera, mantiene estrechos lazos de cooperación y Convenios con los servicios geológicos de varios países y con instituciones similares como: USGS, VDAC, VCAT, VAAC, IRIS (USA), INGEOMINAS (Colombia), Instituto Geofísico (Perú), SERNAGEOMIN (Chile), OVSICORI (Costa Rica), CENAPRED (México), CERESIS (Perú), BGR (Instituto Federal de Geociencias, Alemania), INGV (Instituto Nacional de Geología y Vulcanología), Observatorio Vesubiano (Italia), IFEA (Instituto Francés de Estudios Andinos) y otros. Así mismo con diversos Organismos de América y del Mundo tales como: OEA, NNUU, ORSTOM-IRD (Francia), Comunidad Europea, OPS, UNESCO, PNUD, IPGH, JICA (Japón), CRS, PMA-GCA (Proyecto Multinacional Andino, Canadá), Compañeros de las Américas, Embajada de Holanda, OYO PACIFIC (Japón) y otros.

Los resultados de los trabajos de investigación del personal del Instituto han sido publicados en diversos medios internacionales y nacionales, por lo que el IG se ha constituido una de las instituciones que mayores publicaciones científicas realiza en el país. Desde 1992 se han efectuado más de 250 publicaciones: de las cuales 29 se han efectuado en revistas internacionales con comité de revisión; 95 trabajos han sido aprobados y presentados en congresos internacionales; 50 trabajos se han presentado en congresos nacionales; 12 publicaciones técnicas en revistas nacionales; 6 libros relativos al tema de vulcanología y sismología; 12 Mapas de amenazas, incluyendo algunas reediciones; además se debe mencionar decenas de artículos y reportajes técnicos en diferentes periódicos y revistas del país.

El reconocimiento a nivel internacional del Instituto le valió el honor de haber sido escogido por IAVCEI (International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth Interiors), la cual agrupa a los vulcanólogos más destacados en el mundo, para llevar a cabo la Cuarta Reunión Internacional de Cities on Volcanoes, las reuniones anteriores fueron efectuadas en Nueva Zelanda, Italia y USA. En Enero de 2006 se llevó a cabo la mencionada reunión, donde alrededor de 400 participantes extranjeros de cerca de 40 nacionalidades distintas y 150 participantes locales presentaron 548 trabajos en las diferentes sesiones técnicas del mismo, lo cual por sí solo habla del éxito obtenido durante la reunión, y que le valió el reconocimiento por parte de IAVCEI y de muchas de las instituciones y científicos participantes.

Dentro de las labores de extensión de la EPN, el Instituto ha participado como consultor y ejecutor dentro de varios convenios de cooperación de interés nacional para la evaluación del peligro sísmico y del peligro volcánico, así se debe mencionar los efectuados para INECEL, Petroecuador, EMAP-Q, Empresa Eléctrica Quito, Nuevo Aeropuerto de Quito, Empresas de Agua Potable, Universidades, Compañías de Seguros, OCP, FONSA, Distrito Metropolitano de Quito, MIDUVI, Municipios del país y otros organismos; así como también diversos trabajos efectuados para la evaluación de la vulnerabilidad y de la mitigación del riesgo sísmico y volcánico en asentamientos humanos.

## **MISION:**

Nuestra misión es contribuir a través del conocimiento de las amenazas sísmicas y volcánicas a la reducción de su impacto negativo en el Ecuador, mediante la vigilancia permanente, la investigación científica y el desarrollo y aplicación tecnológicos promoviendo la creación de una cultura de prevención.

## **VISION:**

Nuestra visión de futuro dice que el Instituto Geofísico/Departamento de Geofísica será una organización líder en la vigilancia, la investigación científica y el desarrollo tecnológico relacionados a los fenómenos sísmicos y volcánicos, que incide en políticas de Estado para el mejoramiento de la seguridad individual y colectiva frente a estos fenómenos y a la sostenibilidad del desarrollo del país, a través de la reducción de sus vulnerabilidades.

## **ORGANIZACIÓN ACTUAL**

El Instituto Geofísico/Departamento de Geofísica es una unidad de Investigación perteneciente a la Escuela Politécnica Nacional, creado el 7 de Febrero de 1983, que se rige por los estatutos y reglamentos de la Escuela Politécnica Nacional.

En el nivel ejecutivo, el Director, nombrado por el Consejo Politécnico a pedido del Rector, es la persona que se encarga de las labores de planificación, ejecución y control con todas las atribuciones y obligaciones que le dan los estatutos y reglamentos de la Escuela Politécnica Nacional.

Cuenta con cuatro áreas: Sismología, Volcanología, Técnica y Administrativa; con cuyo personal lleva adelante las tareas ya mencionadas.

El Instituto Geofísico/Departamento de Geofísica cuenta con un grupo de docentes y profesionales altamente calificados y experimentados, apoyados por personal técnico y administrativo de reconocida competencia y capacidad, y por egresados y estudiantes de dedicación completa; quienes están en capacidad de proponer y llevar adelante programas individuales en la gestión del riesgo natural desde la perspectiva científica. A la fecha, la planta del personal es de 48 personas: 4 de ellos han obtenido un título de doctorado; 7 han obtenido un título de maestría o su equivalente europeo, 9 con títulos profesionales en Geología, Física, Informática y Administración; 22 ostentan el grado de tecnólogos o técnicos, de los cuales 8 laboran en vigilancia básica y además 6 personas con cargos administrativos.

## **PRINCIPALES PROYECTOS EJECUTADOS Y EN MARCHA**

Dada la reputación nacional e internacional con que cuenta el Instituto Geofísico/Departamento de Geofísica, así como por experiencia en el área de peligros naturales y su extensa base de datos, el Instituto ha ejecutado una serie de proyectos financiados sobre estos temas. A continuación se listan los proyectos más importantes:

**PROYECTOS EJECUTADOS**

<b>AÑO</b>	<b>INSTITUCION</b>	<b>TEMA</b>
1986-87	EMAP-Q	Peligro Sísmico para el Proyecto Mica-Tambo
1987-89	DHA/UNDRO	Evaluación de los Peligros Sísmicos y Volcánicos Implementación de la Primera Etapa de la RED NACIONAL DE SISMOGRAFOS (RENSIG)
1988-90	OEA	Implementación de la Red Sísmica del Norte del Ecuador
1989-91	DHA/UNDRO	Reducción de Peligros Sísmicos y Volcánicos
1989-94	Universidad de Cuenca	Implementación de la Red Sísmica del Austro Segunda Etapa de la RENSIG
1990-91	Petrotransporte	Estudio de Riesgos Geodinámicos de un tramo del Oleoducto Transecuatoriano
1990-93	Compañeros de Las Américas	Programa de Preparación para Emergencias
1991-93	DHA/UNDRO	Sistema de Monitoreo para el Volcán Tungurahua
1992	OEA y Min. De Energía	Análisis de Vulnerabilidad Sísmica y Volcánica del Sector Energético
1992-97	IFEA	Estudio de la Neotectónica y Paleosismicidad del Ecuador
1992-96	INECEL	Monitoreo Permanente de los Volcanes Tungurahua y Cotopaxi
1992-94	IMQ-OYO Pacific	Escenario de Daños por Terremotos en Quito
1993-94	Empresa Eléctrica Quito	Proyecto Hidroeléctrico Quijos: Evaluación del Peligro Sísmico/Volcánico
1993-97	ORSTOM	Estudio de la Sismotectónica y Sismicidad en el Norte del Ecuador
1993-98	Fundación Charles Darwin	Vigilancia Sísmica y Volcánica en las Islas Galápagos
1994-96	ORSTOM	Estudio de los volcanes Mojanda, Pululahua y Sangay
1995-97	Comunidad Europea	Vigilancia Sísmica Regional y Evaluación del Peligro Sísmico de los Países del Pacto Andino
1995	Grupo Azul	Peligro Sísmico en la Zona del Golfo de Guayaquil

1995-97	ORSTOM	Caracterización de las señales sísmicas del Volcán Cotopaxi
1996-2000	INECEL	Monitoreo Permanente de los Volcanes Tungurahua y Cotopaxi, II FASE
1996-97	ORSTOM	Estudio Preliminar de la respuesta de los suelos en Quito
1996-1997	Fundación Charles Darwin	Instalación de la nueva red Sismográfica de Galápagos
1996-97	ORSTOM	Estudio del Nido Sísmico de Pisayambo
1996-1997	OPS	Análisis de vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable, afectados por el sismo de Cotopaxi
1996-98	ORSTOM	Estudio de los volcanes Tungurahua, Sangay, Antisana, Cayambe y Atacazo
1996-98	ORSTOM	Neotectónica de la zona costera del Ecuador
1998	CERESIS-UNESCO	Estudio del terremoto de Bahía de Caráquez
1998-99	CIMUF-HOLANDA	Vigilancia volcán Guagua Pichincha
1999	Proyecto RADIUS	Herramientas para la Evaluación del Riesgo en el Diagnóstico de Areas Urbanas frente a Desastres Sísmicos
1999-2000	UNESCO	Fortalecimiento de la capacidad de respuesta del IG ante las crisis volcánicas
1999-2001	OLEODUCTO TRASECUATORIANO	Monitoreo sísmico y volcánico del Oleoducto en el tramo Baeza - Lumbaqui (Provincias de Sucumbios y Napo).
1999-2000	DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	Convenio para el mejoramiento del monitoreo del volcán Guagua Pichincha
1999-2000	PNUD	Sistema digital portátil de adquisición de datos para vigilancia sísmica y volcánica.
2000	IPGH-UNAM	Capacitación en el uso de datos de la estación sísmica de BB en Ecuador
2000-2001	Instituto Geográfico Militar	Monitoreo de los volcanes activos del Ecuador mediante estudio de fotografías aéreas.
2001	FONSAL	Convenio para la vigilancia del volcán Guagua Pichincha y Asesoramiento

2001	TECHINT – OCP	Evaluación del Peligro Sísmico para la Ruta del OCP y Evaluación Complementaria del Peligro Volcánico
2001	Municipio De Baños	Convenio para instalación de detectores de lahares en el volcán Tungurahua
2001	TECHINT – OCP	Evaluación de las Fallas Activas que cruzan el Trazado del OCP
2002	VDAP–VCAT-USGS	Instalación de una red de detectores de lahares en el volcán Cotopaxi y de equipo adicional
2002 – 2005	DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	Vigilancia volcán Guagua Pichincha y Asesoramiento
2002	INGEOMINAS	Participación durante 1.5 meses de un experto vulcanólogo colombiano en datos del volcán Cotopaxi
2003	FUNDACYT-EPN	Proyecto Emergente “Modelo de Comportamiento Eruptivo del Volcán Tungurahua, basado en los fenómenos sísmicos, geológicos, Geodésicos y geoquímicas del actual Periodo de Actividad” (DOAS)
2003	EMAAP-IG/EPN	Convenio para el Diseño, Operación e Instalación del Sistema de Alarma Crecidas Presa Salve Faccha y Oyacachi
2003	EMAAP- EPN	Subconvenio de Cooperación para el estudio de factibilidad de las obras de mitigación ante erupción Volcán Tungurahua
2003	DNDC-EPN	Convenio de donación de equipo de Campo de Comando Sur y del Ministerio Federación de Rusia
2003	DNDC-EPN	Convenio asignación de recursos para atención y rehabilitación de las poblaciones afectadas por el Volcán Tungurahua
2004-2005	CRS-IRD-EPN	Acuerdo de Cooperación, Proyecto ECHO “Comunidades afectadas por el Tungurahua, Mitiga. los riesgos vivir cerca de un vol. activo”
2004-2006	IRD-EPN	Convenio Específico de Vulcanología “Cuantificación de los Procesos Magmáticos Asociados al Volcanismo del Arco Ecuatoriano, Dinámica de las Erupciones y Evaluación de las Amenazas de los Volcanes andesíticos del Ecuador”

2002-2007	INOCAR-EPN	Convenio de Cooperación Interinstitucional, funcionamiento de Sismógrafos e Investigaciones Científicas Conjuntas
2004-2009	Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)-EPN	Proyecto de Cooperación Técnica para el Fortalecimiento en la Capacidad en el Monitoreo Volcánico en el Ecuador
2004-2009	IRD-EPN	Convenio General de Cooperación Científica y Técnica entre la EPN y el IRD
2006-2009	Proyecto NOVAC	Red para la observación sobre investigación volcánica y atmosférica
2006-2007	CRS-IRD-EPN	Acuerdo de Cooperación Proyecto ECHO “Fortalecimiento de la Capacidad Comunitaria y Científica para reducir el riesgo en las poblaciones vulnerables de las áreas más propensas a Desastres en el Ecuador”
2006-2008	IRD-EPN	Renovación del Convenio Específico de Vulcanología
2006-2007	IRD-EPN	Convenio Específico de Vulcanología “JEAI” Evaluación de los Peligros Volcánicas en el Ecuador
2006-2008	IRD-EPN	Convenio Específico de Sismología “Estudios Geológicos y Geofísicos del Margen Continental del Ecuador”
2006-2007	IRD-EPN	Convenio Específico de Sismología “Estudio del Margen Activo del Ecuador entre Esmeraldas y Tumaco Amadeus – Proyecto Esmeraldas”

#### PROYECTOS EN MARCHA

2006-2011	IGM-EPN	Convenio para Apoyo Logístico en la implementación de un nuevo Sistema de Monitoreo en los Volcanes Tungurahua y Cotopaxi.
2006-1011	CLIRSEN-EPN	Convenio para Apoyo Logístico en la Implementación de un nuevo Sistema de Monitoreo en los Volcanes Tungurahua y Cotopaxi
2006	NCR-Canadá/EPN	Proyecto Piloto para monitoreo volcánico y apoyo en alerta temprana de caída de ceniza a la Aviación Civil
2006-2009	BID-Gobierno Nacional/DNDC/EPN	Proyecto de Sistema de Alertas Tempranas y Gestión de Riesgo Natural

2008-2010	SENACYT-IG-EPN	Proyecto: “Fortalecimiento del Instituto Geofísico: Ampliación y Modernización del Servicio Nacional de Sismología y Vulcanología”
-----------	----------------	--

Los últimos 10 años han sido especialmente importantes para el Instituto debido a los nuevos procesos eruptivos de los volcanes Guagua Pichincha, Tungurahua, Reventador, Sangay y varios de los volcanes en Galápagos, así como también por la presencia de actividad sísmica anómala en el volcán Cotopaxi y a la ocurrencia del terremoto de Bahía de Caráquez, el más fuerte en los últimos 20 años en el país y el importante enjambre sísmico registrado frente a las costas de Manabí.

Todo el trabajo previo de cerca de 20 años, en el que se instalaron las redes de sismógrafos, acelerógrafos y de observatorios volcánicos; todo el mantenimiento preventivo y correctivo en el campo; la recolección de información y la conformación de la más completa base de datos que existe a nivel mundial sobre la actividad volcánica y tectónica del Ecuador; además del trabajo profesional y esforzado del personal científico, técnico y administrativo del Instituto Geofísico; permitió que se cumpliera eficazmente uno de los propósitos fundamentales del Instituto, cual es la posibilidad de dar alertas tempranas sobre la actividad eruptiva de los volcanes indicados, lo que permitió a la sociedad tomar a tiempo las decisiones más adecuadas.

## **INSTRUMENTACIÓN**

Para cumplir con las tareas de monitoreo, que implican la adquisición y procesamiento de los datos provenientes de la Red Nacional de Sismógrafos y Acelerógrafos y de la Red de Observatorios volcánicos, el Instituto Geofísico logró el apoyo de la comunidad internacional para el equipamiento inicial de sus redes de observación, habiendo sido muy importantes los aportes de UN-DRO, USAID, OEA, Gobierno de Canadá, Gobierno de Holanda, ORSTOM, USGS, JICA, BGR y de otros países amigos y organismos internacionales, debiendo anotarse que ni la EPN ni el país tuvieron que erogar fondos para lograr este objetivo nacional. El Instituto maneja además las redes sísmicas de los desaparecidos CODIGEM e INECCEL, gracias a convenios de comodatos por los que las autoridades nacionales confiaron en el Instituto para continuar con las labores de vigilancia y diagnóstico de los fenómenos sísmicos y volcánicos.

En los últimos años el IG ha recibido donaciones y firmado convenios con países amigos como Japón a través de JICA; Canadá a través de CRS y DIPECHO; Unión Europea con el Proyecto NOVAC y un préstamo del Gobierno Nacional a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para financiar el Proyecto de Sistema de Alertas Tempranas y Gestión del Riesgo Natural.

A través del Proyecto SENACYT El Instituto Geofísico ejecuta el *PROGRAMA NACIONAL DE SISMOLOGÍA Y VULCANOLOGÍA* en el que se establecen **actividades de carácter investigativo** tendientes a entender de mejor manera los procesos físicos y químicos responsables de la generación de terremotos y erupciones volcánicas en el Ecuador y **actividades de carácter operacional**, a través de las cuales se asegura la generación de los datos científico-técnicos para el monitoreo y análisis de la actividad sísmica y volcánica en el país, así como también para la difusión pública de la información analizada y el alertamiento temprano en caso de ser necesario. Se incluye además, dentro de este componente operacional, el establecimiento de un banco de datos

sísmico y volcánico para su utilización por investigadores y profesionales interesados en la reducción del riesgo a nivel nacional e internacional.

### **EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

El Instituto Geofísico se ha convertido también en el referente nacional para proveer la información básica o para realizar consultorías técnicas para grandes proyectos de infraestructura en lo referente al riesgo sísmico y volcánico. Por otro lado, su labor ha tenido un fuerte impacto en la inclusión del concepto de prevención ante fenómenos naturales en la planificación del desarrollo nacional o local, gracias a sus productos como mapas de peligros volcánicos, escenarios de daños por terremotos o zonificación sísmica nacional y a su permanente presencia en las diversas instancias que tienen que ver con estos temas.

El Instituto Geofísico está en capacidad de realizar las siguientes investigaciones en Vulcanología y Sismología, las que se detallan en la Tabla a continuación:

<b>SISMOLOGIA</b>	<b>VOLCÁNICA</b>	VIGILANCIA	Instalación de redes permanentes o móviles	
			Diseño, instalación y operación de sistemas de alarmas volcánicas, públicas o privadas	
			Provisión de información en tiempo real de la actividad volcánica actual	
		PROCESAMIENTO	Tratamiento de señales	
			Utilización de paquetes informáticos para adquisición y procesamiento de señales	
		INSTRUMENTACION	Diseño e instalación de redes instrumentales	
			Diseño de prototipos para manejo de señales	
		CAPACITACION	Cursos periódicos para operadores de redes y observatorios	
			Seminarios y conferencias sobre temas específicos	
		<b>TECTONICA</b>	VIGILANCIA	Provisión de información en tiempo real de la actividad sísmica actual
				Estudio de réplicas de grandes sismos
				Diseño, instalación y operación de redes locales o regionales, públicas o privadas
	PROCESAMIENTO		Elaboración de Catálogos sísmicos regionales y evaluación	
			Elaboración de Mapas de Sismicidad	
	CAPACITACION		Cursos periódicos para operadores de redes y observatorios	
			Seminarios y conferencias sobre temas específicos	
	<b>PELIGRO</b>		EVALUACION	Evaluación Probabilística y Determinística de la Amenaza Sísmica para Proyectos de Infraestructura.
				Estudios del Período de Vibración Fundamental para Suelos y de Efectos de Sitio
		Evaluación de la Sismicidad Histórica e Instrumental		
		Estudios de Neotectónica para Amenaza Sísmica. Trabajos de Gabinete y de Campo		
		Zonificación Sísmica y Fuentes Sismogeneradoras. Escenarios Sísmicos.		

<b>VOLCANOLOGIA</b>	MONITOREO	Diseño e instalación de Redes de Vigilancia volcánica
		Toma de muestras para Análisis Físico-Químicos y Dataciones
		Mediciones de Deformación por métodos inclinométricos, Distanciómetro Electrónico (EDM) y Redes de GPS
		Medición de caudales de SO <sub>2</sub> por medio de COSPEC, DOAS, MINIDOAS y FTIR
		Diseño, instalación y operación de cámaras para monitoreo visual permanente
		Diseño, instalación y operación de redes de detectores de lahares y alarmas tempranas
		Diseño, instalación y operación de redes de detectores de Infrasonido y Banda Ancha
		Monitoreo térmico de volcanes por medio de cámara infrarroja aerotransportada
		Monitoreo volcánico por medio de información satelitaria.
	PELIGRO	Evaluación de la Amenaza Volcánica para Proyectos de Infraestructura
		Elaboración de Mapas de Amenaza Volcánica. Escenarios
		Evaluación de la Actividad Volcánica Histórica
		Elaboración y evaluación de modelos de tránsito de lahares
	CAPACITACION	Cursos de capacitación para vigías y observadores en volcanes
		Organización de eventos internacionales
Capacitación en temas volcánicos a capacitadores		

<b>GESTION DEL RIESGO</b>	PREVENCION	Evaluación de Planes de Desarrollo, Ordenamiento Territorial, Normatividad en relación a la Prevención y Gestión del Riesgo frente a Fenómenos Naturales
	PREPARACION	Definición e implementación de Sistemas de Alerta Temprana frente a Fenómenos Naturales
	CAPACITACIÓN	Cursos, Seminarios y Conferencias sobre: Concienciación, Responsabilidad Política y Ciudadana, Comunicación y Gestión del Riesgo Frente a Fenómenos Naturales.