

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

SECRETARÍA DE
GOBERNACIÓN



SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

Lic. Santiago Creel Miranda
Secretario de Gobernación

Lic. María del Carmen Segura Rangel
Coordinadora General de Protección Civil

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

M. en I. Roberto Quaas Weppen
Director General

Dr. Sergio M. Alcocer Martínez de Castro
Coordinador de Investigación

M. en I. Enrique Guevara Ortiz
Coordinador de Instrumentación

M. en I. Tomás A. Sánchez Pérez
Coordinador de Difusión

Lic. Gloria Luz Ortiz Espejel
Coordinadora de Capacitación

Carmen Pimentel Amador
Secretaria Técnica

2a. edición modificada, diciembre 2001

©SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN
Abraham González Núm. 48,
Col. Juárez, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06699, México, D.F.

©CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
Av. Delfín Madrigal Núm. 665,
Col. Pedregal de Santo Domingo,
Delegación Coyoacán, C.P.04360, México, D.F.
Teléfonos:
(55) 54 24 61 00
(55) 56 06 98 37
Fax: (55) 56 06 16 08
e-mail: editor@cenapred.unam.mx
www.cenapred.unam.mx

ISBN: 970-628-596-2

Portada: D.G. Demetrio Vázquez y Susana González
Edición: Violeta Ramos Radilla
Responsable de la Publicación: M. en I. Tomás A. Sánchez Pérez
La fotografía fue tomada en febrero de 2001

Derechos reservados conforme a la ley
IMPRESO EN MÉXICO. *PRINTED IN MEXICO*

Distribución Nacional e Internacional: Centro Nacional de Prevención de Desastres

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	3
INSTALACIONES.....	4
OBJETIVO DEL CENAPRED.....	6
FUNCIONES.....	7
ORGANIZACIÓN.....	8
COORDINACIONES:	
INVESTIGACIÓN.....	10
INSTRUMENTACIÓN.....	14
CAPACITACIÓN.....	18
DIFUSIÓN.....	22
SECRETARÍA TÉCNICA.....	26
COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA.....	29
EQUIPAMIENTO:	
LABORATORIO DE ESTRUCTURAS GRANDES.....	30
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS.....	31
LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO.....	32
LABORATORIO DE CÓMPUTO.....	33
AULAS DE CAPACITACIÓN.....	34
AUDITORIO, ÁREA DE EXPOSICIONES Y BIBLIOTECA.....	35



Los desastres ocurridos históricamente en México encontraron su punto crítico, en cuanto al impacto económico y social se refiere, a raíz de los sismos de septiembre de 1985.

Debido a las consecuencias catastróficas que este evento sísmico dejó, sobre todo en la ciudad de México, surgieron diversas iniciativas para crear un organismo especializado que estudiara los aspectos técnicos de la prevención de desastres.

Por una parte, el gobierno federal emprendió la tarea de establecer en México el Sistema Nacional de Protección Civil, (SINAPROC) y decidió dotarlo de una institución que, en los niveles federal, estatal y municipal diera apoyo técnico a las diferentes estructuras operativas que lo constituyen.

Por otra parte, el Gobierno del Japón manifestó gran interés en apoyar a las autoridades y a los especialistas nacionales para mejorar los conocimientos la organización en lo relativo a la prevención de desastres sísmicos.

Finalmente, la Universidad Nacional Autónoma de México participó en los esfuerzos para impulsar los estudios concernientes a diversos temas relacionados con la reducción de desastres en nuestro país.

Con esta intención, las tres iniciativas concurrieron en la creación, el 19 de septiembre de 1988, del Centro Nacional de Prevención de Desastres - CENAPRED (Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 1988), con el carácter de órgano administrativo desconcentrado, jerárquicamente subordinado a la Secretaría de Gobernación. Con el apoyo económico y técnico del Japón se construyeron las instalaciones y se equipó inicialmente al Centro; la UNAM aportó el terreno y proporciona personal académico y técnico especializado. La Secretaría de Gobernación aportó la estructura organizacional y provee los recursos para su operación.

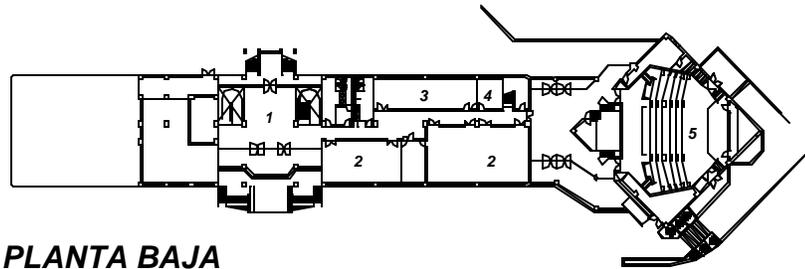
El CENAPRED fue inaugurado el 11 de mayo de 1990.



INSTALACIONES

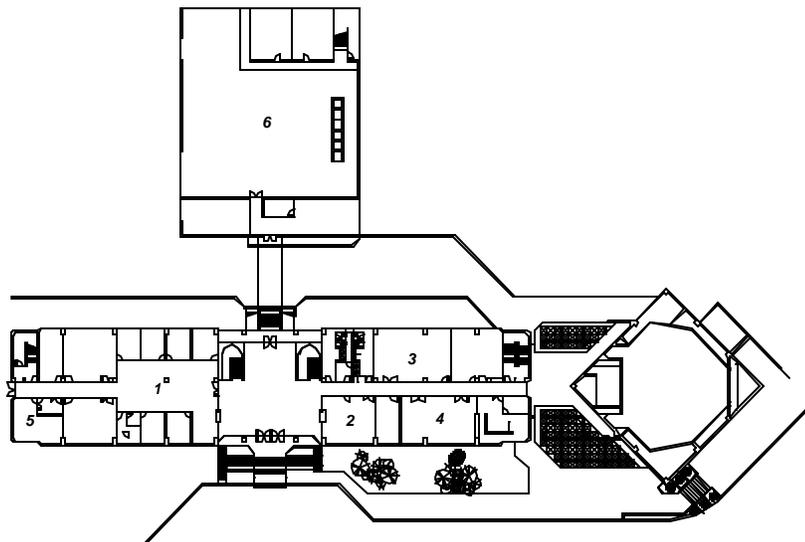
El terreno, cedido en comodato por la UNAM a la Secretaría de Gobernación, tiene una extensión de 15,303 m². La construcción de los edificios ocupa 3,979 m².





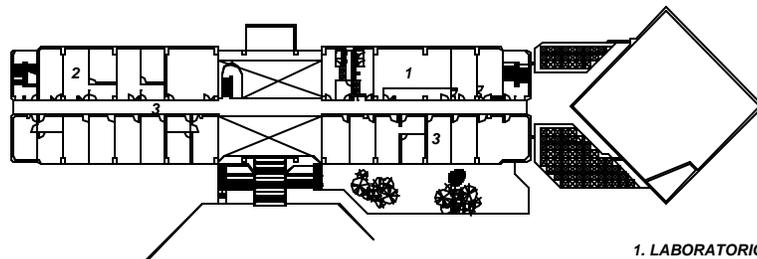
PLANTA BAJA

- 1. ÁREA DE EXPOSICIONES
- 2. AULA DE CAPACITACIÓN
- 3. ÁREA DE DISEÑO
- 4. CONTROL DE PROYECTOS
- 5. AUDITORIO



PRIMER NIVEL

- 1. ÁREA ADMINISTRATIVA
- 2. CAPACITACIÓN
- 3. BIBLIOTECA
- 4. COMEDOR
- 5. GRUPO ASESOR JAPONÉS
- 6. EDIFICIO DE LABORATORIOS



SEGUNDO NIVEL

- 1. LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN SISMICA
- 2. CONMUTADOR
- 3. ÁREA DE INVESTIGADORES

0 3,50 10,50 24,50

En el marco de sus atribuciones dentro del SINAPROC, su principal objetivo es *"promover la aplicación de tecnologías para la prevención y mitigación de desastres; impartir capacitación profesional y técnica sobre la materia y difundir medidas de preparación y autoprotección entre la sociedad mexicana expuesta a la contingencia de un desastre"*.

(Diario Oficial de la Federación del 20 de septiembre de 1988).

Consistente con este objetivo se ha planteado la siguiente *MISIÓN del Centro*:

Prevenir, alertar y fomentar la cultura de autoprotección para reducir el riesgo de la población ante fenómenos naturales y antropogénicos que amenacen sus vidas, bienes y entorno a través de la investigación, monitoreo, capacitación y difusión.



SUSTANTIVAS

GENERALES

INVESTIGACIÓN



Investigar, estudiar y, en su caso, observar agentes o fenómenos naturales o generados por el hombre que puedan dar lugar a desastres; promover tecnologías para reducir la vulnerabilidad de la población y fomentar que otras instituciones realicen actividades sobre esas materias.

INSTRUMENTACIÓN



Diseñar, instalar y en su caso operar y procesar los datos de redes de instrumentación para el registro de movimientos de sismos fuertes, el monitoreo y vigilancia de volcanes activos y la medición y alertamiento sobre fenómenos hidrometeorológicos.

CAPACITACIÓN



Realizar actividades de capacitación a nivel profesional y técnico sobre temas de protección civil; particularmente, aquellas que conduzcan a la profesionalización del personal responsable de las tareas de protección civil a nivel federal, estatal y municipal.

DIFUSIÓN



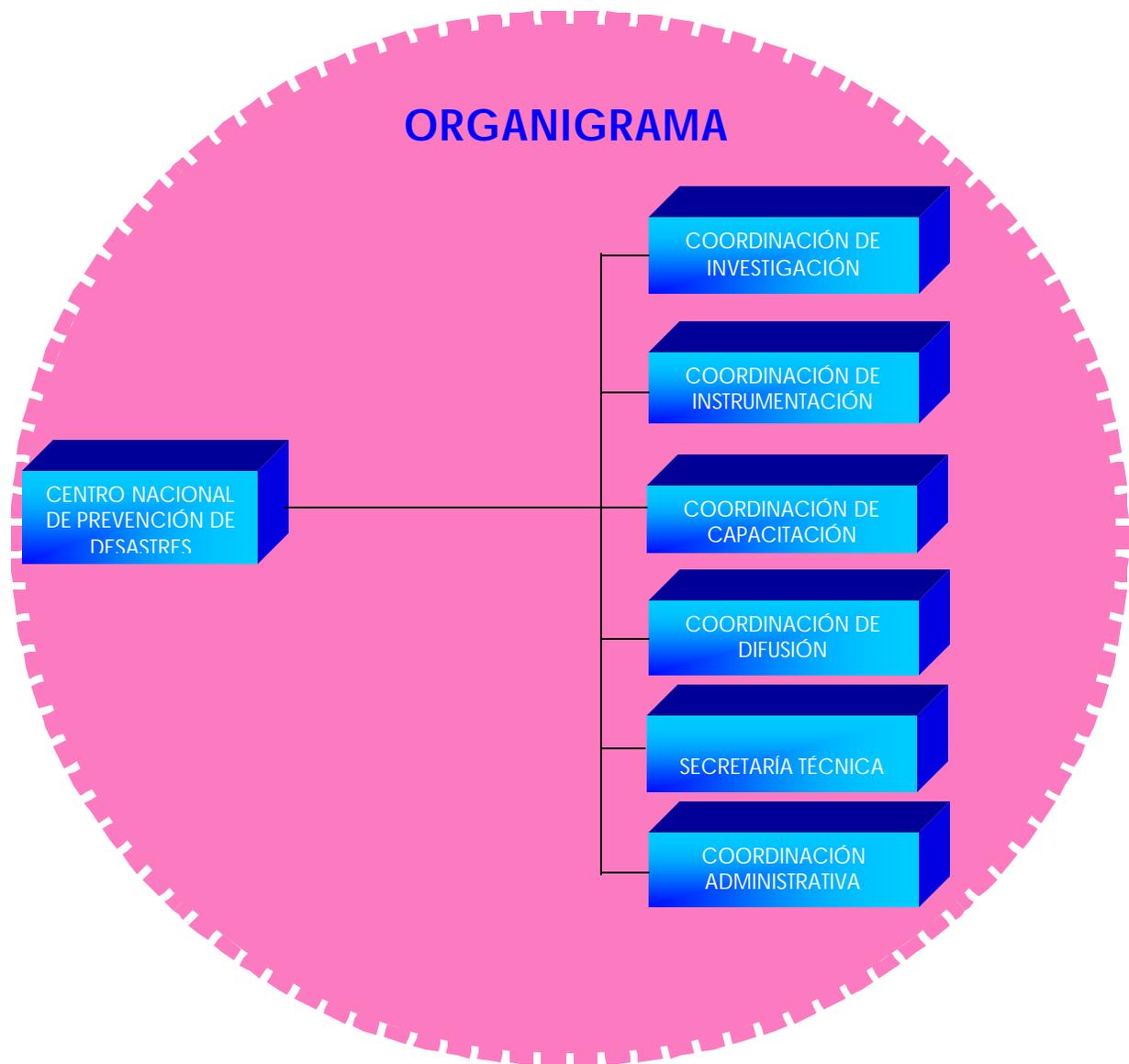
Difundir entre las autoridades correspondientes y la población en general, los avances que en la materia se vayan desarrollando y sostener relaciones de intercambio con organismos similares nacionales e internacionales.

Integrar un acervo de información y documentación, que facilite a los especialistas y al público en general la investigación, el estudio y el análisis de diversos aspectos relacionados con la prevención de desastres y mitigación del riesgo.

En coordinación con la Dirección General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación, asesorar y apoyar en lo relativo a los aspectos técnicos de la prevención de desastres y mitigación de riesgo, a las dependencias y autoridades de la Administración Pública Federal, a los Gobiernos de las Entidades Federativas y Municipios, así como a otras instituciones de carácter social y privado.

El CENAPRED está estructurado en cinco Coordinaciones, cuatro de ellas atienden las actividades sustantivas y una para aspectos administrativos, la Secretaría Técnica apoya las actividades técnicas y académicas.

Como órgano superior, tiene una Junta de Gobierno, la cual es presidida por el C. Secretario de Gobernación, y está integrada por representantes de las dependencias y de los organismos que mayor responsabilidad tienen en la prevención y en la atención de situaciones de desastre.



COMITÉS CIENTÍFICOS ASESORES DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

El 6 de junio de 1995, el Diario Oficial de la Federación publicó un Acuerdo de la Secretaría de Gobernación, mediante el cual se crean los **Comités Científicos Asesores del Sistema Nacional de Protección Civil**, como órganos técnicos de consulta en la prevención de desastres originados por fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, químicos, sanitarios y finalmente sobre los aspectos sociales de los desastres.

La función principal de los comités es emitir opiniones y recomendaciones, a través del CENAPRED como Secretario Técnico, a efecto de orientar técnicamente la toma de decisiones para la prevención de desastres.

La creación y el desarrollo del CENAPRED contaron con el apoyo del Gobierno Japonés. Los edificios y gran parte del equipamiento fueron donados por Japón. Se contó además con la asesoría en los proyectos conjuntos relacionados con la prevención de desastres sísmicos.

COLABORACIÓN CON LA UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) participa de manera relevante en el funcionamiento del CENAPRED. La mayor evidencia es que las instalaciones de éste se encuentran ubicadas dentro de Ciudad Universitaria, en terrenos cedidos en comodato a la Secretaría de Gobernación.

Diversos institutos de investigación de la UNAM participaron en la organización del CENAPRED. Ambas instituciones realizan proyectos de investigación conjunta; la UNAM participa en el Comité Técnico Asesor del CENAPRED, el cual se encarga de la planeación y de la supervisión de las actividades que se desarrollan en el Centro.

El convenio acordado entre ambas instancias asegura que personal académico universitario de alto nivel contribuya en las actividades de investigación, capacitación y difusión que aquí se emprenden; los responsables de las principales actividades técnicas del CENAPRED son investigadores comisionados por la UNAM.



La **Coordinación de Investigación** realiza y coordina investigaciones sobre el origen, comportamiento y consecuencias de los fenómenos naturales y antropogénicos causantes de desastres, cuyos resultados y desarrollo tecnológico incidan en la identificación de peligros, disminución del riesgo de desastres, prevención, alertamiento y fortalecimiento de la cultura de protección civil.

Esta Coordinación actúa también como una interfaz entre los sistemas de protección civil en los tres niveles de gobierno, las universidades y los organismos de investigación más reconocidos de México y el extranjero. Esta función permite a las autoridades responsables de salvaguardar a la población, tener acceso a la información y a las metodologías de frontera en diversos aspectos de los riesgos y su reducción.

Se integra en seis áreas:

- ◆ Ingeniería Estructural y Geotecnia
- ◆ Riesgos Sísmicos
- ◆ Riesgos Volcánicos
- ◆ Riesgos Químicos
- ◆ Riesgos Hidrometeorológicos
- ◆ Estudios Económicos y Sociales



El **Área de Ingeniería Estructural y Geotecnia** desarrolla programas de investigación aplicada a la reducción de la vulnerabilidad de estructuras, en particular ante movimientos telúricos y deslizamientos. Parte de estos programas se realizan en el *Laboratorio de Estructuras Grandes* más importante de Latinoamérica. Los resultados de estos proyectos se aplican efectivamente en nuestro país y se plasman en la normatividad relacionada.

Líneas de Investigación:

Reducción de la vulnerabilidad de las viviendas económica y rural.

Desarrollo y aplicación de metodologías de evaluación y rehabilitación de sistemas estructurales existentes.

Coordinación y participación en el desarrollo de reglamentaciones y normatividades regionales.

Estudio del comportamiento de estructuras y evaluación de nuevas técnicas y procedimientos constructivos.

Estudio del comportamiento de suelos y masas térricas.

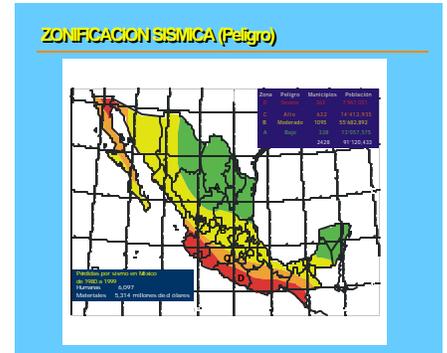
Participación en el desarrollo de programas de capacitación para ingenieros y constructores, así como de difusión para el público.



El **Área de Riesgos Sísmicos** cuyas líneas de investigación se centran en el estudio de los sismos, de la inestabilidad de laderas, de otros fenómenos relacionados y de los riesgos que estas manifestaciones representan para nuestro país. La evaluación precisa de la vulnerabilidad de centros urbanos ante esos fenómenos y el desarrollo de tecnologías de pronóstico y preparación representan importantes logros de esta área.

Líneas de Investigación:

- Escenarios de riesgo sísmico.
- Escenarios de riesgo por inestabilidad de terrenos.

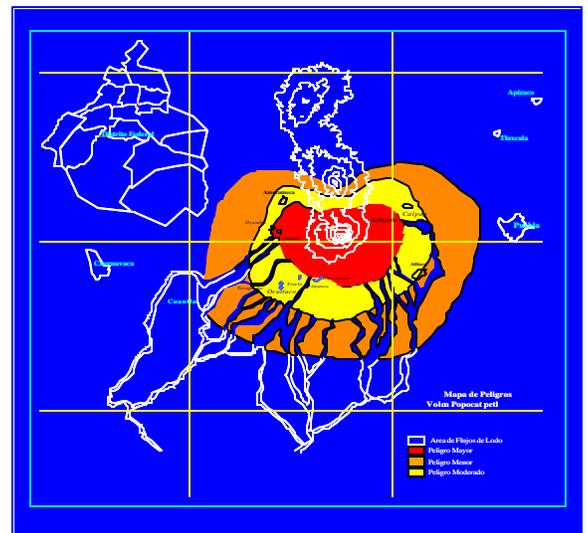


El **Área de Riesgos Volcánicos**, cuyas líneas de investigación se centran en el estudio de la actividad volcánica. La actividad de esta área se refleja en el alertamiento del peligro que representa el volcán Popocatepetl y otros volcanes, a través de un análisis e interpretación permanentes del sistema de monitoreo.

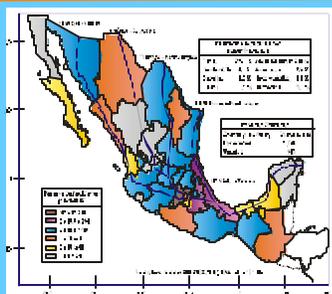
Esta área trabaja con el área de Instrumentación Volcánica de la Coordinación de Instrumentación ya que las labores de monitoreo e interpretación se realizan en forma conjunta.

Líneas de Investigación:

- Mejoramiento del conocimiento de los peligros de volcanes activos o potencialmente activos en México.
- Evaluación de la información de los sistemas de monitoreo en tiempo real de volcanes activos o potencialmente activos.
- Promover una cultura de convivencia con volcanes activos o potencialmente activos.



ACCIDENTES QUÍMICOS EN FUENTES MOVILES



El *Área de Riesgos Químicos* es la responsable de evaluar los diferentes efectos que conllevan accidentes tales como derrames o fugas de sustancias peligrosas, explosiones industriales y otros fenómenos derivados de la actividad humana potencialmente catastróficos, como la contaminación. Importantes resultados de la actividad en esta área se reflejan en la normatividad al respecto.

Líneas de Investigación:

- Medidas de prevención de accidentes químicos para la población.
- Transporte y distribución de sustancias químicas y materiales peligrosos.
- Medidas de prevención de accidentes químicos en fuentes fijas.
- Manejo de sustancias químicas y residuos peligrosos en sitios industriales.



En el **Área de Riesgos Hidrometeorológicos** los huracanes, las tormentas tropicales, las inundaciones, las avenidas y otros fenómenos que con frecuencia afectan a nuestro país son algunos de los objetos de estudio. Metodologías efectivas para pronosticar y enfrentar estas calamidades son resultados de los programas de investigación que están siendo aplicados a los sistemas de alertamiento en ciudades de alto riesgo.

Líneas de Investigación:

- Configuración de redes de alerta hidrometeorológica.
- Emitir recomendaciones y declaratorias para las zonas vulnerables.
- Sistematización de información referente a los fenómenos hidrometeorológicos.
- Desarrollar metodologías para la elaboración de mapas de riesgo.
- Mejorar el conocimiento del impacto y manifestaciones históricas de los fenómenos de origen hidrometeorológico en México.

El **Área de Estudios Económicos y Sociales**, desarrolla trabajos de evaluación del impacto económico y social de los desastres. A partir de ellos se identifican los costos materiales, directos e indirectos, así como las consecuencias en las variables económicas regionales y nacionales. Los resultados se aplican para diseñar estrategias de reducción de la vulnerabilidad y del riesgo.

Líneas de Investigación:

- Misiones de evaluación del impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos durante el año.





La **Coordinación de Instrumentación** es responsable del diseño, instalación, operación y mantenimiento de redes de instrumentos para el monitoreo y alertamiento de fenómenos naturales, en particular ha enfocado sus esfuerzos al monitoreo de volcanes activos, a la instrumentación sísmica de suelos, edificios y estructuras, y al monitoreo y alertamiento sobre fenómenos hidrometeorológicos. Se incluye el desarrollo de tecnologías informáticas para el procesamiento y la interpretación de los datos recolectados, la creación de bases de datos y la difusión de la información. Además brinda apoyo técnico e informático a las diferentes áreas del CENAPRED.

La visión a futuro de la Coordinación de Instrumentación es la de orientar sus actividades para coordinar y normar las acciones de monitoreo, vigilancia y alertamiento de fenómenos naturales a nivel nacional, con el objetivo de informar oportunamente a las autoridades y a la población en general sobre posibles desastres y contribuir a la prevención y mitigación de los mismos.

Se integra en cuatro áreas:

- ◆ Monitoreo Volcánico
- ◆ Instrumentación Sísmica
- ◆ Instrumentación Hidrometeorológica
- ◆ Cómputo



El Área de Monitoreo Volcánico, es la encargada de diseñar, implementar y en su caso operar redes de instrumentos especializados para el monitoreo y vigilancia de volcanes activos en México, para alertar e informar oportunamente a las autoridades y a la población en general sobre cambios en la actividad volcánica que implique una condición de riesgo.

Actividades principales:

Observación y monitoreo de los volcanes activos.

Operación y mantenimiento de las estaciones y los sistemas de medición, concentrando la información mediante sistemas de telemetría en el centro de registro y procesamiento del CENAPRED.

Desarrollo y diseño de redes de instrumentos y técnicas especializadas de medición para mejorar la eficiencia y confiabilidad de los sistemas de monitoreo.

Procesar y evaluar oportunamente la información recolectada por el sistema de monitoreo. Publicar y diseminar la información e intercambiarla con otras instituciones de investigación nacional e internacional.



El **Área de Instrumentación Sísmica**, Es la encargada de desarrollar, y en su caso, operar redes de instrumentos para monitorear el comportamiento de suelos y estructuras ante sismos fuertes. Además, brinda apoyo instrumental para la evaluación y atención de emergencias provocadas por sismos.

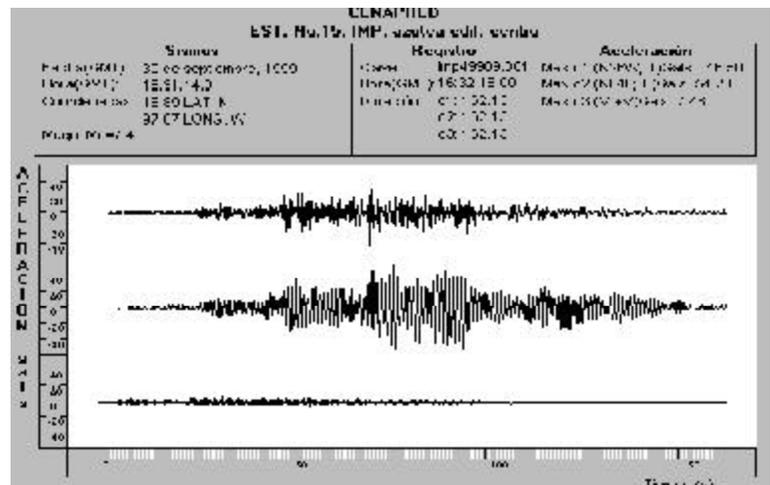
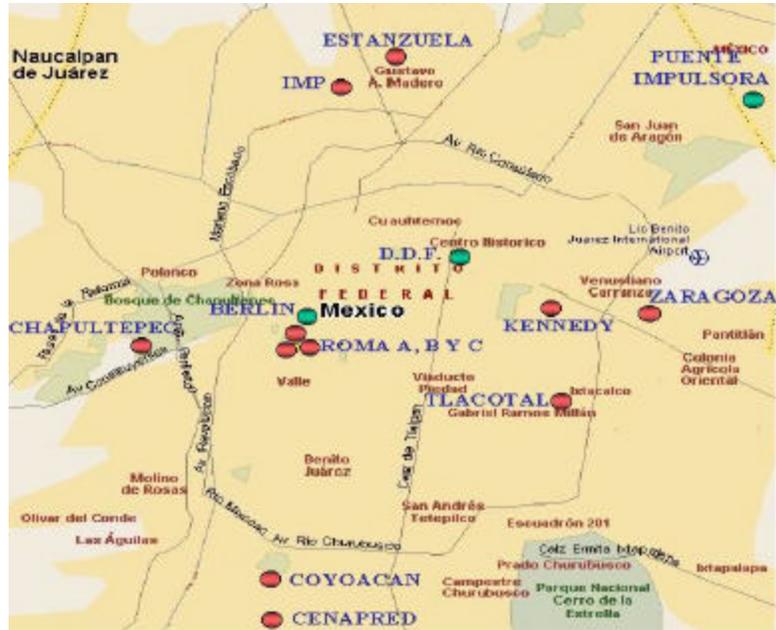
Actividades Principales:

Operar y mantener en forma óptima las estaciones de registro sísmico mediante visitas periódicas de inspección a todas las estaciones de la red. Efectuar visitas extraordinarias en caso de falla o al ocurrir un temblor importante. Recolectar, procesar y evaluar oportunamente la información mediante los sistemas de interrogación remota y telemetría.

Instrumentación y operación de redes sísmicas portátiles para monitoreo de crisis sísmicas, estudios de réplicas, microzonificación, identificación de fallas geológicas, etc.

Desarrollar sistemas de instrumentos y técnicas especializadas para la medición de movimientos sísmicos de suelos y estructuras para la estimación de las intensidades de los temblores.

Adicionalmente el desarrollo de sistemas para el monitoreo y alertamiento de laderas inestables.



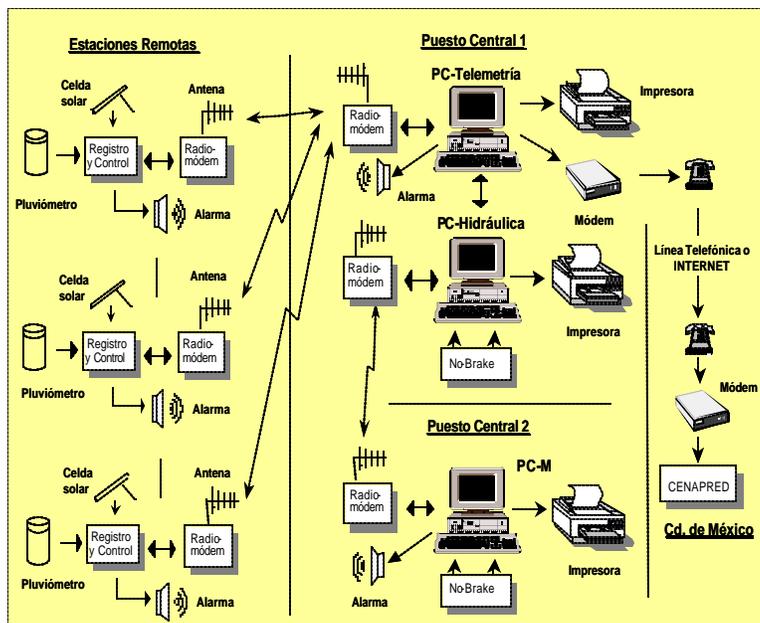
EL Área de Instrumentación Hidrometeorológica, es la encargada de desarrollar nuevas tecnologías para la vigilancia y el alertamiento de fenómenos hidrometeorológicos y ambientales con el fin de auxiliar en la toma de decisiones a las autoridades de protección civil y alertar a las poblaciones en riesgo ante la presencia de estos fenómenos.

Actividades principales:

Diseñar e instalar sistemas de alerta hidrometeorológica.

Desarrollar nueva instrumentación para efectuar mediciones hidrometeorológicas y ambientales.

DIAGRAMA DE BLOQUES GENERAL DE UN SISTEMA DE ALERTA HIDROMETEOROLÓGICA



El **Área de cómputo**, es la encargada de implementar soluciones basadas en tecnología informática para la administración, desarrollo de programas y herramientas, transporte, almacenamiento y procesamiento de la información relacionada con la prevención de desastres y el monitoreo de fenómenos naturales que se realiza en CENAPRED.

El área de cómputo se encuentra a su vez dividida en 4 áreas: procesamiento de datos, soporte técnico, administración de servidores y desarrollo de sistemas.



Actividades principales:

Mantener en óptima operación los recursos informáticos, con los que cuenta el Centro, para permitir el desarrollo de sus actividades.

Desarrollo de programas y herramientas para el procesamiento, manejo y análisis de datos que son adquiridos por las diferentes áreas del Centro.

Procesar, evaluar y catalogar los datos registrados por las redes de vigilancia del CENAPRED, así como crear el acervo de información proveniente de los sistemas de monitoreo.

Difundir vía Internet los resultados del seguimiento del monitoreo de los diferentes fenómenos naturales que afectan al territorio nacional, para informar a las autoridades, a los medios de comunicación y a la sociedad.

La **Coordinación de Capacitación** tiene como principales funciones, responder a las demandas que en materia de capacitación plantea el SINAPROC, mediante la organización y la impartición de cursos relacionados con los aspectos técnicos de prevención de desastres y sobre los aspectos operativos y normativos de protección civil, así como coordinar, en función de sus atribuciones, lo relativo a programas especiales que se desarrollan en el marco del SINAPROC.

Se integra en dos áreas:

- ◆ Capacitación en Protección Civil
- ◆ Capacitación del Plan de Emergencia Radiológica Externo (PERE)



El **Área de Capacitación en Protección Civil** tiene como propósito impartir los cursos relacionados con los diferentes organismos y dependencias de los sectores público, privado y social con responsabilidad en Protección Civil y Prevención de Desastres. Se orienta al desarrollo de personal especializado de nivel técnico operativo; de igual manera a grupos voluntarios, organizaciones no gubernamentales y población interesada.

Los contenidos de los cursos de capacitación incluyen desde los aspectos básicos que la población en general debe conocer, hasta el Diplomado en Dirección de Programas de Protección Civil, dirigido a los mandos medios de las diferentes instituciones y dependencias del Sector Central y Paraestatal, principalmente.

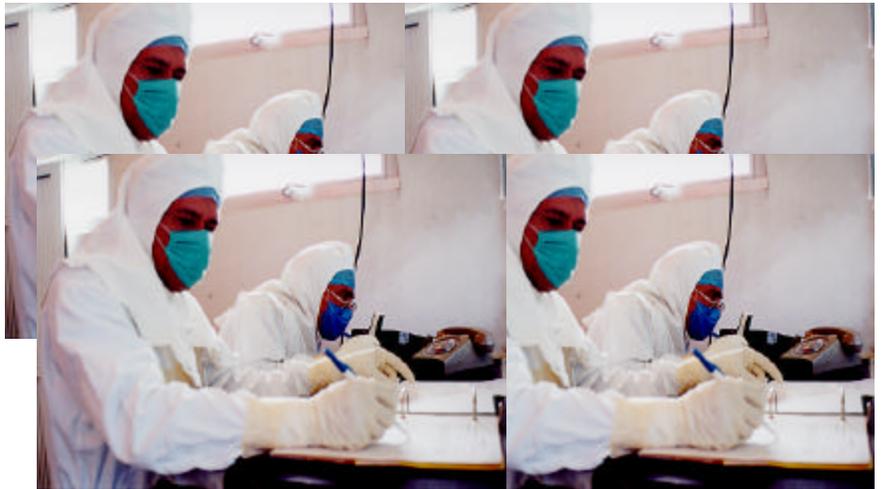
En materia de capacitación técnica se encarga de realizar cursos especializados, así como de brindar apoyo a instituciones nacionales e internacionales que realizan actividades de capacitación y actualización profesional, específicamente en los aspectos relacionados con la prevención de desastres sísmicos y la seguridad estructural. Su ámbito de capacitación incluye a los responsables en el diseño y en la construcción de edificaciones para que éstas ofrezcan mejores niveles de seguridad y protección.

CURSOS

Curso básico del SINAPROC
Diseño de escenarios y simulacros
Programa interno
Formación de brigadas de protección civil
Análisis de riesgos y recursos en inmuebles
Preparación psicológica
Mapa de riesgos y recursos municipales
Elementos básicos de protección civil para funcionarios municipales
Administración de refugios temporales
Toma de decisiones
Formación de instructores
Integral de protección civil
Especial de protección civil

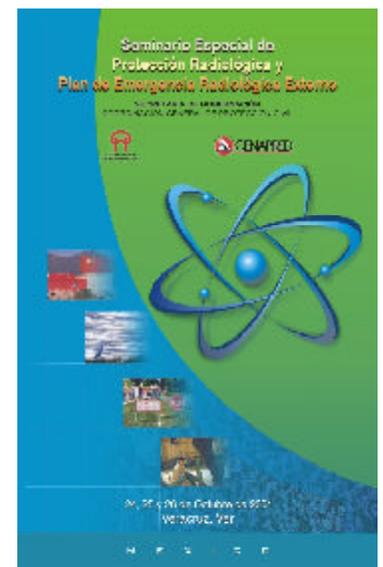


El **Área de Capacitación del PERE** se encarga de evaluar las necesidades de capacitación específica para personal directivo y técnico especializado, participante en el Plan de Emergencia Radiológica Externo (PERE), y de coordinar la capacitación y entrenamiento especializado de los integrantes de las fuerzas de tarea responsables de una respuesta oportuna en caso de un eventual accidente originado en la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde. Así mismo el CENAPRED preside el Subcomité de Capacitación del COPERE, que encabeza la Secretaría de Gobernación; en él participan diferentes organismos y dependencias responsables, conjuntamente con el Gobierno del Estado de Veracruz.



CURSOS

- Inducción a los criterios de evaluación en ejercicios y simulacros*
- Profilaxis radiológica*
- Atención médica general*
- Transporte y evacuación*
- Activación de albergues y atención a damnificados*
- Rescate y salvamento*
- Seguridad y vigilancia*
- Trasporte de lesionados*
- Control de tránsito terrestre*
- Control de tránsito aéreo*
- Información al público*
- Comunicaciones y operaciones de la red*



CURSO INTERNACIONAL “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES”

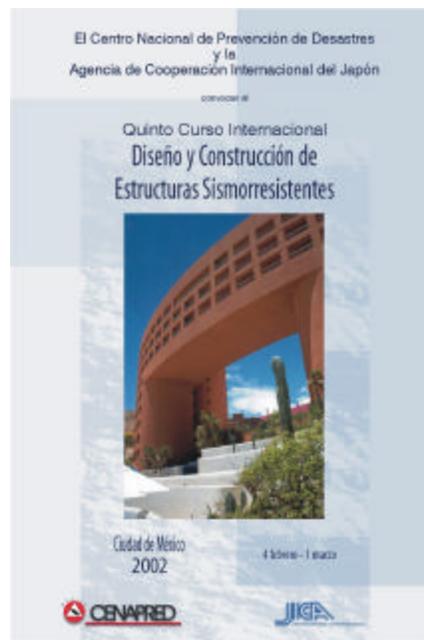
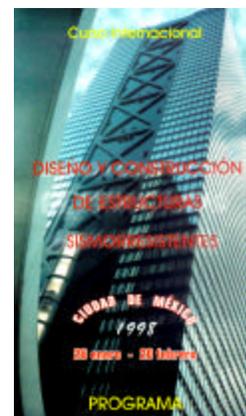
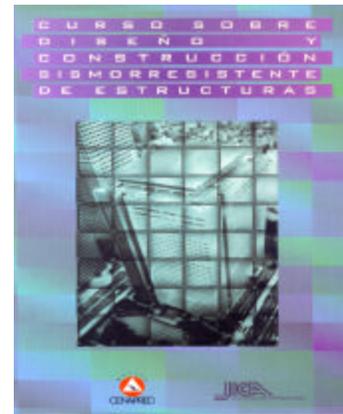
Este curso Internacional surgió a partir de un acuerdo entre los gobiernos de México y Japón para establecer un Programa de Capacitación en el campo de la *Ingeniería Sísmica* en el marco de la Cooperación Sur-Sur, posterior a la conclusión del apoyo que el Gobierno de Japón brindó por 7 años a este Centro.

El curso ha permitido establecer las bases para futuras actividades de cooperación, principalmente orientadas a la transferencia de tecnologías y conocimientos hacia países de la región de América Latina y el Caribe.

El propósito de este curso es contribuir al mejoramiento del diseño y construcción sismorresistente de estructuras en la región de Latinoamérica y el Caribe mediante la difusión y enseñanza de técnicas y conocimientos actuales en el campo de la ingeniería sísmica.

Los temas son desarrollados por especialistas, académicos y profesionistas de México, Japón y Estados Unidos de América de reconocida calidad.

El contenido temático del programa se complementa con otras actividades de capacitación, tales como el taller de análisis y diseño sísmico, prácticas de laboratorio, visitas de campo y series de ejercicios.



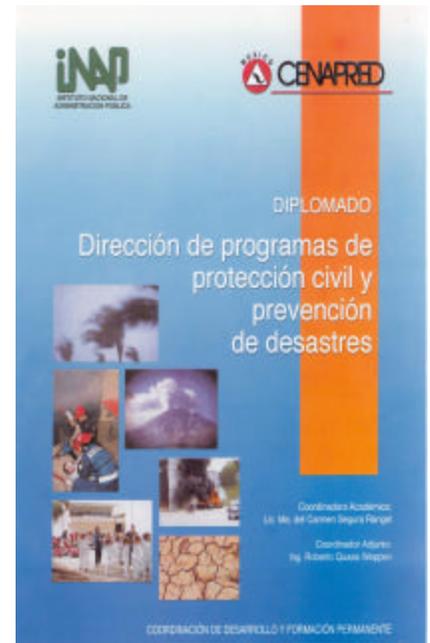
DIPLOMADO DIRECCIÓN DE PROGRAMAS DE PROTECCIÓN CIVIL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES

El Diplomado se lleva a cabo con la participación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Nacional de Administración Pública (INAP). Está dirigido a los encargados de la Protección Civil en las diferentes instancias de gobierno y a los organismos que conforman al Sistema Nacional de Protección Civil.

Tiene como objetivo proporcionar a los participante una formación integral que le permita la planeación, formulación y ejecución de programas de prevención de desastres y de protección civil, sobre una base científico-organizativa, acerca del estudio y aplicación de estrategias para la mitigación y el control de los efectos de los fenómenos que ocasionan desastres.

El Diplomado se imparte mediante una combinación de horas-clase, prácticas y visitas a instalaciones que sobresalen por la aplicación de un programa específico de Protección Civil. Participan como instructores: especialistas de las diferentes áreas de la protección civil en México y destacados académicos de la UNAM e investigadores del CENAPRED.

El programa de estudios se integra por 4 módulos: La Protección Civil, Ciencia y Tecnología en los Desastres, Instrumentos Tecnológicos y Aspectos Sociales de los Desastres y Planeación para la Protección Civil, y concluye con la elaboración de una tesina cuyo contenido es un programa específico de protección civil.



La **Coordinación de Difusión**, tiene como propósito generar una difusión eficaz y oportuna de información permanentemente actualizada en materia de prevención de desastres dirigida a todos los sectores de la población con especial énfasis en los grupos sociales más vulnerables del país a efecto de pasar de un esquema de protección reactivo a uno preventivo. De igual manera dar a conocer los estudios que realiza el CENAPRED entre los involucrados en la Protección Civil con el fin de que se conozcan de manera clara las causas que dan origen a los desastres y se mitigue el riesgo. Promover permanentemente la corresponsabilidad de los diferentes medios de comunicación en la labor de sensibilización, fomento y promoción de una cultura de prevención de desastres dentro de la población.

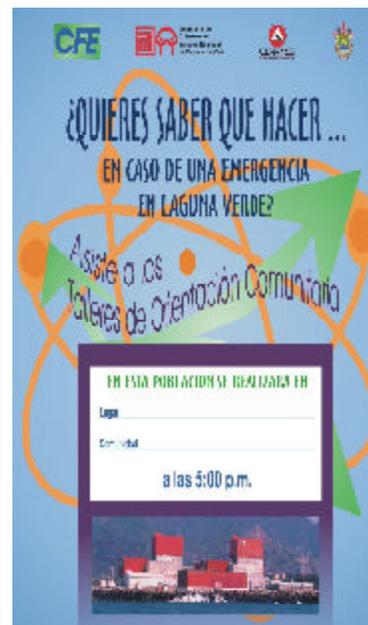
Se integra en tres áreas:

- ◆ Editorial
- ◆ Medios
- ◆ Unidad de Documentación

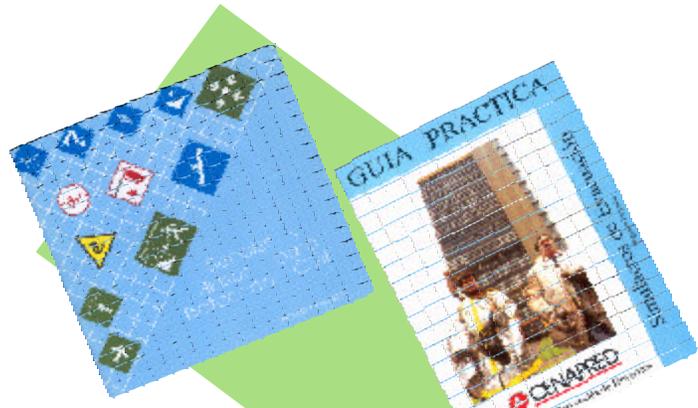


INFORMACIÓN GENERAL

Contiene información básica sobre qué hacer antes, durante y después de un desastre, en una presentación sencilla y anteponiendo imagen al texto para su mejor comprensión.

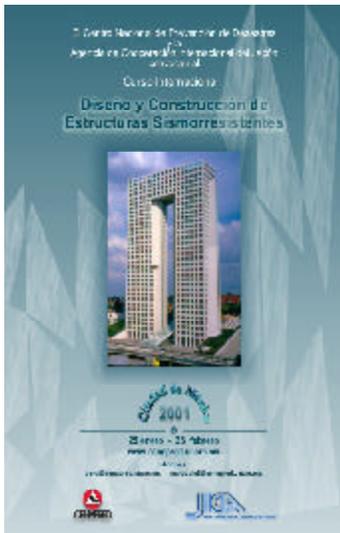


El **Área Editorial** se encarga de la edición de las publicaciones, así como del diseño gráfico de las diferentes participaciones que tiene el CENAPRED a través de las exposiciones y eventos en materia de prevención de desastres y protección civil, con especial énfasis en las medidas que requiere conocer la población antes, durante y después de una situación de desastre.



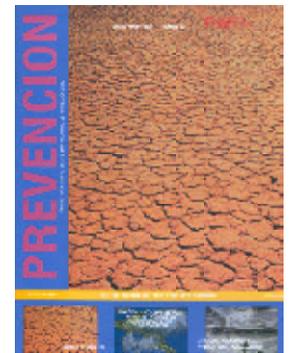
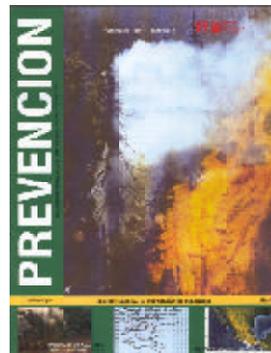
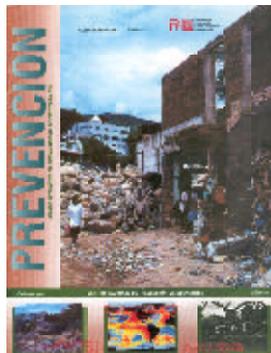
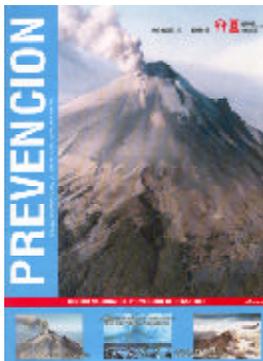
SERIE DE GUÍAS PRÁCTICAS

Esta serie está dirigida a las Unidades de Protección Civil, contiene información metodológica relacionada con la prevención y la preparación ante situaciones de desastre.



REVISTA PREVENCIÓN

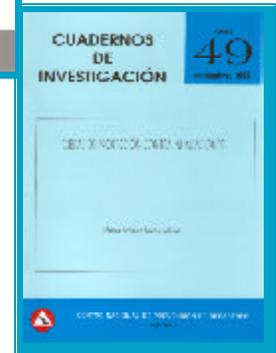
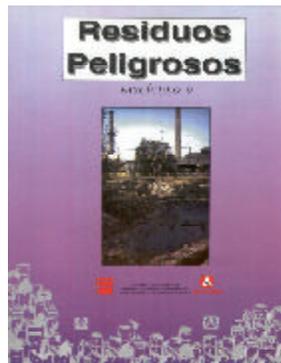
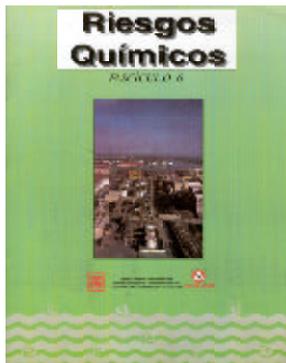
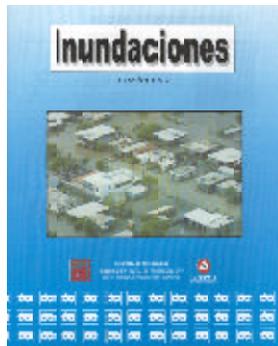
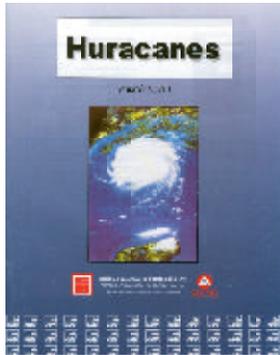
Es el órgano técnico-informativo del Sistema Nacional de Protección Civil, se edita cuatrimestralmente y tiene como propósito ser un foro para el intercambio de conocimientos y experiencias para promover la cultura de la prevención de desastres y la protección civil.



SERIE DE FASCÍCULOS

Esta serie está destinada a difundir conocimientos sobre los fenómenos perturbadores y sus efectos de mayor impacto en el país, así como las principales medidas de prevención y mitigación del riesgo.

Los principales lectores de los fascículos son las Unidades Estatales de Protección Civil, comunidad científica y población en general.



SERIE CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN

Contienen una recopilación de estudios sobre una línea de investigación en materia de prevención de desastres que de manera concreta intentan, desde diversos puntos de vista académicos, dar una explicación puntual.

INFORMES TÉCNICOS

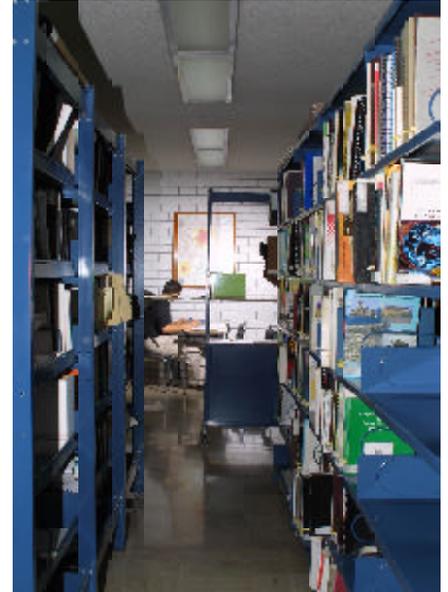
En los informes técnicos se plasman los estudios específicos sobre un caso en materia de prevención de desastres. Son el resultado de las investigaciones, desarrollos tecnológico y de metodologías, entre otros.

SERIE DEL IMPACTO DE LOS DESASTRES

Esta serie contiene los estudios y/o compilación de la evaluación del impacto económico de los desastres durante un año calendario.

Los sectores a los que están dirigidos estos documentos son las unidades estatales de protección civil, comunidad científica, estudiantes, sociedades técnicas y colegios de profesionistas.

El **Área de Medios** es responsable de la planeación, la producción y la edición de diferentes elementos audiovisuales y documentales en apoyo a los diferentes cursos y actos académicos que se imparten tanto en el CENAPRED como en otras instituciones y organismos involucrados en el SINAPROC. De igual manera apoya la realización de seminarios, conferencias y exposiciones relativas a la prevención de desastres.

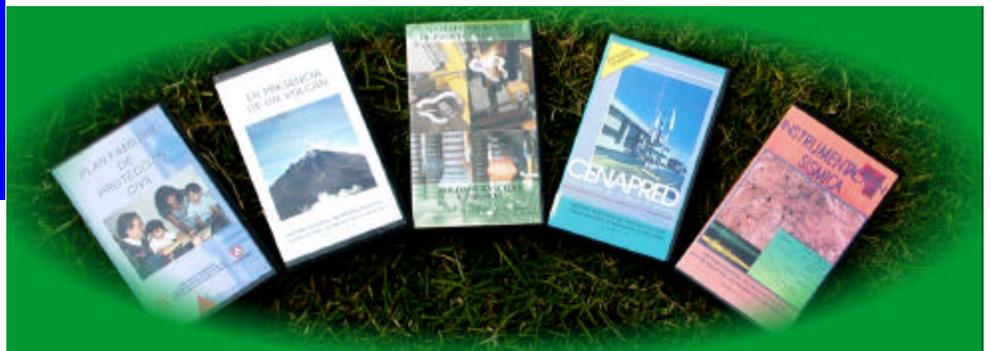


VIDEOTECA

Con base en el intercambio, la adquisición y la producción interna de videos, se ha logrado integrar una videoteca con varios títulos, para apoyar el desarrollo de acciones de prevención y preparación ante la eventualidad de desastres.

La **Unidad de Documentación** tiene como actividad primordial la integración y actualización continua del acervo de información bibliográfica y hemerográfica orientado a la investigación científica y el desarrollo de métodos, planes y sistemas de prevención, atención y restablecimiento ante desastres.

El acervo está conformado por libros, revistas, folletos, hemeroteca y videoteca, se mantienen diversos convenios de intercambio con instituciones afines al CENAPRED tanto nacionales como internacionales.



La **Secretaría Técnica** tiene como objetivo apoyar y fortalecer las funciones técnicas, científicas y académicas en materia de prevención de desastres naturales y antropogénicos que desarrollan las áreas sustantivas del CENAPRED, con la finalidad de promover su vinculación con los diferentes sectores y ámbitos del gobierno federal y del extranjero, a través de la celebración de contratos y convenios de cooperación.

Es la responsable de analizar los aspectos de organización del CENAPRED, para mejorar y optimizar el desarrollo orgánico-funcional del Centro, de igual forma atiende y proporciona la información programática solicitada por las áreas normativas de la dependencia, así como supervisar los proyectos y programas especiales que desarrolla el Centro.

Además atiende los aspectos que en materia jurídica requiera el Centro.

Se integra en tres áreas:

- ◆ Asuntos Nacionales e Internacionales
- ◆ Organización y Control de Proyectos
- ◆ Asuntos Jurídicos



El Área de **Asuntos Nacionales e Internacionales** se encarga principalmente de apoyar y promover las actividades y acciones del CENAPRED, en los ámbitos nacional e internacional, mediante el desarrollo de las siguientes funciones:

En el ámbito Nacional

Atiende sesiones de los Comités Científicos Asesores del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), y del Comité Científico Asesor del Volcán Popocatepetl.

Promueve las relaciones con los sectores sociales, privado y público, en sus tres ámbitos de gobierno, involucrados en aspectos de Protección Civil y Prevención de Desastres.

Fomenta nuevas relaciones institucionales para promover líneas de concertación de cooperación con el CENAPRED.

En el ámbito Internacional

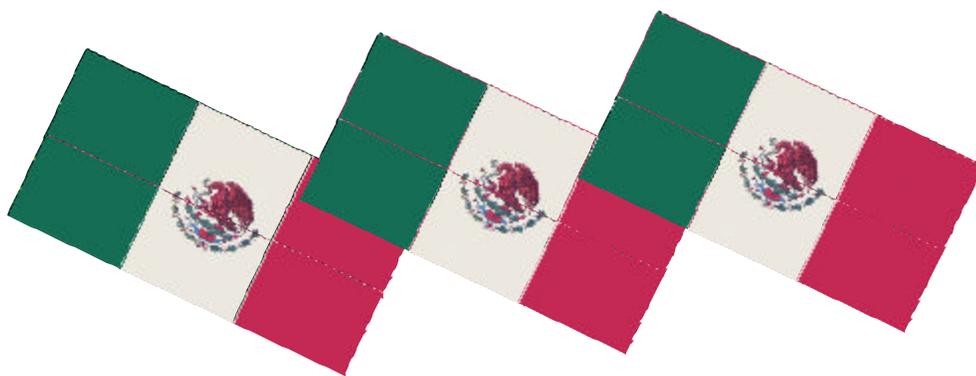
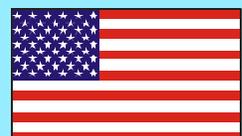
Mantiene comunicación estrecha con la Secretaría de Relaciones Exteriores, para promover por su conducto, las actividades y acciones del CENAPRED, en el marco de los diferentes programas de cooperación técnica entre México y otros países, que propicien las diferentes modalidades de cooperación con instituciones homólogas y organismos internacionales, de manera particular hacia la región de Centroamérica y el Caribe.

Identifica mecanismos de colaboración, con el fin de obtener recursos económicos para apoyar la capacitación de personal del CENAPRED en el extranjero.

Participa en las acciones de colaboración que se celebren en el marco de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD) de la Organización de las Naciones Unidas, como seguimiento al Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN) 1991-2000.



Comisión Mexicana para la Cooperación con Centroamérica



El Área de **Organización y Control de Proyectos** es la responsable de realizar los estudios necesarios en materia de organización del Centro e integrar la información programática, a través de las siguientes funciones:

Analiza los aspectos orgánico-funcionales del CENAPRED, a fin de contribuir a fortalecer y mejorar los procesos operativos plasmados en los manuales de organización y procedimientos.

Coordina la elaboración e integración de informes programáticos que solicitan las áreas normativas de la dependencia. Asimismo, da seguimiento a los proyectos y programas especiales que desarrolla el Centro y al Programa Anual de Trabajo.

Coordina el "Programa de Servicio Social por Proyecto", para fortalecer a las áreas del Centro con personal de apoyo, y atiende las visitas guiadas que solicitan diferentes organizaciones e instituciones, para conocer las funciones sustantivas e instalaciones del CENAPRED.



El Área de **Asuntos Jurídicos** es responsable de asesorar en materia jurídica al CENAPRED, mediante las siguientes funciones:

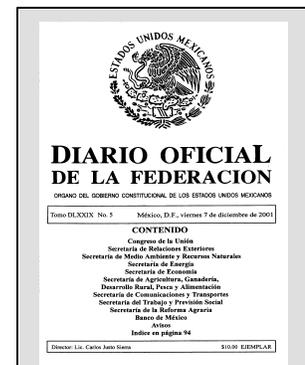
Fungir como asesor jurídico y representante legal del CENAPRED ante las instancias de la dependencia y del Gobierno Federal.

Fundamentar los convenios, contratos y acuerdos, en que participa el CENAPRED, tanto a nivel nacional como internacional.

Participar en los procesos de modernización y adecuación del orden jurídico y normativo que rige el funcionamiento de la Secretaría de Gobernación como miembro integrante del Comité Jurídico Sectorial.

Realizar trámites y promociones ante la Dirección General de Derechos de Autor ante la Secretaría de Educación Pública.

Apoyar jurídicamente al Subcomité de Tecnologías, Instrumentos y Métodos para la Detección, Monitoreo, Pronóstico y Medición de Riesgos.

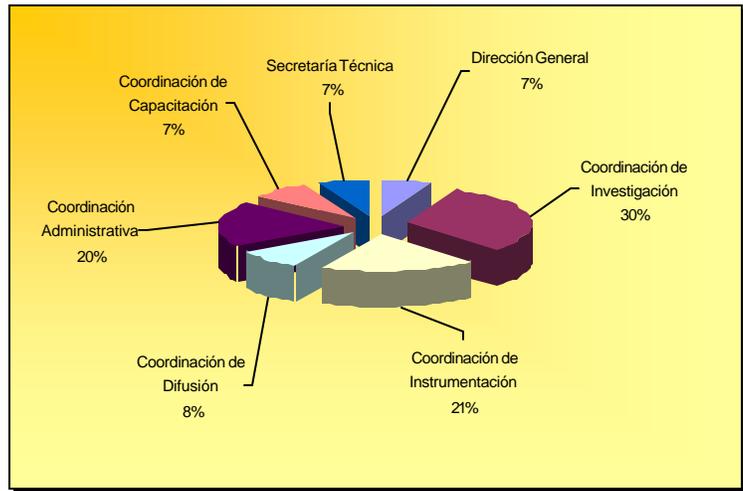


La *Coordinación Administrativa*, tiene como objetivo fundamental la planeación, ejecución, supervisión, evaluación y control, para una eficiente administración de los recursos humanos, financieros, materiales y de servicios que la Secretaría de Gobernación destina para el funcionamiento del CENAPRED.

Se integra en tres áreas:

- ◆ Recursos Humanos
- ◆ Recursos Financieros
- ◆ Recursos Materiales y Servicios

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DEL CENAPRED



Las actividades principales de esta Coordinación son la actualización del tabulador de sueldos del personal académico, homologado al modelo de educación superior, la representación del área de protección civil en el comité de adquisiciones de la Secretaría, la vigilancia permanente de un adecuado ejercicio presupuestal, la vigilancia del cumplimiento de la normatividad, el control de los activos fijos, y el resguardo y mantenimiento de las instalaciones del CENAPRED.

El óptimo desarrollo de una organización, radica en el apoyo que su administración le otorga. De ahí, que esta Coordinación busca de manera permanente, proporcionar los servicios y productos que las áreas sustantivas del Centro le demandan, considerando ésta como su función primordial.



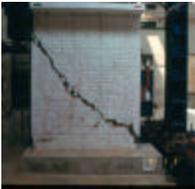
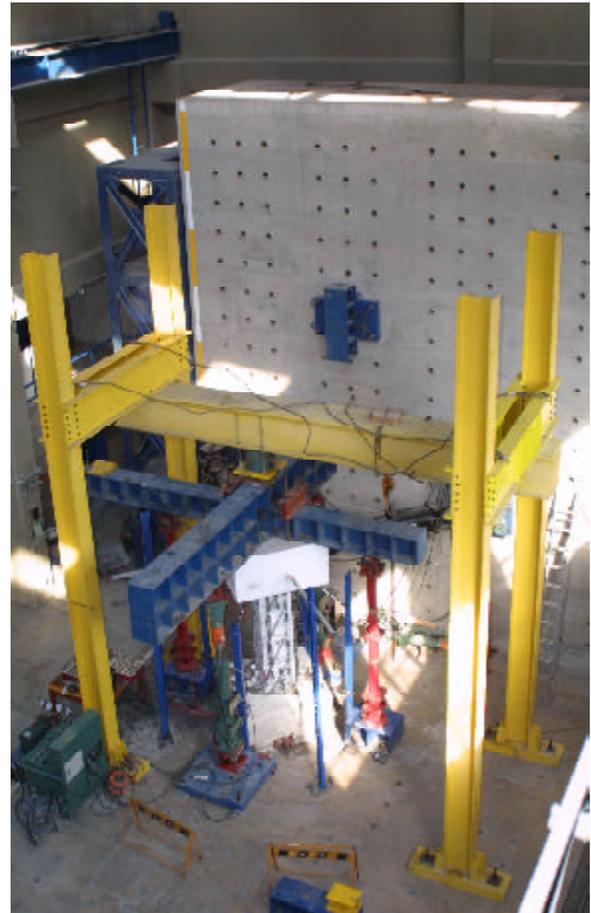
Laboratorio de Estructuras Grandes

Permite la construcción de estructuras a escala natural de hasta tres pisos y su ensaye ante diferentes tipos de carga con el fin de evaluar su seguridad estructural. En esta instalación se hace énfasis en los experimentos que simulen los efectos de los sismos. Se complementa con equipo de ensayos de materiales de construcción.

El equipo hidráulico y electrónico permite aplicar los más complejos procesos y arreglos de carga con precisión y rapidez. Para la captura de datos de las pruebas se cuenta con sistemas automatizados controlados por computadoras.

Entre los programas experimentales de investigación y desarrollo tecnológico que se realizan en el Laboratorio de Estructuras Grandes, destacan los proyectos sobre seguridad sísmica de vivienda urbana y rural, estructuras prefabricadas y rehabilitación sísmica.

Los ensayos que se realizan en este laboratorio cuentan con el patrocinio de empresas del sector privado o público.

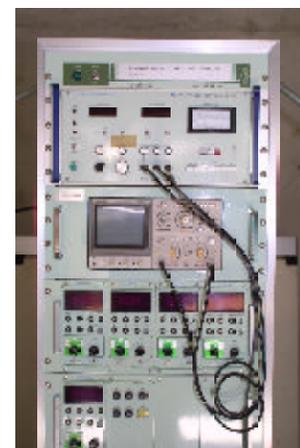




Laboratorio de Mecánica de Suelos

El Laboratorio de Mecánica de Suelos cuenta con equipos modernos para la determinación de las propiedades dinámicas de los suelos. Destacan las cámaras triaxiales, una de columna resonante y otra cíclica torsionante; con ellas se obtienen las propiedades necesarias para determinar la respuesta de un depósito de suelos ante sismos, así como su interacción con cimentaciones.

Entre los proyectos de investigación destacan el análisis de deslizamientos de laderas, así como la determinación de propiedades dinámicas de suelos.



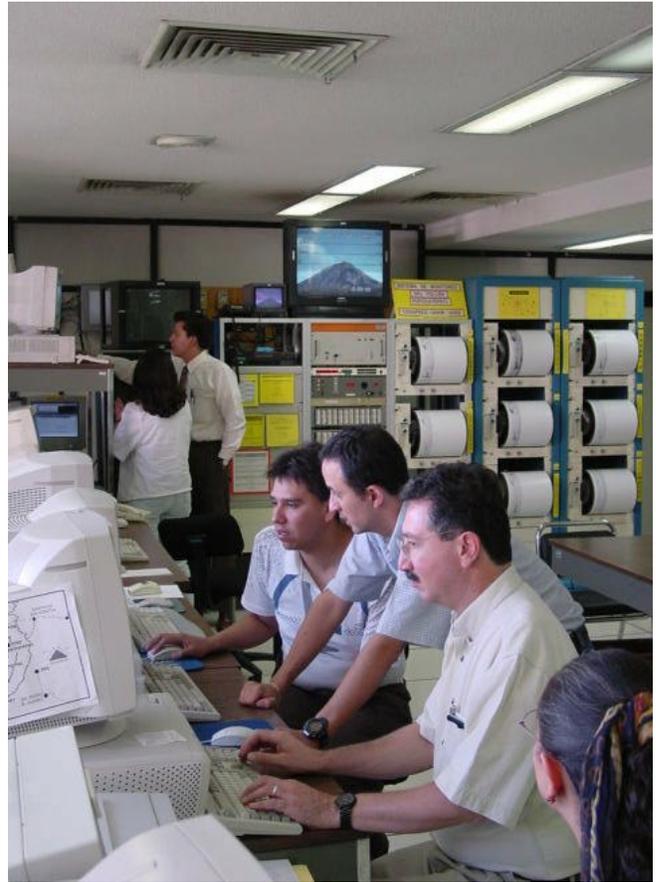
Laboratorio de Instrumentación y Monitoreo

Este laboratorio tiene como principales funciones las de recolectar, procesar y catalogar la información de las diferentes redes de monitoreo de fenómenos naturales que opera el CENAPRED. En particular, en este laboratorio se lleva a cabo el monitoreo de los volcanes Popocatepelt y Pico de Orizaba, así como el procesamiento de los datos obtenidos por la Red de Observación Sísmica del CENAPRED. El laboratorio opera en forma continua, las 24 horas del día.

En cuanto al monitoreo del volcán Popocatepelt, el puesto central cuenta con infraestructura y hardware suficiente para recibir, procesar, alertar y desplegar más de 50 señales, en tiempo real, provenientes del volcán. Entre estas señales se encuentran los datos de 9 estaciones sísmicas de periodo corto y tres de banda ancha, información de inclinómetros, detectores de flujo, red de distanciómetros, cámara térmica e imagen visual del volcán. Este laboratorio, también integra la información de las mediciones de bióxido de azufre y de carbono, las imágenes satelitales, las fotografías aéreas y el análisis geoquímico de cenizas y manantiales del volcán. Asimismo, se elaboran los reportes diarios del volcán, se actualiza la página de monitoreo volcánico y se da aviso a las autoridades sobre eventos importantes en el Popocatepelt.

Respecto al Pico de Orizaba, el Laboratorio recibe la señales de dos estaciones sísmicas y, próximamente, se completará un sistema de monitoreo similar al del volcán Popocatepelt.

Los datos de la Red de Observación Sísmica del CENAPRED, son procesados y catalogados. Esta Red está integrada por 5 estaciones acelerográficas entre México y Acapulco y 11 más en el Valle de México. Cuando ocurre algún sismo importante, se interrogan las estaciones vía telemetría, y los datos se procesan y se publican en la página de Internet. Asimismo, dichos datos forman parte de la Base Mexicana de Sismos Fuertes. Actualmente se está trabajando en la integración de la Red Sísmica Mexicana, para contar con información sísmica en tiempo real.



Laboratorio de Cómputo

El Laboratorio de Cómputo cuenta con infraestructura para mantener y administrar la red de datos del Centro; mantener la página Web; desarrollar programas y aplicaciones para las diferentes áreas del CENAPRED, y dar apoyo informático a todo el personal. Cuenta con estaciones de trabajo SUN, servidores y computadoras personales, con lo cual es posible difundir la información en forma electrónica, agilizar la comunicación del Centro, y el procesamiento y almacenamiento de datos. En el corto plazo iniciará también el desarrollo de Sistemas de Información Geográfica.





Se cuenta con tres aulas para cursos y seminarios, con capacidad conjunta para 90 personas; entre dos de las aulas destaca un muro móvil, que permite ampliar la capacidad de las mismas (salón de usos múltiples); una sala destinada a la preparación de material didáctico y una oficina.

Cuenta con equipo audiovisual: proyector de video, videograbadora en formato 1/2 BETA, videograbadoras en formato 1/2 VHS, diapositivas, proyectores de acetatos (filminas), cañón, computadoras personales, monitores y una pantalla gigante.



Se cuenta con un *auditorio* con capacidad para 204 personas, en donde se imparten seminarios, conferencias y otros actos académicos que apoyan la divulgación, el intercambio y la promoción de conocimientos y aspectos técnicos relacionados con la prevención de desastres y protección civil.



La Unidad de documentación se encuentra ubicada en el primer nivel del edificio principal. La videoteca forma parte de este acervo.

El área de exposiciones se encuentra en el vestíbulo inferior y del auditorio



PERSONAL QUE LABORA EN EL CENAPRED



Folleto CENAPRED

Se terminó de imprimir en febrero de 2003 en Talleres Gráficos de México,
Av. Canal del Norte No. 80, Col. Felipe Pescador, México, D.F.
Tiraje: 800 ejemplares.



Coordinación General de Protección Civil
Centro Nacional de Prevención de Desastres
Av. Delphin Madrigal No. 665,
Col. Pedregal de Sto. Domingo,
Deleg. Coyoacán,
México D.F., C.P. 04360
www.cenapred.unam.mx