

## **PLAN DE CAPACITACION EN AMENAZAS MULTIPLES Y VULNERABILIDAD**

### **PRESENTACIÓN**

El Plan de Capacitación en amenazas múltiples para determinar las pautas a seguir en un esquema de gestión del riesgo geológico está fundamentado en el uso de herramientas de información geográfica y el tratamiento de datos instrumentales mediante geoestadística de datos, este se realiza para el II Semestre del año 2023 constituye un modelo colaborativo en gestión del riesgo de desastres que determina las prioridades a la hora de planificar un plan de desarrollo municipal, un plan de ordenamiento parcial o un plan de ordenamiento territorial.

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como objetivo principal del proceso de capacitación se busca que los grupos asociados a las geociencias ambientales y la gestión del riesgo geológico se acoplen a una metodología de trabajo única y conjunta, así, desarrollando una capacidad de tomar decisiones más fundamentadas a la hora de hablar de amenaza y su aplicación en la gestión del riesgo de desastres. La capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto en la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la actividad realizada

Este plan se realiza por medio de la capacitación de los colaboradores de el semillero en geología ambiental de la Universidad Nacional de Colombia el cual se encarga de la interacción hombre-naturaleza que generan efectos ambientales y riesgo. El semillero GeoHazards el cual esta orientado al conocimiento y desarrollo de modelos geociencias, gestión del riesgo de desastres, análisis geoespacial, sensores remotos, geotecnia y geomorfología. La Cruz Roja Colombiana asociada a su campo de trabajo que se encarga de promover y desarrollar acciones encaminadas a brindar asistencia humanitaria y fortalecer las capacidades de las familias vulnerables o que hayan sido afectadas por desastres generados por fenómenos naturales o antrópicos, para mitigar el impacto y vulnerabilidad que dichas situaciones producen y así acoplando todas estas entidades académicas y sociales a un mismo objetivo el cual reside el semillero Minero Energético y Ambiental SEMA, y el grupo de investigación en Geoestadística CNG.

### **PLAN DE CAPACITACIÓN**

#### **I. ACTIVIDAD DEL SEMILLERO SEMA**

El sema es un semillero con énfasis en recursos minerales, medio ambiente y territorio, actúa de manera directa o indirecta con el desarrollo de la minería y los recursos energéticos. La relación que tiene el ser humano con estos bienes y como esto nos puede generar activos ambientales actuando de una manera ingenieril e integrando todas las variables de riesgo asociadas a la interacción del ser humano con el patrimonio geológico, esto se complementa mediante un análisis geoestadístico y cartográfico de datos interrelacionados.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

En la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín se encuentra la carrera Ingeniería Geológica y asociada a esta los semilleros de investigación en geología ambiental, gestión del riesgo y la interacción del hombre con el territorio. Este curso busca integrar a todos estos agentes e interrelacionarlos para generar un modelo de trabajo en amenazas múltiples el cual será aplicado a la gestión del riesgo de desastres identificando y localizando las poblaciones o elementos expuestos para definir los posibles daños o efectos esperados en los diferentes escenarios de vulnerabilidad.

## **III. ALCANCE**

El presente plan de capacitación espera generar un plan de trabajo colectivo que contribuirá con la gestión del riesgo de desastres. Y así, en un posible futuro poder formar parte de un equipo de trabajo para generar mapas que puedan ayudar a mitigar los daños esperados a la hora de la ocurrencia de alguna de estas amenazas tratadas en este curso.

## **IV. FINES DEL PLAN DE CAPACITACION**

El propósito general es impulsar el trabajo colaborativo y establecer la metodología del SGC como método base para cartografiar e interpretar el mapa modelo de amenaza múltiple. Conjuntamente, incluyendo la cartografía social para el análisis de la vulnerabilidad, necesario para tomar decisiones en cuanto a la mitigación del riesgo de desastres geológicos.

- Enseñar las herramientas usadas para la cartografía 1:5000 de amenazas geológicas y 1:2000 para la zonificación de la vulnerabilidad y los métodos geoestadísticos para el tratamiento de datos y la predicción del riesgo sísmico.
- Elevar el nivel de rendimiento de los colaboradores y nivelar los conocimientos sobre el tema, con ello, incrementar la productividad y rendimiento de los proyectos en los cuales se espera trabajar conjuntamente.
- Mejorar la interacción entre los colaboradores y, con ello, a elevar el interés por el trabajo en amenazas, vulnerabilidad y gestión del riesgo geológico.

## **V. OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACION**

### **4.1 Objetivos Generales**

- Promover acciones que faciliten el ejercicio legal y ambientalmente sostenible de los proyectos de capacitación en amenaza y unificación de los grupos asociados a la gestión del riesgo geológico integrando la variable vulnerabilidad en el trabajo. Así, encaminando a los integrantes del SEMA UN, Geohazards y GEA en la búsqueda de soluciones prácticas e innovadoras a la hora de realizar mapas de riesgo.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Nivelar los conocimientos en tratamiento de datos, toma de datos y geoestadística.
- Nivelar los conocimientos básicos en cartografía por medio de SIG.

- Proveer conocimientos y desarrollar habilidades que cubran la totalidad de requerimientos para la realización de mapas de interés nacional.
- Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad.
- Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.
- Generar un modelo de amenaza conjunta que tenga en cuenta la amenaza sísmica y amenaza por movimientos en masa
- Integrar la variable vulnerabilidad a los modelos
- Definir el riesgo mediante la integración de estas variables
- Apoyar la continuidad y desarrollo académico.

## **VI. METAS**

Capacitar una porción de los grupos de investigación en geología ambiental para el desarrollo de mapas para la gestión del riesgo de desastres.

## **VII. ESTRATEGIAS**

Las estrategias a emplear son.

- Metodología de exposición – diálogo.
- Software sistemas de información geográfica
- Metodologías SGC 1:5000 para la cartografía de MM y 1:2000 para la cartografía social de la vulnerabilidad.
- Presentación de casos de MM y Amenaza Sísmica.
- Realización de talleres grupales para la mejoría del rendimiento colectivo.
- Generación de un model builder que integre la Amenaza por MM y Amenaza sísmica.
- Presentación de la ecuación de Riesgo y socialización de sus variables.

## **VIII. TIPOS DE MODALIDADES**

### **I. Modalidad Virtual**

- Exposiciones y dialogo.
- Presentación de mapas por medio de sistemas de información geográfica

## **IX. ACCIONES A DESARROLLAR**

- I. Presentación del programa, elementos de cartografía y estadística básica.
- II. Modelos de amenaza sísmica.
- III. Modelos de amenaza por MM.
- IV. Mapa de zonificación de la vulnerabilidad.
- V. Modelo Integrado de amenaza sísmica y por MM.
- VI. Modelo de riesgo desastres.
- VII. Aplicación a la presentación de proyectos públicos.

## **TEMAS DE CAPACITACIÓN**

### **SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA Y ESTADISTICA ESPACIAL.**

- I. Cartografía básica, referenciación, creación y edición de polígonos.

- II. Estadística básica para ingeniería y geoestadística para geología.

**GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL RIESGO SISMICO POR MEDIO DEL MODELO DE SISMICIDAD DE POISSON Y EL MODELO DE PLANO FUENTE.**

- I. Generalidades.
- II. Identificación y modelación de las fuentes sismogénicas.
- III. Verificación y depuración del catálogo sísmico colombiano.
- IV. Asignación de eventos.
- V. Modelo de sismicidad de Poisson.
- VI. Parametrización de las fuentes.
- VII. Relaciones de atenuación de la energía.
- VIII. Modelo de plano fuente.
- IX. Calculo de la amenaza sísmica.
- X. Evaluación de la amenaza sísmica.
- XI. Consideraciones.

**GUIA METODOLOGICA PARA EL ESTUDIO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA SGC**

- I. Generalidades
- II. Área de estudio e información básica
- III. Análisis de amenaza .
- IV. Análisis de vulnerabilidad
- V. Cálculo de riesgo
- VI. Evaluación del riesgo
- VII. Consideraciones

**MODELO DE AMENAZA MULTIPLE PARA PAISES EN VIA DE DESARROLLO**

- I. Generalidades
- II. Características principales del área de estudio.
- III. Análisis multi-amenaza del riesgo.
- IV. Factor de moderación.
- V. Interacción de amenazas individuales.
- VI. Modelo de multi-amenazas Naturales
- VII. Consideraciones.

**ECUACIONES DE RIESGO Y APLICACIÓN EN EL PLANEAMIENTO TERRITORIAL.**

- I. Ecuación de riesgo específico.
- II. Ecuación general de riesgo
- III. Función del ecosistema
- IV. Función del componente humano
- V. Función del territorio
- VI. Función sistémica
- VII. Función de la gestión territorial.
- VIII. Relación del riesgo con el planeamiento territorial.

**X. CRONOGRAMA**

Acciones a realizar	Diciembre 15	Diciembre 16	Diciembre 17
I. Presentación del programa, elementos de cartografía y estadística básica.			
II. Modelos de amenaza sísmica.			
III. Modelos de amenaza por MM.			
IV. Mapa de zonificación de la vulnerabilidad.			
V. Modelo Integrado de amenaza sísmica y por MM.			
VI. Riesgo de desastres y su aplicación a la presentación de proyectos públicos.			