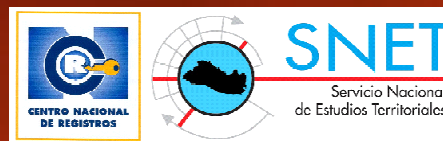


**CAPACITY BUILDING FOR NATURAL DISASTER REDUCTION (CBNDR)
REGIONAL ACTION PROGRAM FOR CENTRAL AMERICA (RAPCA)**

Caso de Estudio de El Salvador

**“ANALISIS DE RIESGO POR
INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS
DE TIERRA EN LA MICROCUENCA DEL
ARENAL DE MONTSERRAT”**

Instituto Geográfico Nacional (IGN)
Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET)



Antecedentes (1)

- Enero 1,999: UNESCO y el Gobierno de Holanda acuerdan un programa de 4 años, con apoyo técnico y financiero enfocado a la construcción de capacidades en la reducción de desastres naturales.
- Este programa se denomina RAPCA (Programa de Acción Regional para América Central), el cual en primer momento intenta contribuir a la construcción de capacidades en la geo-zonificación de amenazas y mapeo de riesgo en América Central
- Coordinación Técnica Financiera: UNESCO-ITC-Holanda
- CEPREDENAC, responsable en C.A.

Antecedentes (2)

- En septiembre de 2,000, el Gobierno de El Salvador y CEPREDENAC, elaboran proyecto **“Mitigacion de los Efectos Multiamenazas en Zonas de riesgo del Volcán de San Salvador”**.
- A partir de esta iniciativa ya existente en el país, y considerando que la misma no incorpora el uso de herramientas de SIG en el estudio, se propone el presente estudio.

Area de Estudio

- Area de la microcuenca es de 54 Kms², la cual pertenece a la subcuenca del Río Acelhuate, y la mayor parte con una area urbana densa. ▶
- Intervienen 5 municipios del depto. de San Salvador: San Salvador, Nva. San Salvador, San Marcos, Antiguo y Nuevo Cuscatlán. ▶

Cerro de Nejapa

Volcán de San Salvador

Picacho

Cerro de San Jacinto

Problemática(1)

- Crecimiento desproporcionado de la población, especialmente en zonas ya densamente pobladas y consideradas de alta vulnerabilidad
- Desarrollo urbanístico, generalmente no planificado
- Aumento de la pobreza de importantes sectores de la población que habitan en zonas susceptibles, lo que ha contribuido a hacerlas altamente vulnerables

Problemática(2)



- Cada año se registran inundaciones en la parte baja y media de la microcuenca, afectando principalmente a la población más vulnerable e interrumpiendo las actividades económicas.

Problemática(3)



- Desprendimientos de tierra provocados por sismos (der) o lahares provocados por excesos de lluvia (arriba)

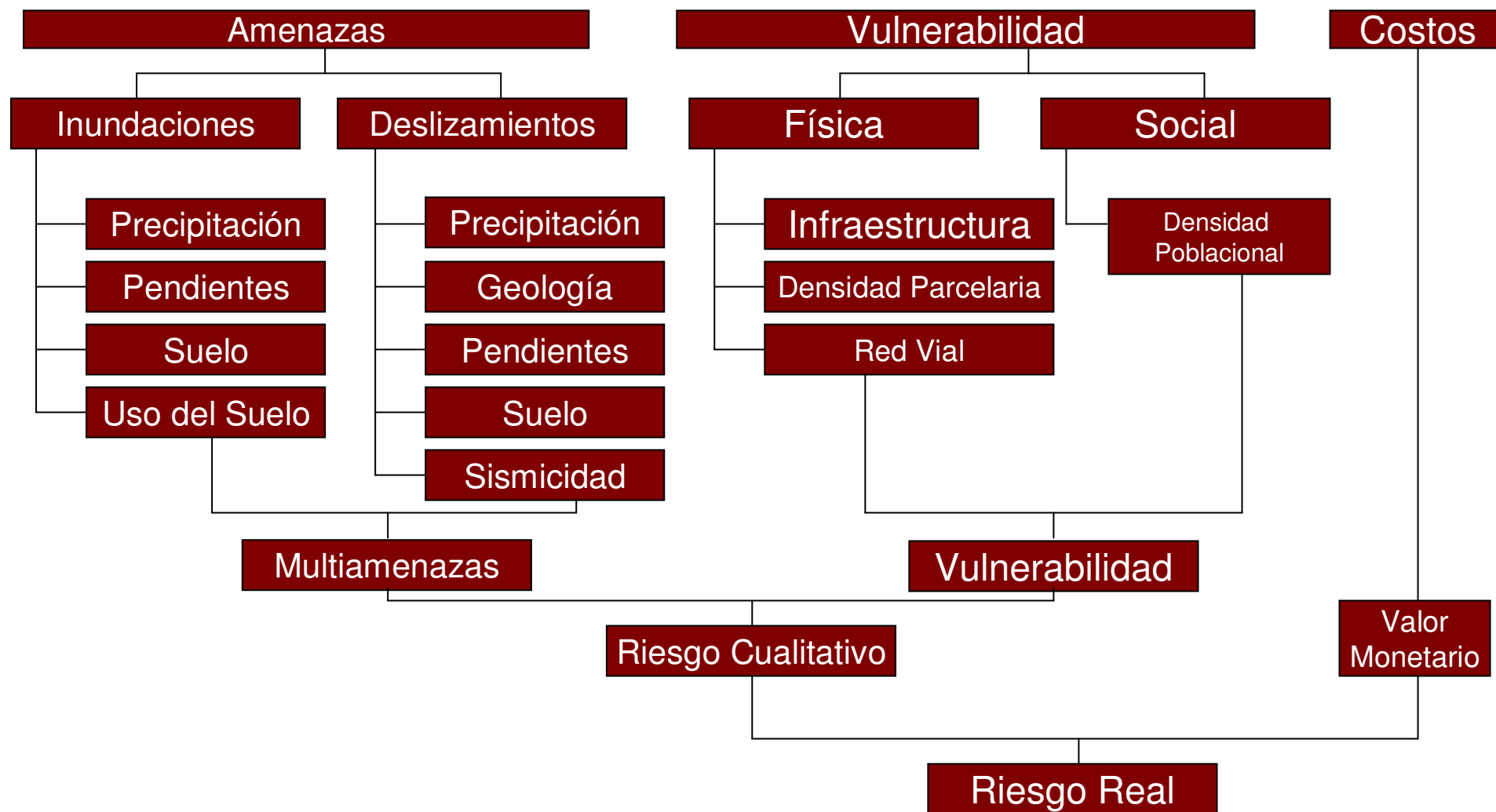


Definiciones de Contexto

- ***Peligro / amenaza:*** hace referencia a la ocurrencia potencial, en un intervalo de tiempo y un área geográfica específicos, de un fenómeno natural, que puede tener un efecto negativo sobre vidas humanas, pertenencias o actividades, hasta el punto de causar un desastre.
- La ***vulnerabilidad*** describe el grado de pérdida de un conjunto dado de elementos como resultado de la ocurrencia de un fenómeno. Esta puede ser estructural, social, económica, ecológica, etc.
- ***Riesgo:*** El grado esperado de pérdida (de elementos vulnerables) debido a fenómenos naturales particulares (amenaza)

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad} * \text{Costos}$$

Modelo de Análisis



Conclusiones(1)

- El aumento o avance de la infraestructura dentro de la cuenca del arenal de Montserrat ha reducido la capacidad de infiltración del agua y aumentado la escorrentía; por consiguiente se tiene un aumento del caudal en la parte baja de la cuenca.
- El área hidráulica del canal es muy irregular, teniéndose áreas muy reducidas en bóvedas lo que provoca rebalse del agua cuando se tienen intensidades de lluvia mayores de 33 milímetros por hora.
- El caudal del agua aumentará a medida se avance con el desarrollo de la infraestructura, ocasionado mas daño por el aumento del caudal y de las áreas de inundación (sí las condiciones del canal se mantienen).
- Los deslizamientos de tierra se han dado donde el suelo es franco arenoso a arenosos profundos (los cuales no tienen mucha cohesión o amarre), y que se encuentran en áreas de mucha pendiente o pronunciadas.

Conclusiones(2)

- Las áreas pronunciadas, con suelo arenoso profundo y con densa masa vegetal arbóreas y sin raíces profundas que permitan anclaje; disminuyen la resistencia al deslizamiento por su peso que origina en la parte superior del suelo.
- Las intensas lluvias o prolongadas y sismos de mucha magnitud aceleran o provocan que la resistencia del suelo se reduzca originándose los consiguientes deslizamientos de tierra.
- Los cortes del suelo por desarrollo de infraestructura sin obras de protección se constituyen en potenciales áreas a deslizamientos de tierra.
- El desarrollo de infraestructura y asentamientos humanos a orillas de ríos sin las obras hidráulicas correspondientes para el drenaje del agua lluvia y en partes bajas de suelos arenosos con pendiente pronunciada, son áreas de alto riesgo a inundaciones y deslizamientos de tierra

Recomendaciones

- Desarrollar las capacidades de análisis del riesgo a nivel de todas las instituciones involucradas, para la toma de decisiones en Ordenamiento y Desarrollo Territorial.
- Adecuación de la Legislación a fin de que pueda ser aplicada en los planes de desarrollo de infraestructura y de uso del suelo.
- Planificación ordenada de obras civiles o de modificación de la condición natural; como el cálculo de caudales al cambiar el uso del suelo.
- Como solución inmediata ubicación de familias en áreas con alto riesgo y ampliación del canal de drenaje, para el caso de las inundaciones.
- Establecer dentro de los programas educativos los conceptos del ordenamiento y desarrollo del territorio así como de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo .

Fortalecimiento Institucional



Adquisición de Hardware y software para el procesamiento de información con asistencia de las diferentes instituciones internacionales participantes

Entrenamiento en Sensores Remotos para la Gestión de Desastres con la participación de técnicos nacionales (SNET, MARN, MAG, OPAMSS, VMVD, FAES, CNR-IGN, COEN, Universidades y Municipalidades)





Fin de la Presentación.

Preguntas?