

ANEXO IV

El uso de Sistemas de Información Geográficos (SIG) para analizar la información recopilada por los distintos sectores

Un Sistema de Información Geográfico (SIG) particulariza un conjunto de procedimientos sobre una base de datos no gráfica o descriptiva de objetos del mundo real que tienen una representación gráfica y que son susceptibles de algún tipo de medición respecto a su tamaño y dimensión relativa a la superficie de la tierra. A parte de la especificación no gráfica, el SIG cuenta también con una base de datos gráfica con información georeferenciada o de tipo espacial y de alguna forma ligada a la base de datos descriptiva. La información es considerada geográfica si es medible y tiene localización.

En un SIG se usan herramientas de gran capacidad de procesamiento gráfico y alfanumérico que van dotadas de procedimientos y aplicaciones para captura, almacenamiento, análisis y visualización de la información georeferenciada.

La mayor utilidad de un sistema de información geográfico está íntimamente relacionada con la capacidad que posee éste de construir modelos o representaciones del mundo real a partir de las bases de datos, lo que se logra aplicando una serie de procedimientos específicos que generan aún más información para el análisis espacial.

La construcción de modelos o modelos de simulación como se llaman, se convierte en una valiosa herramienta para analizar desastres naturales o fenómenos que tengan relación con tendencias en el tiempo o en el espacio y así poder lograr establecer los diferentes factores influyentes. Según lo anterior, la utilización de un SIG es relevante en las etapas de prevención de desastres naturales y de simulación de daños a producirse en caso de ocurrir un desastre natural. Sin embargo, es posible también utilizar la funcionalidad de un SIG para interpretar la información que se ha recopilado bajo su dimensión espacial a través de la creación de mapas temáticos con la distribución espacial de la información. Estos mapas presentan tendencias, relaciones o patrones espaciales que ayudan al análisis de la información.

Este es el caso en las varias etapas que se suceden en el proceso de la evaluación de los daños ocasionados por un desastre. Es en relación a este punto que se describen a continuación los posibles usos de esta herramienta. Con el SIG se puede modificar el despliegue de la información cartográfica ya sea cambiando los colores, los símbolos o los valores mismos a desplegar. Esto permite analizar la información desde su dimensión espacial pudiéndose así descubrir patrones, relaciones o tendencias.

Un SIG es dinámico. Los mapas que se crean no están limitados a un solo momento en el tiempo. Simplemente se actualiza la información ligada al mapa y éste automáticamente refleja esos cambios. Esto se puede realizar en forma fácil y rápida sin tener un entrenamiento especial en el manejo de la herramienta.

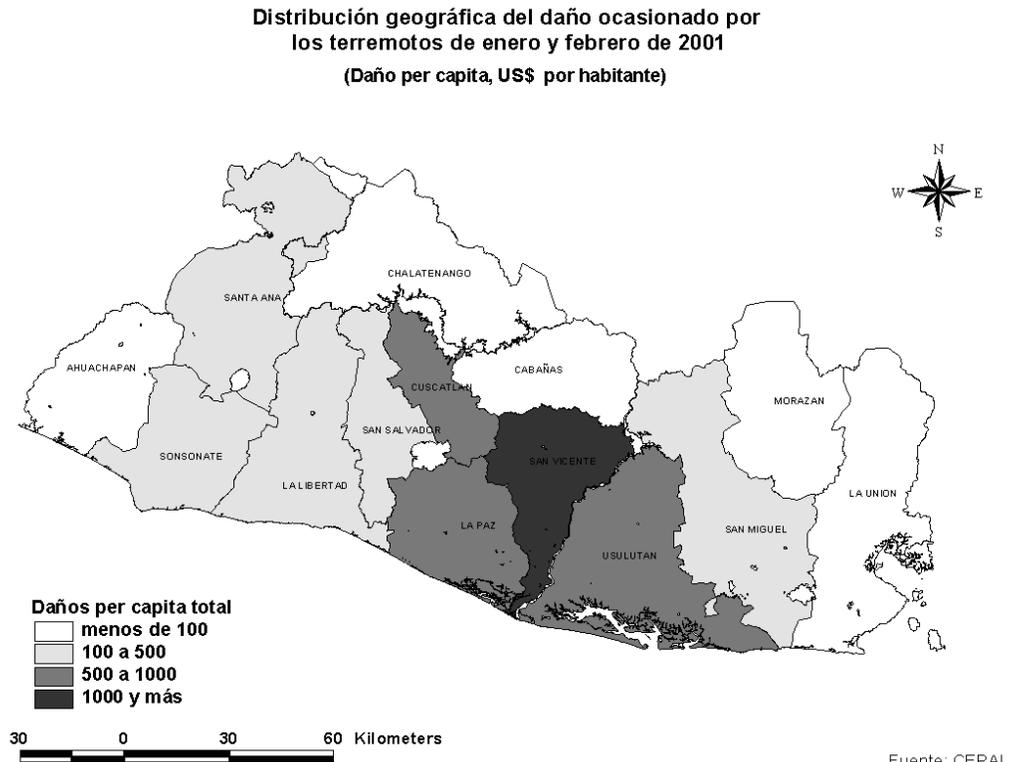
Ejemplo:

TERREMOTOS DE ENERO Y FEBRERO DE 2001 EN EL SALVADOR

Datos recopilados:

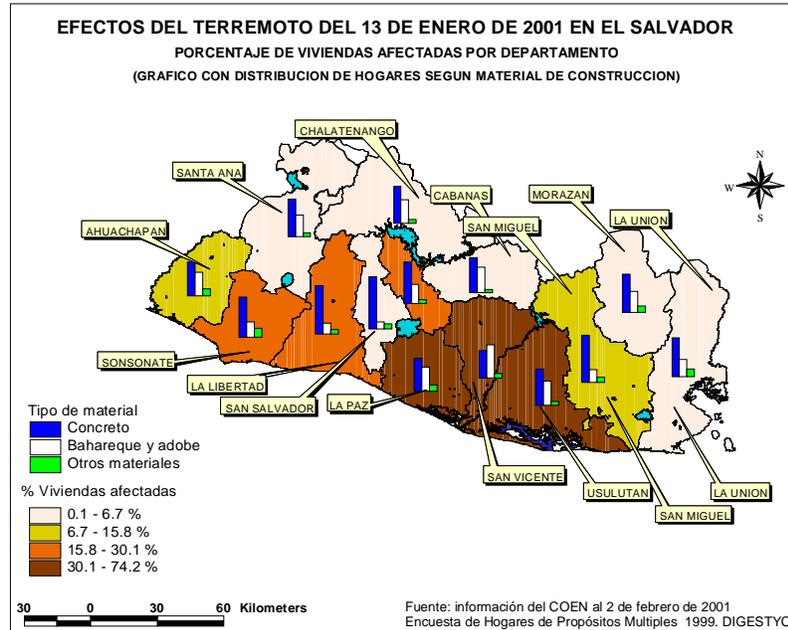
- Según las cifras proporcionadas por el Comité de Emergencia Nacional de El Salvador (COEN) el sector vivienda resultó afectado por un total de 222,773 viviendas (18%) sobre un stock de viviendas particulares, urbanas y rurales del país, de 1,259,697.
- Los daños en el sector vivienda se han localizados a lo largo de todo el país en distinta magnitud. Los departamentos más afectados son Usulután, con un grado de afectación de 74%; San Vicente, con 69%; y La Paz con 64%. Otros departamentos como Sonsonate, La libertad y Cuscatlán, presentaron porcentajes de afectación entre 20% y 30%.
- Daños per capita en US dólares por habitante fluctúan entre menos de \$100 y mas de \$1000.

Cualquiera de estos datos puede desplegarse en un mapa:



SEGUNDA PARTE: SECTORES SOCIALES

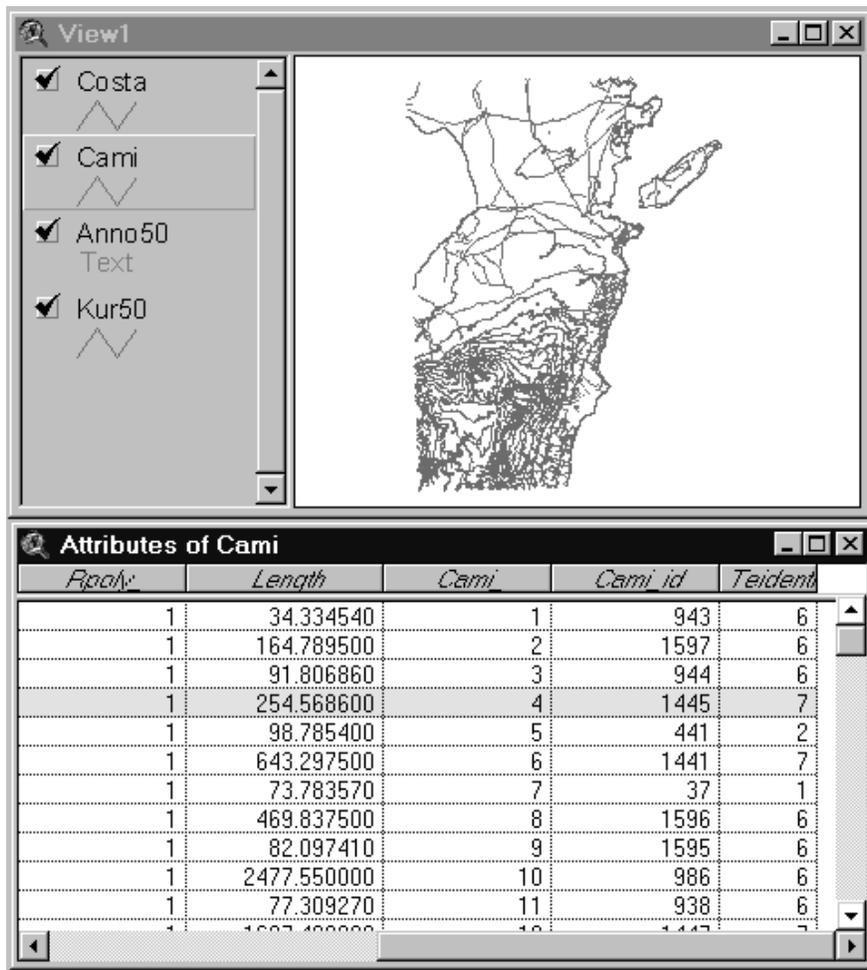
Con un SIG el mismo mapa sirve de recipiente de la información y utilizando las herramientas de mapeo se puede modificar la representación gráfica para buscar relaciones y patrones espaciales, tal como se demuestra en los ejemplos siguientes.



UNA BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

Un SIG mantiene una base de datos. El concepto de base de datos es esencial en un SIG y es la principal diferencia entre un SIG y un simple sistema de dibujo o de cartografía computacional que sólo puede producir buena información gráfica. Cualquier SIG contemporáneo incorpora un sistema de administración de base de datos. Esta base de datos puede estar formada por coberturas, imágenes, tablas de atributos, etc.

Un SIG enlaza los datos espaciales con información descriptiva acerca de una característica particular de un mapa. La información es almacenada como atributos o características del elemento gráficamente representado. Por ejemplo, una red vial podría ser representada por líneas centrales de camino, en cuyo caso, la representación visual real del camino no produciría mucha información sobre él. Para obtener información acerca del camino, el usuario consultaría los datos tabulares almacenados para caminos, que podrían describir la clase de camino, ancho, tipo de pavimento, número de callejones, nombre de las calles y rangos de dirección. Luego el usuario puede crear un despliegue que simbolice todos los caminos de acuerdo al tipo de información que se necesita (Véase la figura siguiente).



Un SIG puede también utilizar los atributos almacenados para calcular nueva información acerca de los elementos de un mapa; por ejemplo, para calcular la longitud de un camino en particular o determinar el área total de un tipo de suelo en especial.

Si el usuario quiere ir más allá de sólo hacer dibujos, necesita conocer tres informaciones acerca de cada elemento almacenado en el computador: Qué es, dónde está y cómo se relaciona con los otros elementos. (Por ejemplo: qué caminos se enlazan para conformar una red vial). Los sistemas de base de datos entregan un medio para almacenar un amplio rango de información y para actualizarla sin necesidad de volver a escribir los programas a medida que se ingresan los nuevos datos. En un SIG, el software maneja la ubicación de los elementos, sus descripciones y cómo cada característica tiene relación con las otras.

Esencialmente, un SIG le entrega al usuario la capacidad de asociar información descriptiva con los elementos de un mapa, crear nuevas relaciones que puedan terminar la disposición de distintos sitios para el desarrollo, evaluar los impactos ambientales, calcular volúmenes de cosecha, identificar la mejor ubicación para una nueva instalación, entre otros.

La capacidad de un SIG para realizar una integración de datos, abre el camino para poderosas y distintas formas de mirar y analizar los datos. El usuario puede acceder a información en la base de datos tabular a través de un mapa, o puede crear mapas basados en la información de la base de datos tabular; por ejemplo, el usuario podría señalar un municipio en un mapa y desplegar una lista de toda la información descriptiva relevante de la población que vive en dicho municipio. A la inversa, el usuario puede crear un mapa de municipios desplegando cada uno de acuerdo a la población infantil, adulta y adulta mayor.

COMPONENTES DE UN SIG

Un SIG consta de varios componentes:



Un SIG está compuesto por herramientas de **software** y **hardware** que operan en una **base de datos** a través de **métodos** específicos. La base de datos es una abstracción o simplificación del mundo real. El usuario del SIG se convierte en un componente vital de él cuando se quieren realizar análisis más sofisticados. Algunas veces, las consultas que se tienen acerca de un lugar no pueden ser respondidas exclusivamente desde la pantalla de la