

Caso:

Mineral de Angangueo Michoacán, México

El municipio de Angangueo se localiza en la porción centro-sur de la República Mexicana, con una superficie aproximada de 960 Km².

Su nombre es de origen Purépecha el cual tiene 3 significados:

" Cosa muy alta "

" Dentro del bosque "

" A la entrada a la cueva "

© 2007 Google™



Su desarrollo inicio en el siglo XVII, al descubrirse vetas de minerales económicamente **explotables como el oro, plata, cobre** y otros minerales.



8000 Habitantes

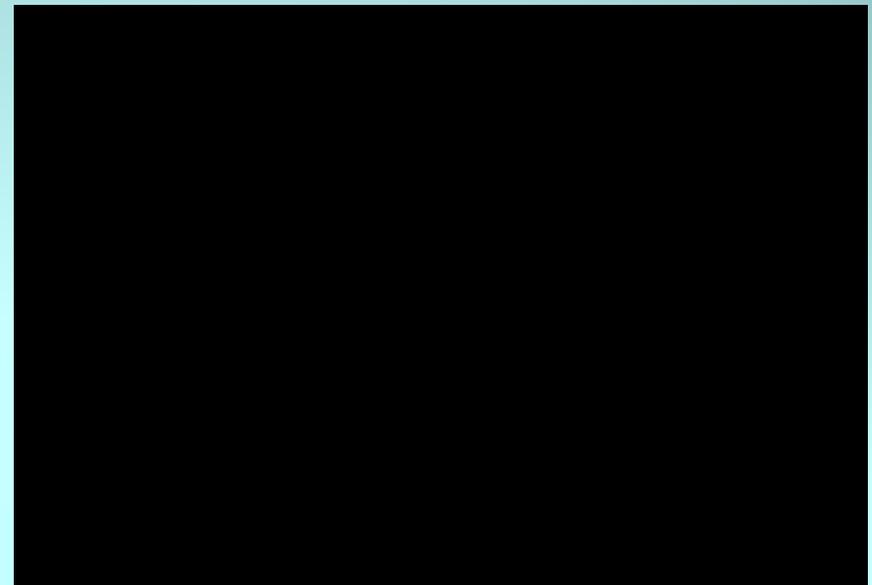
- Museos
- Túnel Turístico
- Mariposa monarca.
- Templos.
- Fiestas tradicionales.



2 al 5 de febrero

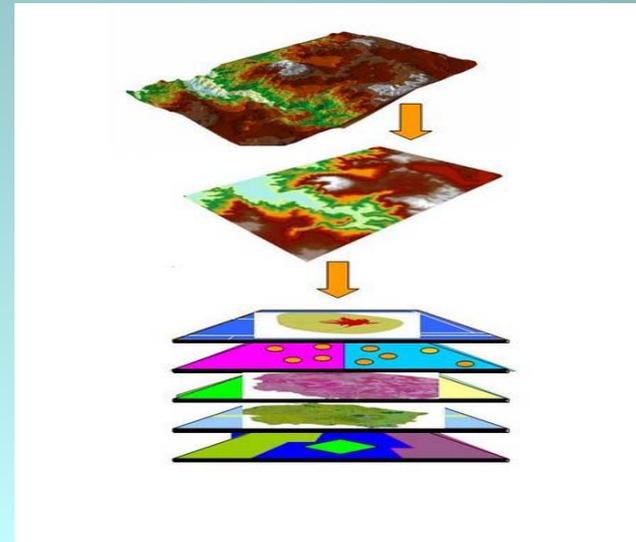
- Se tomó como ejemplo la estación meteorológica el Bosque (SMN).
 - ✓ La precipitación máxima se había tomado hasta el 7 de febrero de 1978 con 14.5 mm y un máximo mensual de 25.9 mm.
 - ✓ La primera semana del mismo mes pero del año 2010 se acumularon 253.6 mm.
 - ✓ En una semana llovió 10 veces mas de lo que normalmente ocurre en mes.

Precipitación Máxima Anganguero
144 mm

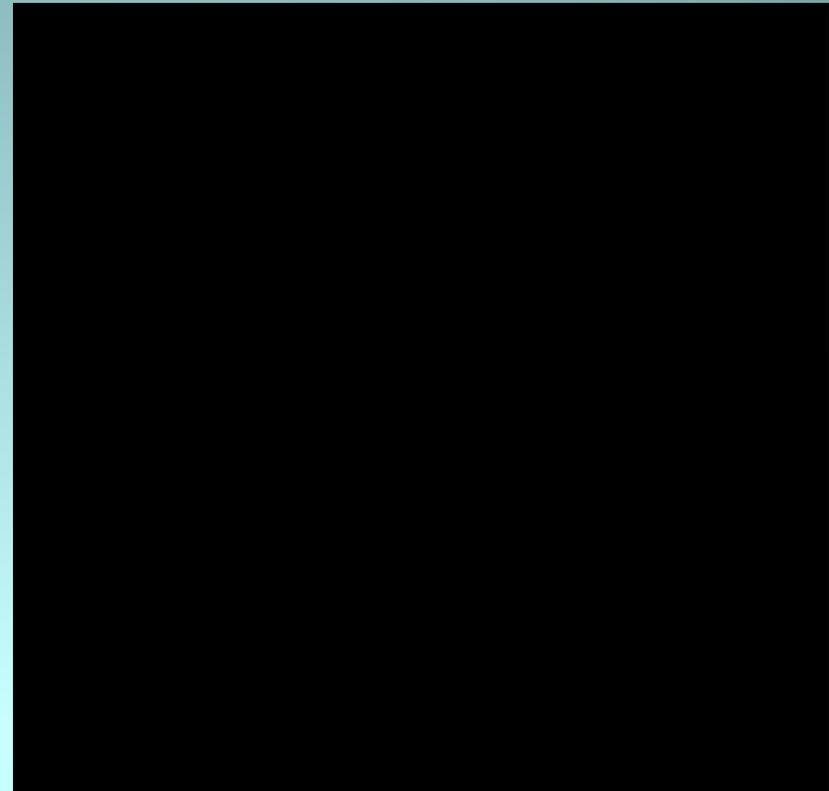
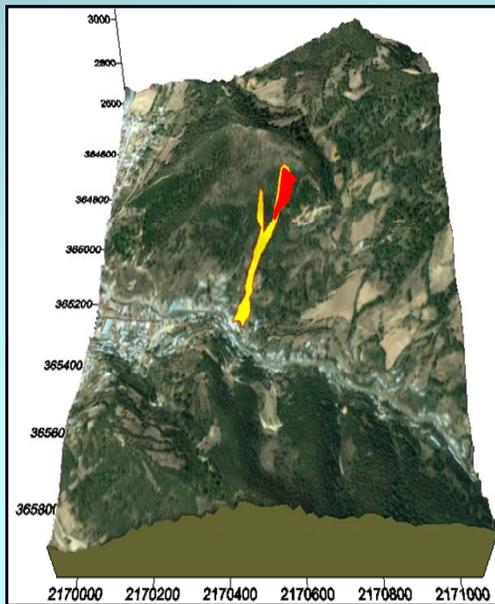
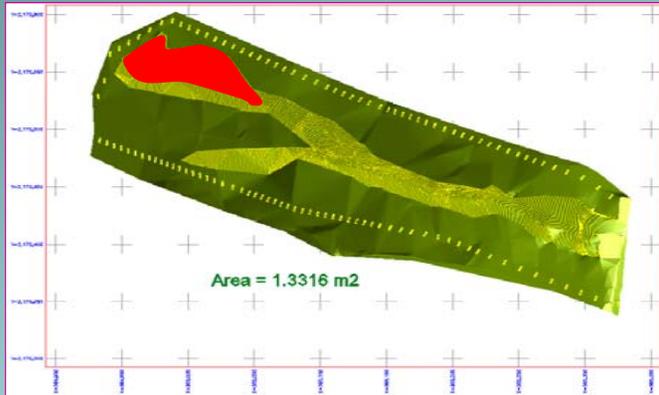


VULNERABILIDADES

- Física
- Económica
- Social
- Marcos jurídicos

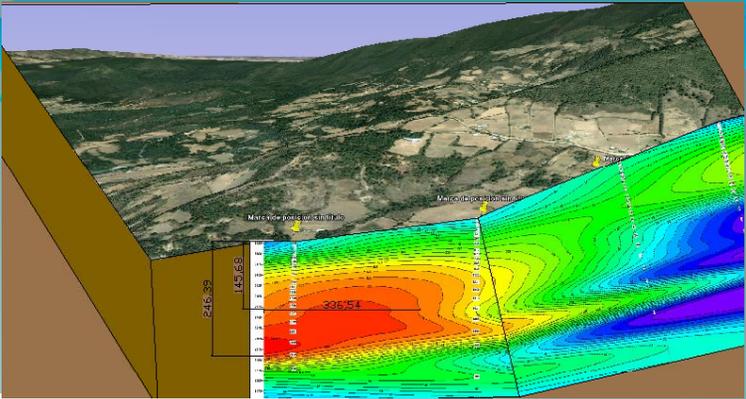
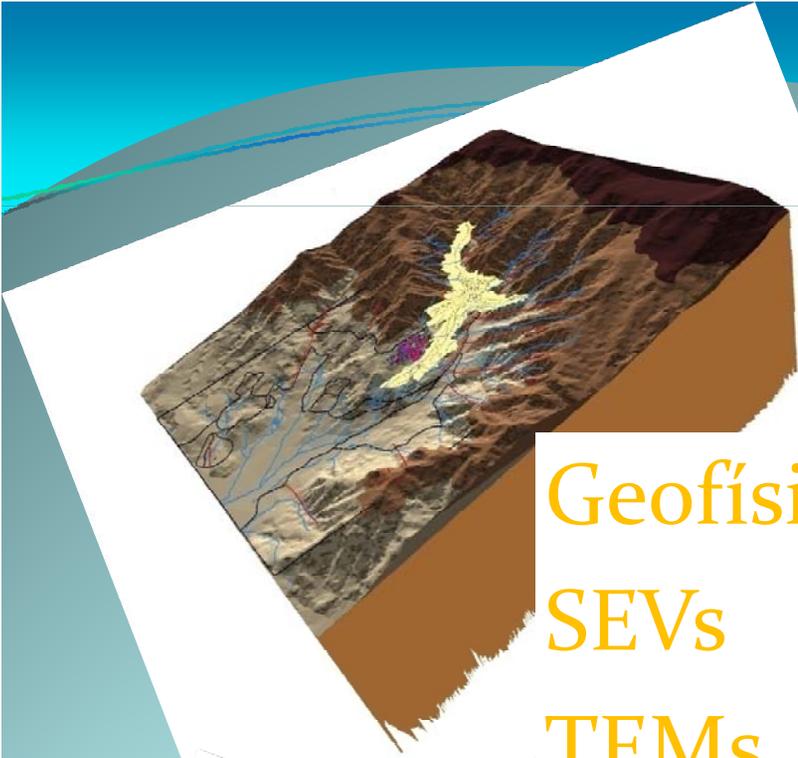


4.- Identificar los riesgos
(escenarios de riesgos) teniendo como insumo los
mapas de amenazas y los mapas de vulnerabilidades.

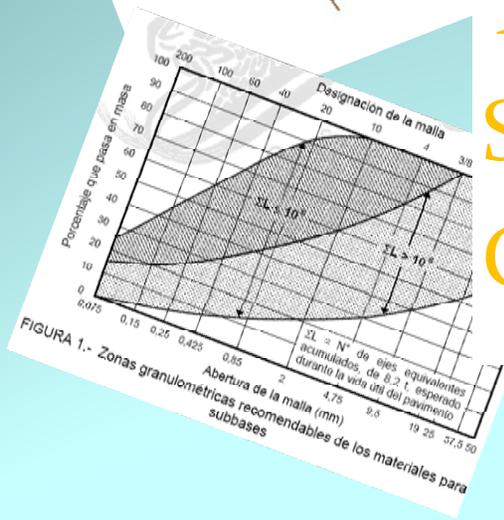


Exploración científica para identificar las amenazas.

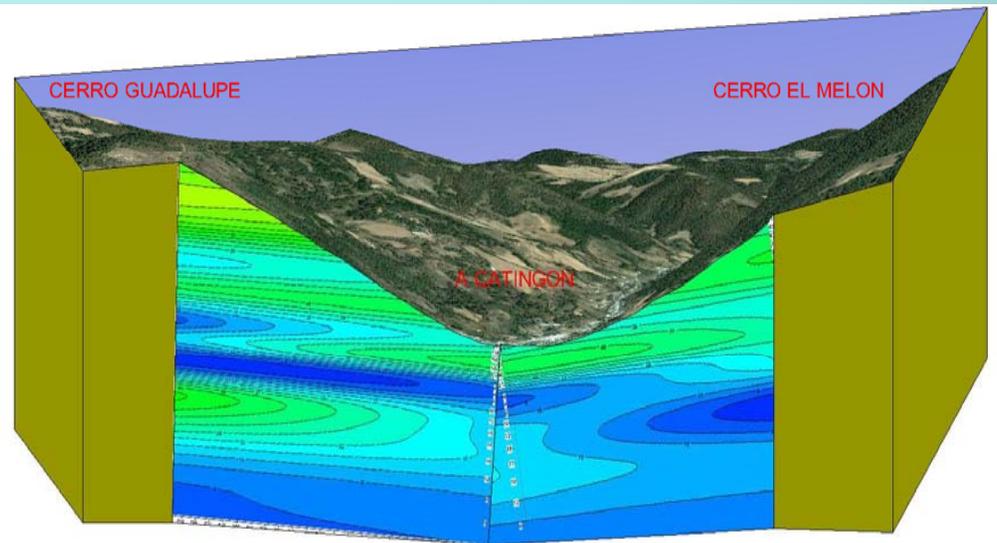
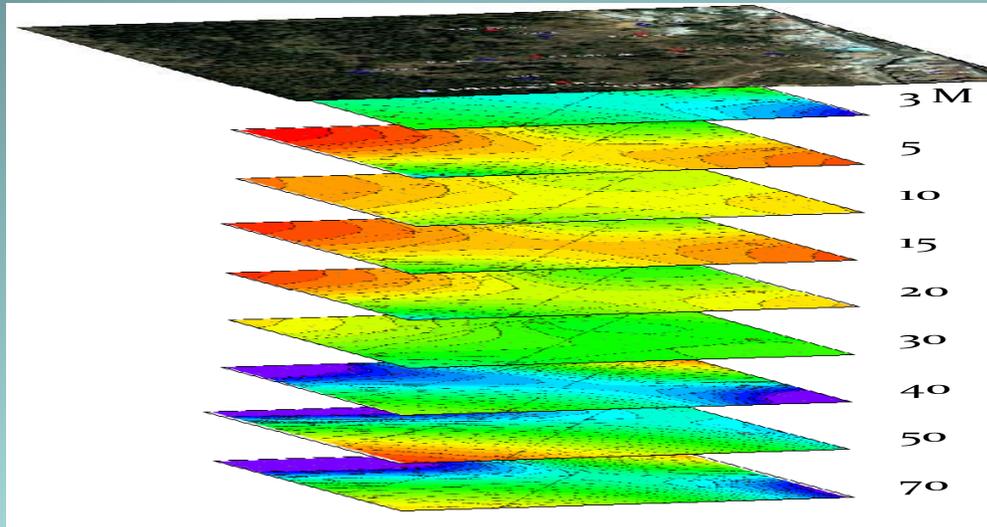
- Resultados de sondeos.
- Elaboración de escenarios de amenazas concatenadas
- Elaboración de escenarios de multiriesgos considerando las multivulnerabilidades.
- Construcción de índices de vulnerabilidad, manejo de desastres.
- Índices de seguimiento del MAH



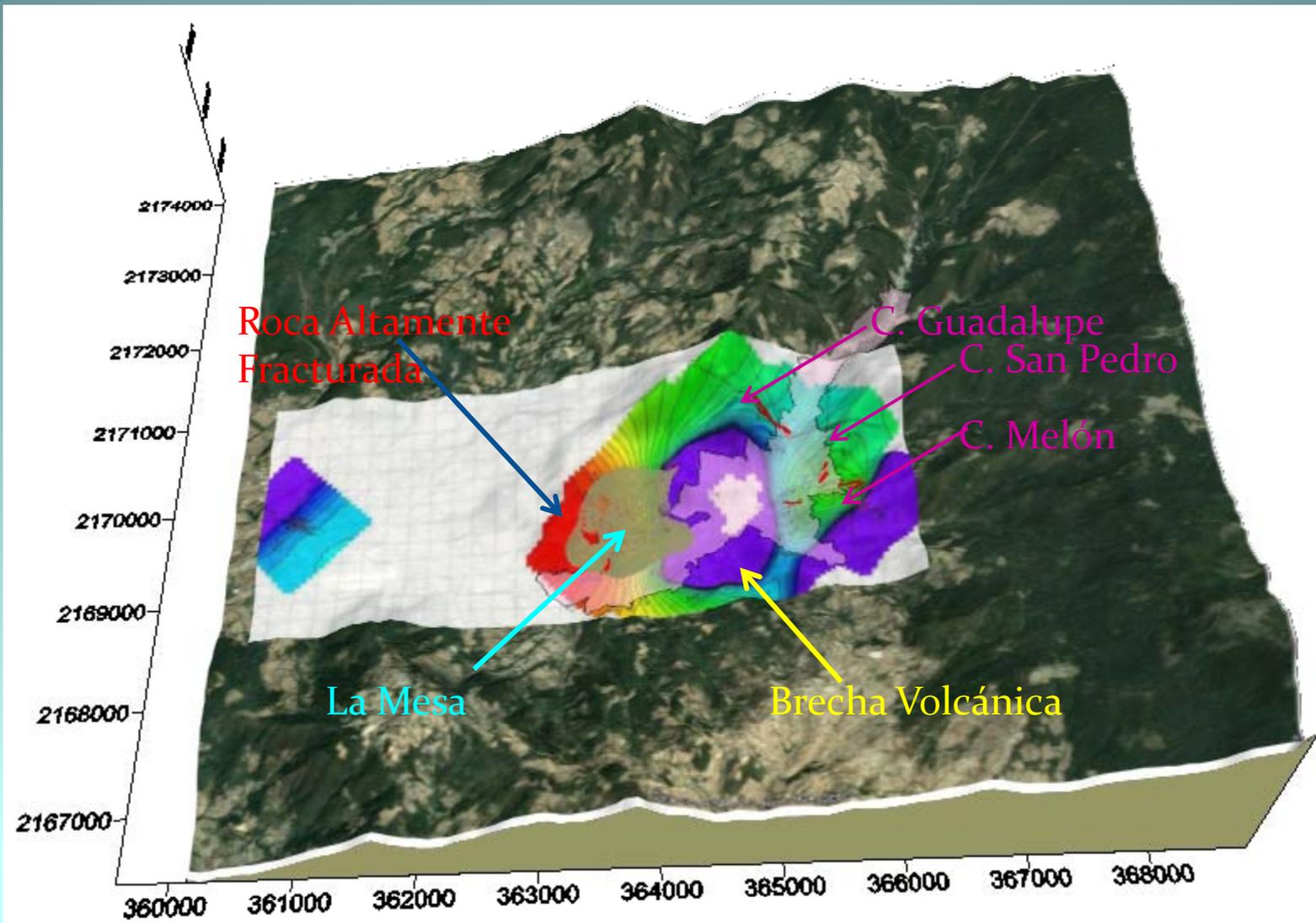
Geofísica
 SEVs
 TEMs
 Sísmica de refracción
 Geotecnia

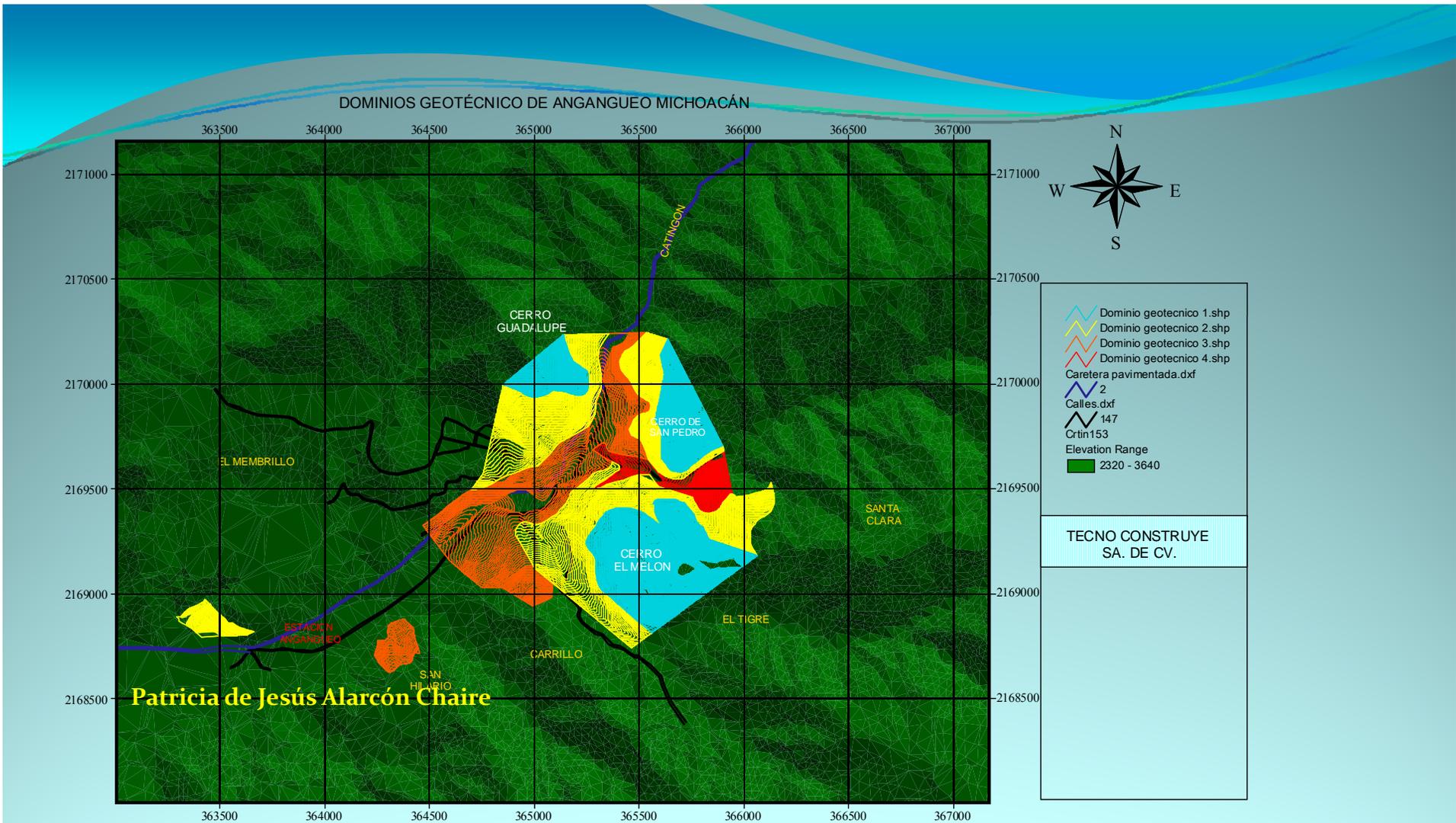


Resultados de sondeos.



TEM (

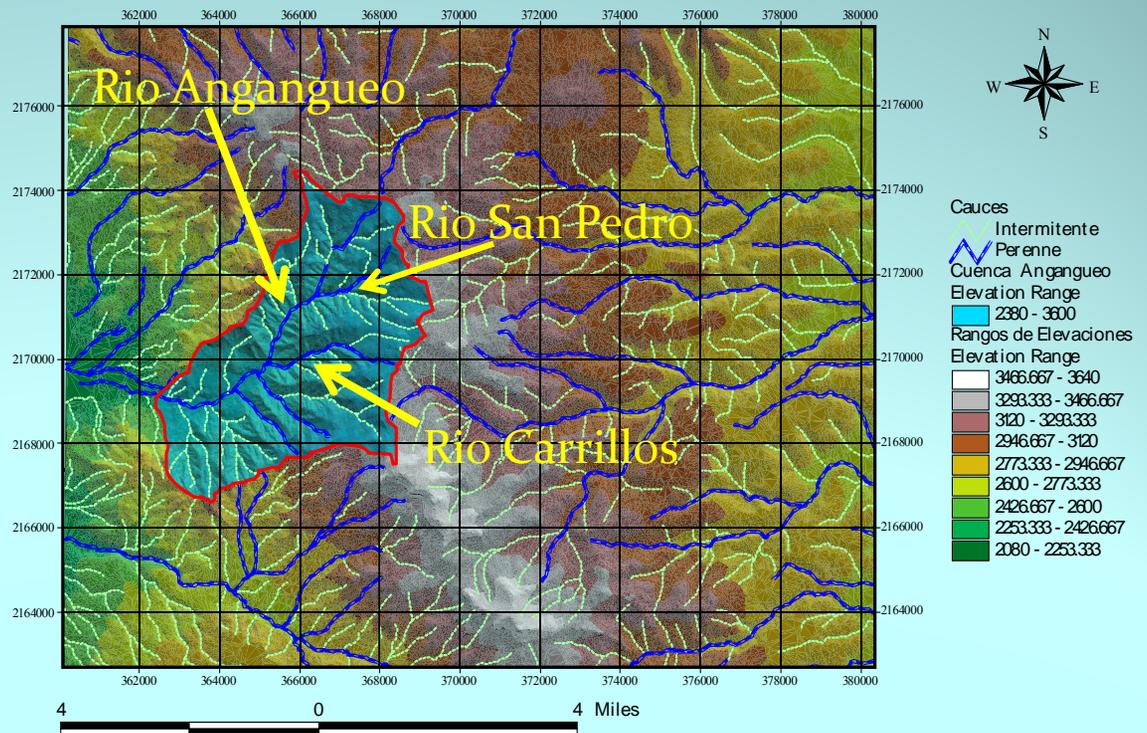
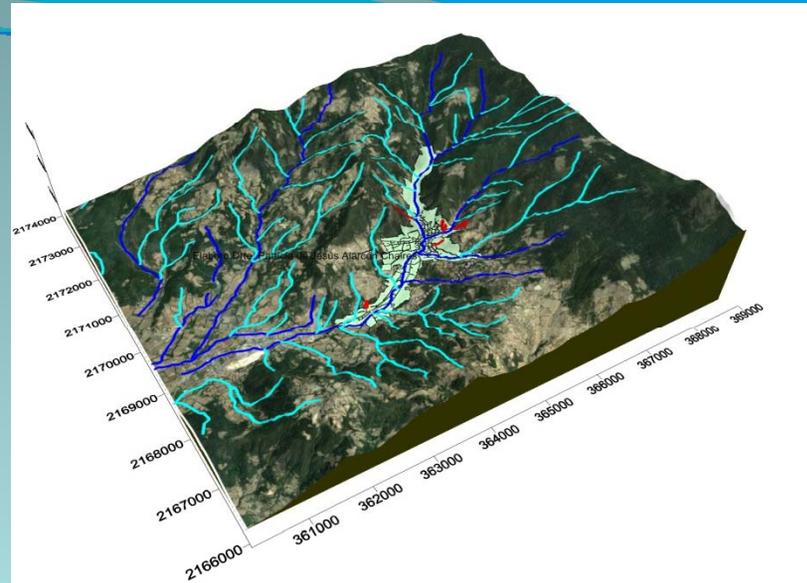




Microzonificación sísmica

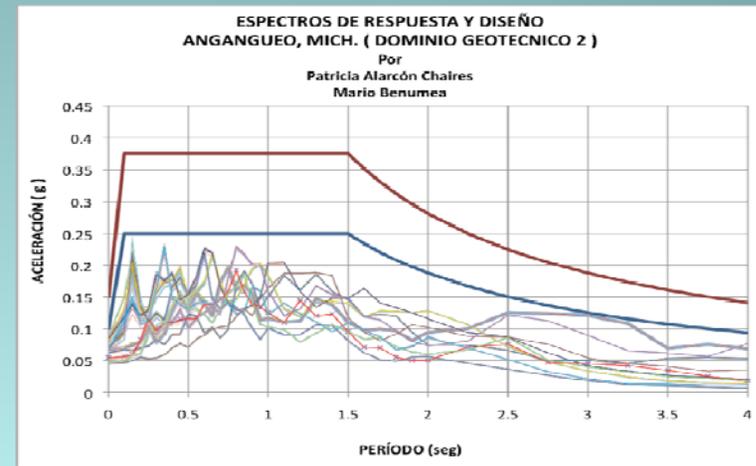
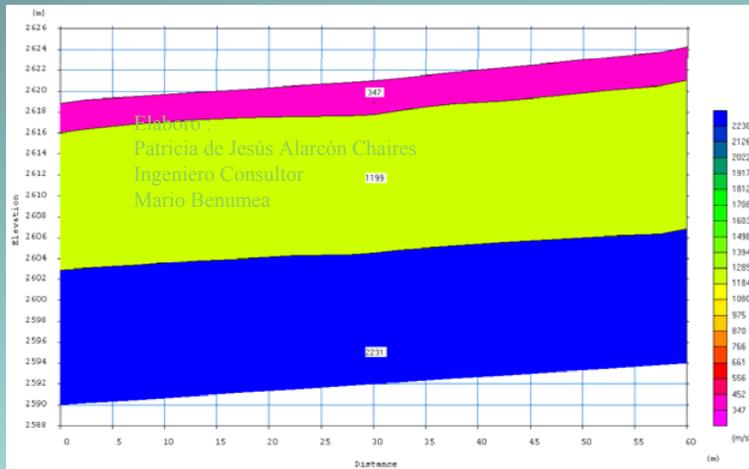
Hidrografía

- El municipio de Angangueo se encuentra prácticamente dentro de una cuenca hidrológica de 28 km².
- El cauce principal (Rio puerco) cruza prácticamente en el centro del pueblo.
- En el rio puerco se suman los ríos Angangueo, San Luis y Carrillos.
 - **Rio puerco**
 $Q = 19.56 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Tr = 500$ años)
 - **Rio san Pedro**
 $Q = 7.19 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Tr = 500$ años)
 - **Rio Carrillos.**
 $Q = 10.94 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Tr = 500$ años)

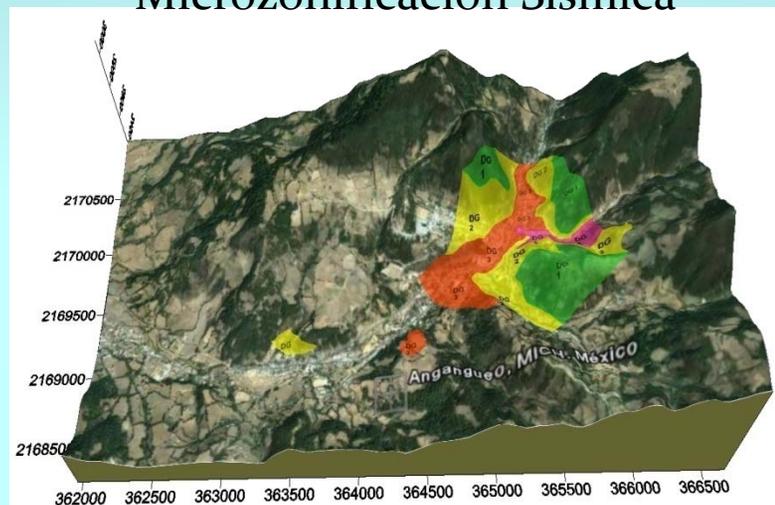


Tendidos de Refracción Sísmica (TRS)

Perfil Geosísmico



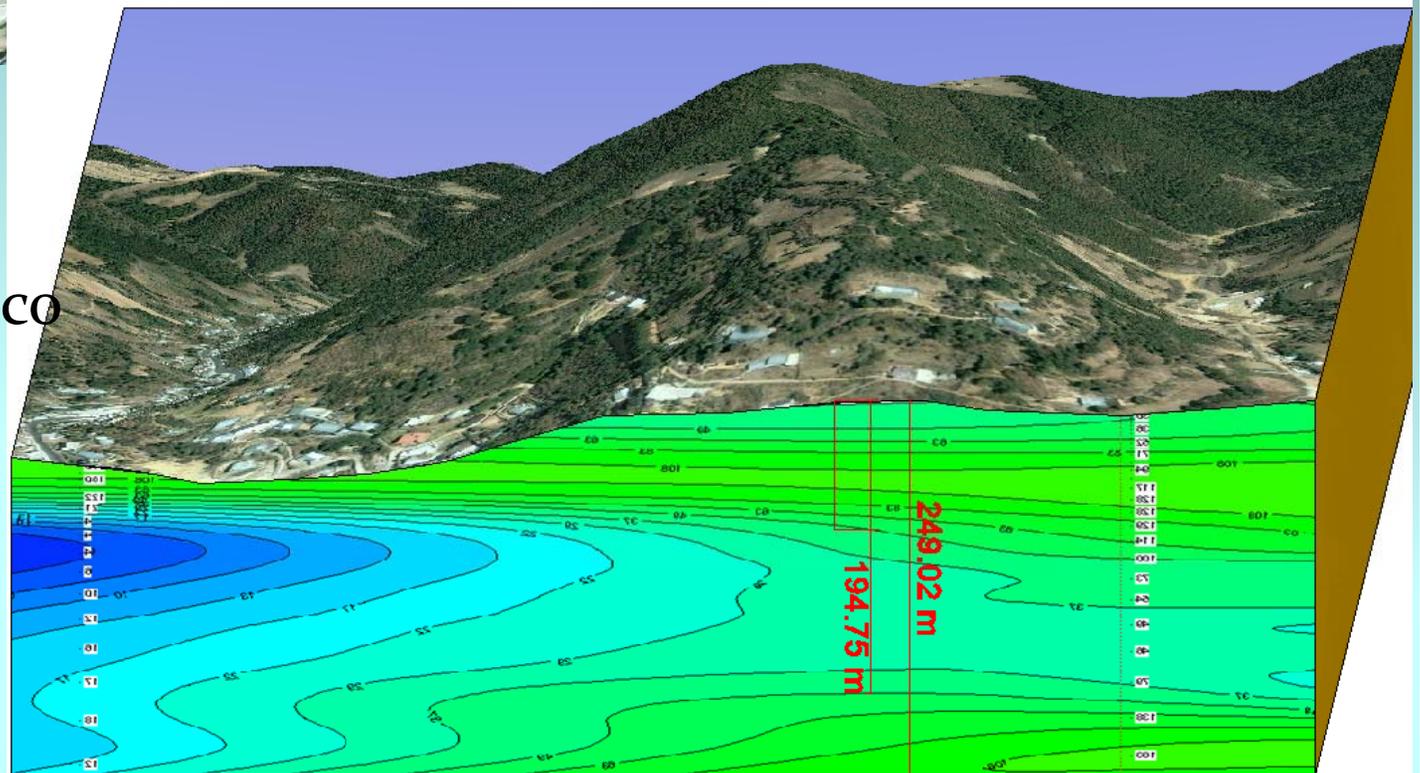
Microzonificación Sísmica

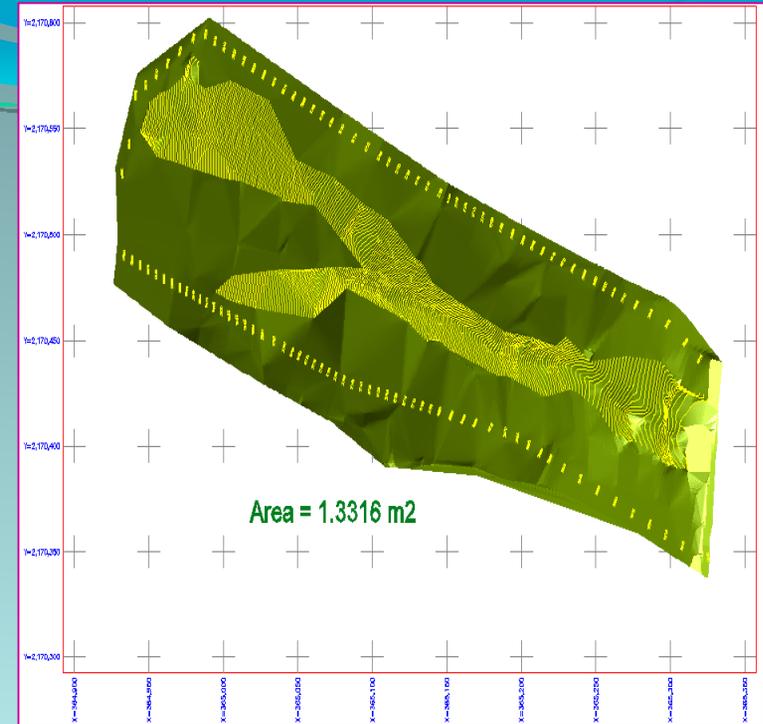
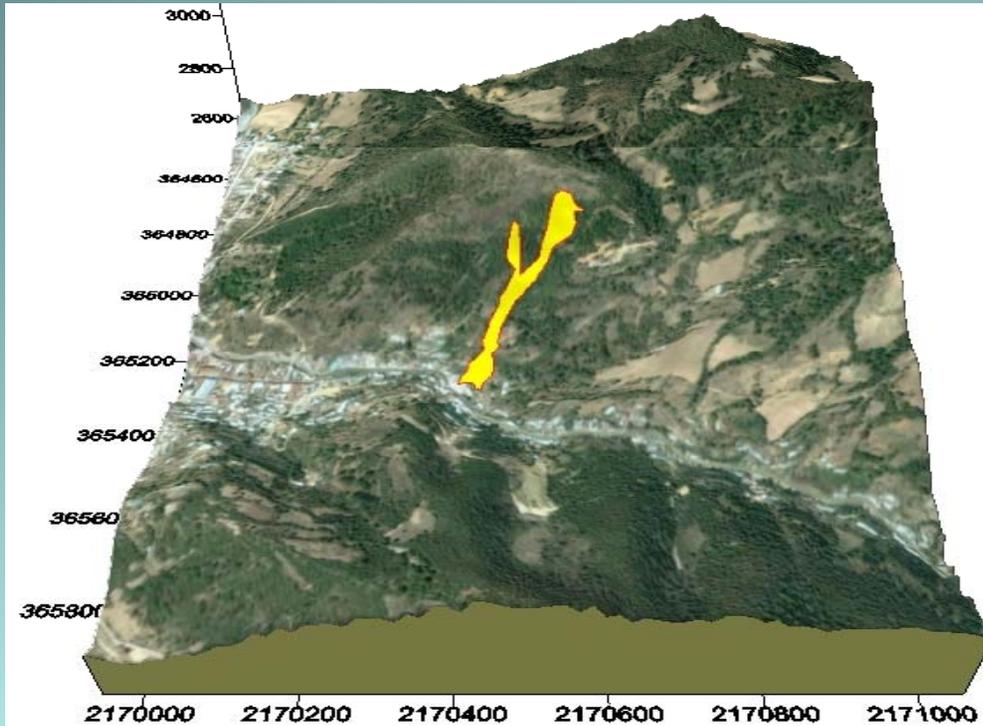




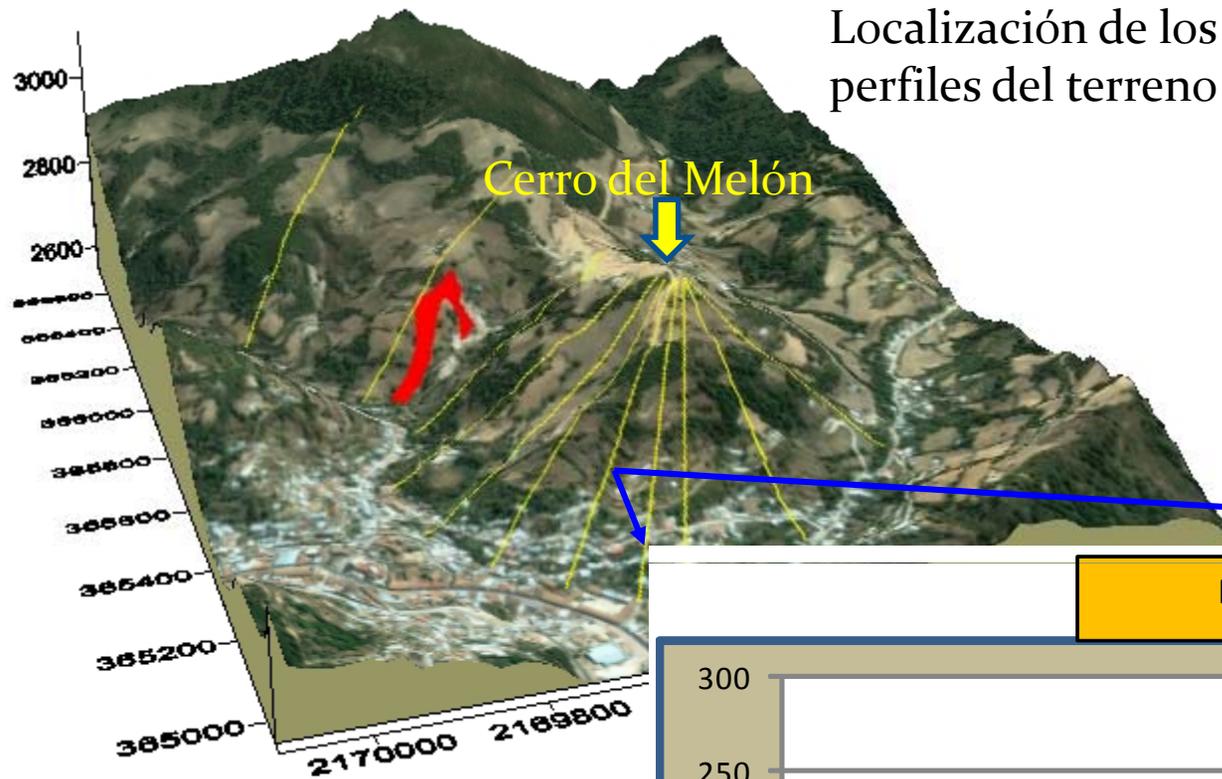
Perfil Geoeléctrico (TEM)

Corte Estratigráfico del Barrio de San Pedro





Volumen Aproximado			
Deslizado del Cerro Guadalupe			
m ²	m ³	γ (Ton/m ³)	Toneladas
4,689.20	23,446.02	1.4	32,824.42

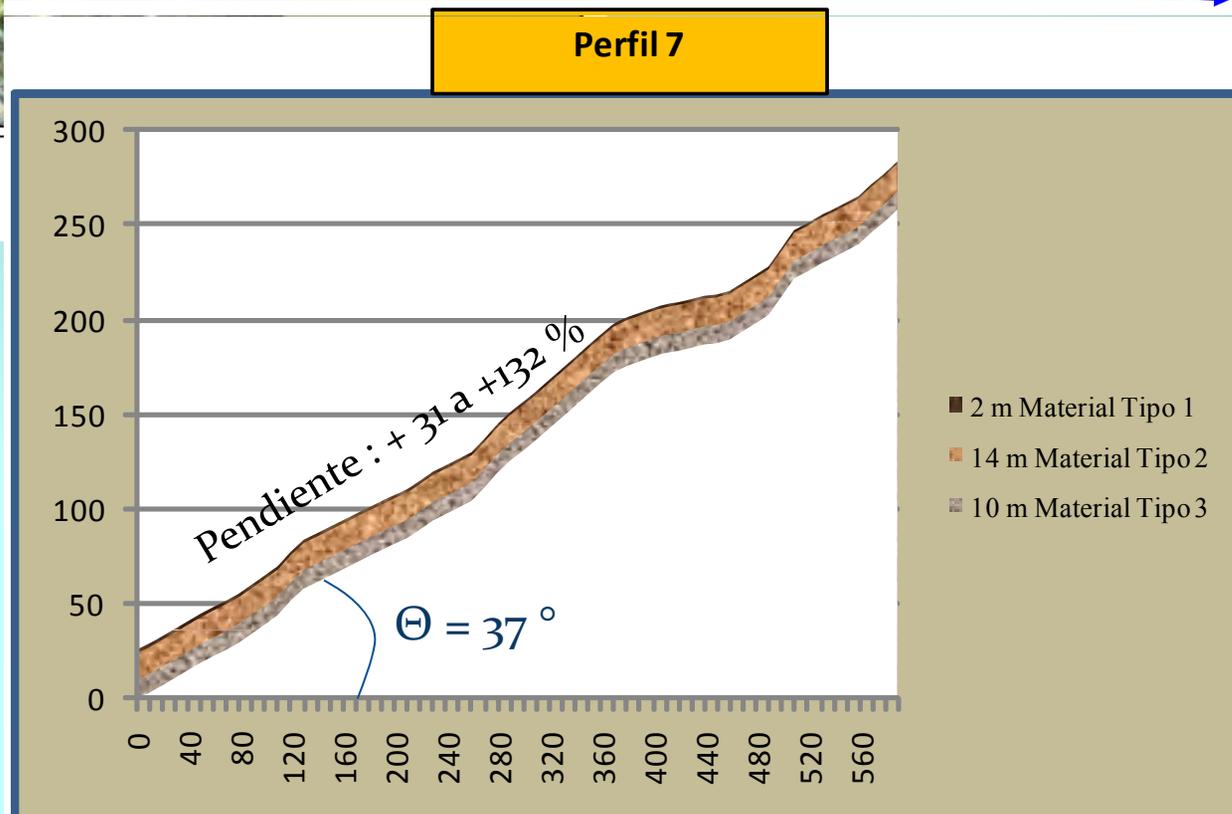


Localización de los perfiles del terreno

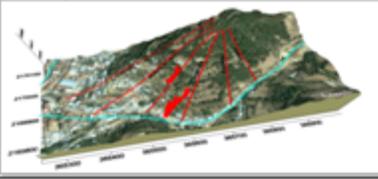
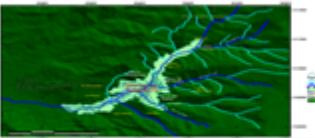
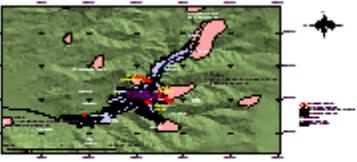
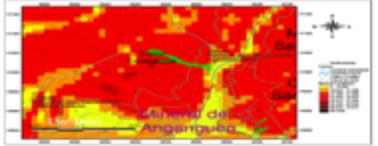
Cerro del Melón



Estratos en base a los estudios Sísmicos (TRS).



Plan integral para la gestión de Riesgos

Amenaza	Estructurales	No estructurales
<p>Inestabilidad de ladera. Deforestación, arcillas, pendientes pronunciadas.</p> 	<p>Construcción de terraza y estabilización de Arcillas. Muros de retención Obras de drenaje</p>	<p>Educación Programa "Guardianes de la ladera" (mantenimiento) Instrumentación. Sistema de Alerta temprana Reubicación</p>
<p>Geohidrológica</p> 	<p>Construcción de obras para control de avenidas</p>	<p>Instrumentación. Piezómetros. Sistema de Alerta</p>
<p>Hundimientos diferenciales</p> 	<p>Tratamiento de tiros de mina. Control de erosión</p>	<p>Reubicación. Ordenamiento Territorial Control de Tiros de Mina</p>
<p>Pendientes Pronunciadas</p> 	<p>Obras de protección</p>	<p>Educación Plan de Protección Civil</p>

Ingeniero Consultor Patricia de Jesús Alarcón Chaires

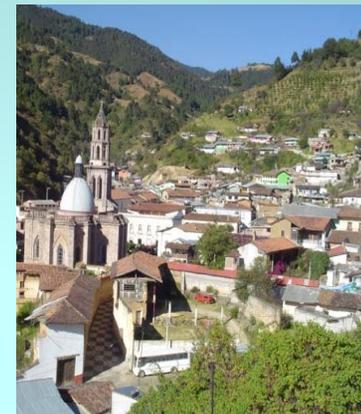
Objetivos estratégicos de la Reconstrucción

Integración de la reducción del riesgo de desastres en las políticas y la planeación del desarrollo sostenible



LINEAS DE ACCION

- **DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
 - Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de la Población y del Centro Histórico
 - Estudio de Gestión Integral de Riesgo
- **DEL PLAN MAESTRO DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN.**
 - Barrio Sustentable Monarca
- **DE LA RESTAURACIÓN DEL PAISAJE NATURAL.**
 - Parque Lineal Urbano.
 - Restauración de las Cañadas
- **DEL PATRIMONIO HISTORICO, LA PROMOCION CULTURAL Y EL TURISMO.**
 - Ruta-Circuito de la Minería: Museo, articulación de sitios históricos y ruta de los túneles y tiros.
 - Rehabilitación de vivienda y de la imagen urbana del Centro Histórico
- **DE LA PLANEACION PARTICIPATIVA.**
 - Talleres de Planeación Participativa



3.- Utilización del conocimiento para crear resiliencia a todo nivel.

- 3.1 A través del estudio llamado Historia Ambiental de Angangueo se han incorporado redes comunitarias para la formulación de encuestas y transferencia del conocimiento sobre los peligros existentes.
- 3.2 Existe oposición cultural para adaptarse a las nuevas condiciones. Se ha implementado el programa llamado " *Con mi participación mi barrio es seguro*".
- 3.2 Existe una alta vulnerabilidad por reconocer el pueblo mágico como una zona con multiamenazas, originada por la percepción del riesgo de la comunidad. Se niegan abandonar las zonas amenazadas.
- 3.3 Es necesario fortalecer la credibilidad en las autoridades como una medida de reducción de la vulnerabilidad, se considera que conforme se observen los procesos de reconstrucción bajo la RRD esta vulnerabilidad disminuya.

Desarrollo y fortalecimiento de las instituciones, mecanismos y capacidades para aumentar la resiliencia ante las amenazas.



Reducir los factores de riesgo subyacentes



REDUCIR LOS FACTORES DE RIESGO SUBYACENTES

- 1.- Gestión Integral del Riesgo para lograr ecosistemas sostenibles.
- 2.- Estabilización de las cuatro cañadas. Acciones estructurales para la adaptación al cambio climático.
- 3.- Actualización del Programa de Desarrollo Urbano. Planificación del uso de la Tierra.
- 4.- Atlas de Riesgo Municipal.
- 5.- Fortalecimiento de las actividades productivas locales. Reducción de vulnerabilidad con opciones diversificadas de ingreso.
- 6.- Planes de Desarrollo:
 - Museo de la "Casa Parker".
 - Museo de Silio y Ruta de la Minería.
 - Parador turístico en el casco de la ex hacienda de Jesús Nazareno.
 - Parque lineal.
 - Rehabilitación de la Estación del Ferrocarril como Centro Cultural.
 - Rescate de las ruinas del Acueducto para construir Parque Recreativo.
 - Reactivación del proyecto de "Pueblo Mágico".
 - Rehabilitación de los Miradores Panorámicos.
 - Formación y capacitación de prestadores de servicios turísticos.
 - Rehabilitación del "Túnel".

Coordinador para la reconstrucción: Eloy Vargas Arreola



Incorporación sistemática de enfoque de RRD en la implementación de programas de preparación, atención y recuperación de emergencias.



Fortalecer la preparación y la respuesta eficaz.



Capacidades para la gestión de RRD, políticas, capacidades técnicas e Institucionales.

Atender las necesidades de Población Afectada por el Desastre Natural.

- Construir 462 viviendas autorizadas por FONDEN.
- Rehabilitar, restaurar y proteger el patrimonio natural y Cultural mediante la planificación de acciones que sirvan al reforzamiento de la Identidad local, la cohesión social y el paisaje.
- Recuperación de la imagen urbana de la población en tanto seña de identidad en esa región.
- Contribuir al desarrollo económico y cultural, diversificar la oferta turística y propiciar la ampliación de las actividades económicas.
- Promover la articulación productiva sustentada en la acción conjunta de comunidad y gobierno.



Red Urbana nueva con espacios públicos



Vivienda

Elementos de la vivienda

