

CENTRO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

(HABITAT)

PER/82/F03

Proyecto del Gobierno del Perú
DOCUMENTO DE PROYECTO

Título: Estudio de Microzonificación Sísmica de la Ciudad Constitución (Study of seismic Microzoning of the City of Constitution).

Número: PER/82/F03

Organismo Gubernamental de Ejecución: Ministerio de Vivienda

Organismo Ejecutor: CNUAH

Fecha de iniciación: Junio, 1982

Duración: 8 Meses

Aporte del Gobierno: US \$30,000

Aporte del CNUAH: US \$60,000

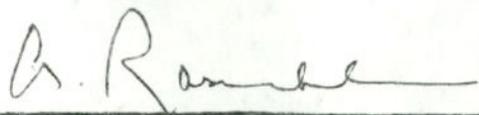
FIRMADO

FECHA



 En nombre del Gobierno

12 Noviembre 1982



 En nombre del CNUAH

20 Sept 1982

EL PROYECTO

A) OBJETIVOS

1. Antecedentes

Hasta la fecha las Naciones Unidas y los gobiernos afectados por desastres naturales, mayormente han limitado su participación al socorro de los damnificados y rehabilitación de las zonas afectadas, como acciones post-catástrofe, habiéndose hecho muy poco de manera anticipada en cuanto a la planificación para prevenir o mitigar sus efectos.

Con la finalidad de estudiar el problema, proteger adecuadamente los asentamientos humanos amenazados por catástrofes naturales, y proponer acciones concretas a las diferentes Agencias de las Naciones Unidas y a los gobiernos interesados, HABITAT organizó en su sede, ubicado en Nairobi, Kenya, en Enero de 1982, una reunión de expertos, invitando a 10 personas "con relevante experiencia en sismos, inundaciones, avalanchas y huracanes y otras catástrofes naturales, provenientes de diferentes partes del mundo para tener una adecuada distribución geográfica".

El representante del Perú participó en el área de Terremotos, donde se tiene experiencia documentada, que las condiciones locales del suelo, topografía y geología tiene una gran influencia en la intensidad sísmica, por lo tanto es imprescindible tenerlo en cuenta en el planeamiento de asentamientos humanos. Teniendo en cuenta esta experiencia y su agreste geográfica, se ha desarrollado una metodología propia para el estudio de Microzonificación Sísmica, que consiste en dividir la zona en estudio, en áreas de diferente peligrosidad desde el punto de vista sísmico y de la amenaza de otros fenómenos naturales como inundaciones, huaiños, deslizamientos, avalanchas, etc. para ser utilizados para planificar asentamientos humanos.

En el Perú, se construirá próximamente en plena selva la nueva "Ciudad Constitución" en una zona deshabitada. La presente propuesta se refiere a efectuar estudios de microzonificación sísmica para el planeamiento de la Ciudad Constitución.

En vista de que prácticamente no hay informaciones del área, en una primera etapa se realizará los estudios solo con expertos nacionales, por razones de costo, con la finalidad fundamental de efectuar estudios en situ y luego con la información disponible, obtener asesoría internacional en una segunda etapa.

- Aplicar métodos de microzonificación sísmica del planteamiento de asentamientos humanos, asignándose las zonas menos peligrosas frente a catástrofes naturales a los componentes más importantes del centro urbano, descartar para el uso urbano las áreas amenazadas por inundaciones, avalanchas, etc.

- Estudiar el área usable (libre de amenazas de fenómenos naturales) del emplazamiento de la Ciudad Constitución con la finalidad de subdividirla en zonas de diferentes intensidades sísmicas en futuros sismos.
- Designar de acuerdo a los resultados anteriores la ubicación más conveniente de la ciudad desde el punto de seguridad.
- Asesorar a los planificadores urbanos para que ubiquen los componentes más importantes de la Ciudad en las zonas más seguras y dar normas de seguridad en planeamiento de asentamientos humanos.

B) RESULTADOS

Se trata de un estudio multidisciplinario por lo tanto, los resultados se dan en diferentes especialidades.

- Sismología.

- Mapa e informe del riesgo sísmico del área.

- Topografía.

Mapa con inclusión de los accidentes más notables como ríos, quebradas, terrazas, partes bajas y elevaciones a escala 1/10,000 a 1/20,000.

- Geología.

Mapas e informe geológico donde incluyan las características litológicas, rasgos estructurales y propiedades físicas.

Grado de seguridad del área en estudio frente a la ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa, como deslizamientos de suelo, erosión de riberas, inundaciones, etc. delimitándose las áreas amenazadas.

Microzonificación geológica con la finalidad de simplificar el número de excavaciones para estudio de Mecánica de Suelos.

- Mecánica de Suelos.

Informe, incluyendo los resultados de las perforaciones y características de las muestras de suelos determinadas in situ y en laboratorio.

- Dinámica de Suelos.

Velocidades de ondas P y S y modelaje de suelos para cada una de las subáreas en que se divide, para la obtención de espectros sísmicos.

- Ingeniería Antisísmica.

En esta parte se resume todos los estudios anteriores, presentándose el mapa de microzonificación sísmica y normas específicas para el diseño sismorresistente de las diversas estructuras a construirse. Se incluye además recomendaciones para los planificadores urbanos.

- Informe Final preparado por todo el equipo, incluyendo mapas, gráficos, tablas, fotografías.

c) ACTIVIDADES

- Recopilación de toda la información existente del área.
- Reconocimiento del área de estudio por todo el equipo: sismólogo, geólogo, especialistas en Mecánica de Suelos, Dinámica de Suelos, e Ingeniería Antisísmica para un estudio preliminar del área y programar los detalles de los estudios de cada una de las disciplinas.
- Estudio Sismológico del área en base a informaciones de eventos sísmicos y la tectónica local.
- Estudio topográfico del área en base a foto interpretación, inspección del área por tierra y con helicóptero. (El plano topográfico detallado del área donde finalmente se ubicará la ciudad Constitución, será proporcionado por el Ministerio de Vivienda).
Se ubicarán los accidentes naturales más notables como: ríos, quebradas, terrazas, etc., para tenerlos en cuenta en el planteo urbano de la ciudad Constitución.
- Estudio Geológico Regional y Local, efectuando una microzonificación preliminar y delimitando las áreas amenazadas por fenómenos naturales los que serán descartados a priori.
Con estos resultados se limitan las áreas donde se efectuarán exploraciones que son costosas.
- Estudio de Mecánica de Suelos. Exploración del suelo, preferentemente en base a calicatas (open pits) para la determinación de las características de los suelos: clasificación de suelos, capacidad portante, contenido de humedad, profundidad de la napa freática etc. Siendo este estudio sumamente costoso debido a la gran extensión por cubrir, las exploraciones solo se realizarán en las áreas usables, es decir libre de amenazas de desastres y utilizando la zonificación geológica efectuada previamente.
- Dinámica de Suelos. Solo se medirán las velocidades de ondas P y S en cada una de las microzonas previamente determinadas.
Se considera que es importante esta medición porque hasta la fecha no se han efectuado este tipo de mediciones en la selva peruana, por lo que no se tiene idea de las características dinámicas del suelo allá.
Modelación del suelo y filtrado de señales sísmicas para la determinación del espectro sísmico.
- Ingeniería Antisísmica. Preparación de normas específicas para el diseño sísmico de las futuras construcciones y preparación de recomendaciones de seguridad para ser utilizados en el planeamiento urbano.
- Preparación del plano final de microzonificación sísmica e informe final con la participación de todos los especialistas.

..../

D) INSUMOS

1. Gobierno

- Personal del Ministerio de Vivienda para la administración, supervisión y control del Proyecto. Incluye personal administrativo y técnico. En total:

10 meses hombre x \$1,500/mes US \$ 15,000

- Costo de facilidades de local y equipos 5,000

- Transporte de los expertos a la zona de estudio.

10,000
\$ 30,000

2. CNUAH

Componente	TOTAL m/p \$	1982
20. SUB-CONTRATOS		
21.01 Para estudios: Sismológico, Geológico, Ingeniería Antisísmica, Coordinación de todo el estudio y preparación del Informe Final.	17,000	17,000
21.02 Para el estudio de Mecánica de Suelos	18,000	18,000
21.03 Para estudios de Geofísica, Dinámica de Suelos y Topografía	19,000	19,000
29.00 Total Componente	54,000	54,000
40. EQUIPO		
41.00 Fungible	6,000	6,000
49.00 Total Componente	6,000	6,000
99.00 GRAN TOTAL	<u>60,000</u>	<u>60,000</u>

NOTAS

1. Los costos indicados para el pago de expertos incluyen; pago a los expertos, ingenieros asistentes, personal auxiliar y obreros, con todos sus beneficios sociales. Incluye viáticos para todo el personal durante sus trabajos de campo.
2. El transporte de Lima a la zona de estudio y la vuelta a Lima, será proporcionada por el Gobierno Peruano.
3. Debiéndose coordinar las actividades con el Ministerio de Vivienda y además tener en cuenta las condiciones de clima del área a estudiar (may lluvioso de Enero a Marzo inclusive), es recomendable que el estudio se concluya en el presente año, es decir en Diciembre.
