

ANEXO

GUIA PRACTICA PARA LA IDENTIFICACION DE AREAS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD EN CENTROS URBANOS A TRAVES DE LA REGULACION DEL USO DEL SUELO



PROGRAMA DE 100 CIUDADES

**GUIA PRACTICA PARA LA IDENTIFICACION DE AREAS DE
RIESGO Y VULNERABILIDAD EN CENTROS URBANOS
A TRAVES DE LA REGULACION DEL USO DEL SUELO**

1. PRESENTACION

La exposición de las ciudades a riesgos de origen natural, tales como sismos, maremotos, inundaciones o huracanes, así como de origen químico, sobre todo fugas y explosiones es, de cierta manera, inevitable.

Los fenómenos naturales que ponen en riesgo a las ciudades se encuentran, en diversas magnitudes, en todo el territorio nacional. Los riesgos de origen químico se relacionan con la propia actividad y el desarrollo que han alcanzado las ciudades.

Hoy en día la prevención de desastres es demanda social y responsabilidad del Estado, que comparte con la comunidad. En materia de desarrollo urbano, la prevención de desastres se canaliza a través de la regulación de los usos de suelo que comprende tanto su planeación como su administración.

Las medidas para la prevención de riesgos están consideradas en la Ley General de Asentamientos Humanos, publicada el pasado 21 de julio de 1993, la cual establece en el artículo tercero que: *El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel de vida de la población urbana y rural, mediante...la prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanas en los centros de población.*

Asimismo, en el capítulo Estrategias del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994, se considera la necesidad de *impulsar una política de desarrollo urbano que se enfrente al desorden y a los riesgos que ponen en peligro la supervivencia o el bienestar, y que propicie una estructura urbana coherente y una apreciación colectiva de la imagen urbana.*

Con objeto de reducir riesgos, se torna indispensable definir áreas que no presenten o que por lo menos, minimicen riesgos para la ocupación urbana, así como de la observancia de la compatibilidad de los usos del suelo con actividades que presentan riesgos para la población; de esta manera, se reduce la posibilidad de que las ciudades padezcan un desastre.

Compete a la SEDESOL, como autoridad federal en materia de desarrollo urbano, promover que los planes de usos del suelo, sobre todo de aquellas localidades que forman parte del *Programa de 100 Ciudades*, tomen en cuenta los elementos técnicos y de gestión necesarios para la prevención de desastres a través de la regulación de los usos del suelo, se arraigue como consideración importante en su formulación. Para ello, la Dirección General de Desarrollo Urbano ofrece la presente Guía Práctica.

Esta Guía Práctica, no pretende substituir la elaboración de estudios profundos sobre las causas y consecuencias de los propios fenómenos que pueden poner en peligro a las ciudades, pero presenta los elementos mínimos a considerar en un primer análisis sobre riesgos y vulnerabilidad. De manera complementaria, la Dirección General de Desarrollo Urbano ofrece a las autoridades locales asistencia técnica para su implementación.

Es competencia de los gobiernos estatales y de los ayuntamientos, sumar esfuerzos en favor de la seguridad de las ciudades del país, al tomar en cuenta la prevención de desastres a través de la regulación de los usos del suelo, con medidas que sean incorporadas a los planes de Desarrollo Urbano.

La Ley General de Asentamientos Humanos señala en su artículo 9º, que los municipios tienen las siguientes atribuciones: *1. Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento de conformidad con la legislación local.*

Para llevar a cabo la identificación de la vulnerabilidad, es recomendable convocar a un grupo interdisciplinario que participe en el ámbito de su competencia. Este grupo lo pueden integrar, por ejemplo, funcionarios de unidades de protección civil, así como personal responsable de las siguientes dependencias: Comisión Nacional del Agua y organismos operadores de los sistemas de agua potable y alcantarillado; Comisión Federal de Electricidad, Pemex, uniones de gasolineros, cámaras industriales, colegios de ingenieros y arquitectos, institutos tecnológicos, universidades y cronistas, entre otros.

2. INTRODUCCION

El objetivo fundamental de la prevención de los desastres a través de la regulación del uso del suelo en la planeación urbana, es la protección de la sociedad para prever y, de ser posible, evitar el efecto destructivo que ocasiona el impacto de los fenómenos geológicos, hidrometeorológicos y químicos en los centros urbanos.

Son de particular interés las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida normal de los habitantes, las que se reserven para su expansión futura y aquellas constituidas por los elementos naturales que cumplen una función de preservación de las condiciones ecológicas de la ciudad.

Los objetivos particulares que se desean alcanzar con la identificación de las áreas de riesgo y vulnerabilidad son:

- Mitigar los efectos de los fenómenos naturales y químicos.**
- Prevenir la ocurrencia de los desastres.**
- Reducir la vulnerabilidad de los componentes urbanos (suelo, infraestructura, equipamiento, servicios y vivienda).**

Para facilitar el cumplimiento de los objetivos mencionados es recomendable llevar a cabo los siguientes pasos:

- Caracterización de los fenómenos naturales y químicos.**
- Identificación de los fenómenos presentados en el centro de población.**
- Identificación de las áreas de riesgo de origen geológico, hidrometeorológico y químico.**
- Identificación de la vulnerabilidad de los componentes urbanos.**

3. MARCO DE REFERENCIA

Para la Prevención de Desastres, se requiere contar con un marco teórico que permita conocer en detalle los aspectos y componentes que intervienen en la producción de desastres, así como unificar los criterios y homogenizar los conceptos que se utilizan en esta materia

Para definir dicho marco, es necesario analizar los tres sistemas interrelacionados que actúan en la problemática que da lugar a los desastres, como son:

El Sistema Perturbador (SP)

El Sistema Afectable (SA), y

El Sistema Regulador (SR).

SISTEMA PERTURBADOR

El Sistema Perturbador (SP) está integrado por aquellos fenómenos destructivos capaces de incidir sobre un asentamiento humano y de provocar un desastre, rompiendo el equilibrio social y económico del Sistema Afectable.

En el estudio del Sistema Perturbador se considera al peligro como una de las principales características a considerar para el desarrollo de los programas de prevención de desastres.

Estos fenómenos se clasifican, de acuerdo con su origen en cinco tipos:

1. Hidrometeorológicos

- Huracán
- Inundación
- Sequía
- Tormenta de granizo
- Helada

2. Geológicos

- Sismo
- Vulcanismo
- Maremoto
- Hundimiento del suelo
- Deslizamiento del suelo

3. Químicos

- Incendio y explosión de fuente fija
- Incendio y explosión de fuente móvil
- Fuga tóxica
- Radiación

4. Sanitarios

- Contaminación
- Epidemia
- Envenenamiento e intoxicación
- Plaga

5. Humanos

- Accidente
- Acto delictivo
- Interrupción de servicios

Para efectos de la Prevención y Mitigación de Desastres, a través de la regulación del uso del suelo en la Planeación del Desarrollo Urbano, no se contemplan en este documento los dos últimos tipos de fenómenos.

SISTEMA AFECTABLE

Este sistema está integrado por la población y los componentes del desarrollo urbano, entre los que destacan el suelo, la vivienda, el equipamiento urbano, la infraestructura y servicios, así como la vialidad y transporte, los cuales al estar expuestos a los impactos de los fenómenos destructivos, pueden sufrir daños y consecuentemente dar origen al desastre.

Para minimizar o reducir la ocurrencia de un desastre en el Sistema Afectable, inicialmente, se tiene que definir su grado de vulnerabilidad, analizando las características y resistencia de cada componente ante los daños que pueda producir cada fenómeno destructivo, para posteriormente, reducir dicha vulnerabilidad, a través del reforzamiento de la capacidad de resistencia del sistema a los daños y/o reubicación del componente urbano a sitios de bajo peligro de ocurrencia de cada fenómeno.

La vulnerabilidad se define como la medida que indica qué tan propenso es el Sistema Afectable a los daños que pueda causar el impacto de un fenómeno destructivo, ésto es, mide la facilidad con que este sistema cambia de un estado normal a uno de desastre. Esta vulnerabilidad depende de las propias condiciones y características del mismo sistema, tales como la densidad de población, tipo de construcción, características de diseño, vejez, deterioro y mantenimiento, entre otros factores.

La conjunción del peligro y la vulnerabilidad determina el riesgo, esto es, la medida de los daños esperados a que está sujeta un área, zona geográfica o el Sistema Afectable ante los impactos de un fenómeno destructivo.

SISTEMA REGULADOR

Este sistema está compuesto por las diferentes medidas, acciones, obras, lineamientos, mecanismos, leyes y reglamentos, destinados a controlar la ocurrencia de un desastre interviniendo ya sea, en el Sistema Perturbador, para neutralizar las causas que dan origen a los fenómenos naturales o, en el Sistema Afectable, para disminuir el efecto de los daños que éstos producen.

Ejemplo: Se puede ampliar la capacidad de la red de drenaje existente para evitar una inundación, desviar la zona de influencia de los posibles impactos de las calamidades, trasladar el Sistema Afectable fuera de la zona de peligro o adaptar y reforzar sus componentes, a través de la implementación de lineamientos dirigidos a prevenir y mitigar desastres, así como de la aplicación de Consideraciones y Recomendaciones para la Prevención de Desastres.

En el contexto de este estudio, los fenómenos destructivos se consideran como los acontecimientos originados por el Sistema Perturbador susceptibles de impactar al Sistema Afectable y provocar el desastre y, por tanto, afectar a los centros de población, provocar pérdidas humanas, materiales y económicas, así como de retrasar el desarrollo económico del país.

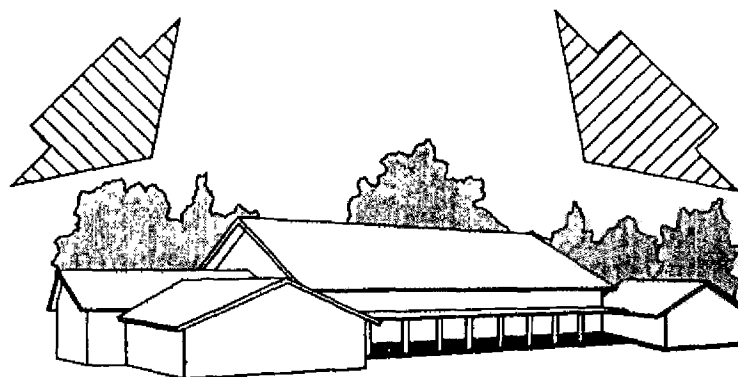
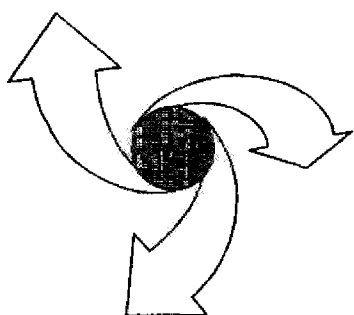
El desastre se concibe como los daños que provoca la ocurrencia de los fenómenos destructivos en un centro de población, los cuáles pueden modificar sustancialmente la estructura urbana y desajustar la estructura social, impidiendo así el cabal cumplimiento de las actividades básicas de población, alterando el funcionamiento del centro de población y, como parte de este, la prestación los servicios urbanos.

Con la prevención se busca impedir o disminuir la ocurrencia de los fenómenos destructivos, y con la mitigación se pretende disminuir los efectos de los impactos o daños que los fenómenos naturales provocan en el Sistema Afectable.

4. SISTEMAS INTERACTUANTES EN EL ESTUDIO DE LOS DESASTRES

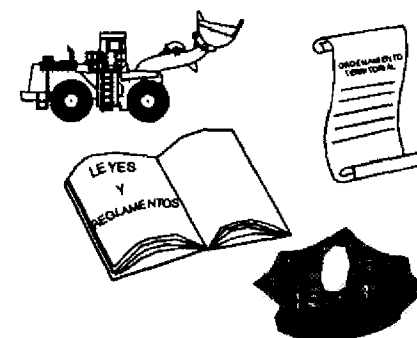
SISTEMA PERTURBADOR

Es el conjunto de fenómenos destructivos capaces de incidir sobre un asentamiento humano y de provocar un desastre, rompiendo el equilibrio social y económico del sistema afectable.



SISTEMA REGULADOR

Es el conjunto de acciones y medidas destinadas a controlar y neutralizar los fenómenos destructivos o disminuir el efecto que éstos producen.



SISTEMA AFECTABLE

Es el conjunto de componentes del centro de población, entre los que destacan el suelo, la vivienda, el equipamiento, la infraestructura o la vialidad. Mismos que pueden afectarse con la presencia de algún fenómeno.

SISTEMA PERTURBADOR

CLASIFICACION DE LOS PELIGROS CONSIDERANDO SU ORIGEN

FENOMENO

PELIGROS

DAÑOS

GEOLOGICO

SISMOS
VULCANISMO
DESLIZAMIENTO DE SUELOS
HUNDIMIENTOS Y AGRIETAMIENTOS
MAREMOTOS
FLUJOS DE LODOS

HUMANOS

- Lesiones
- Muerte

MATERIALES

- Suelo
- Infraestructura
- Equipamiento
- Servicios
- Vivienda

HIDROMETEOROLOGICO

HURACANES
INUNDACIONES
NEVADAS
GRANIZADAS
SEQUIAS
LLUVIAS TORRENCIALES
TORMENTAS ELECTRICAS
MAREAS DE TEMPESTAD
INVERSIONES TERMICAS

PRODUCTIVOS

- Actividades Económicas
- Primarias
- Secundarias
- Terciarias

ECOLOGICOS

- Alteración del Medio Ambiente
- Afectación a Agua, Tierra y Aire

QUIMICO

INCENDIOS
EXPLOSIONES
FUGAS DE SUSTANCIAS TOXICAS

SOCIALES

- Alteración del Funcionamiento Normal de la Ciudad

SISTEMA AFECTABLE

COMPONENTES URBANOS SUSCEPTIBLES AL IMPACTO DE LOS FENOMENOS DESTRUCTIVOS

VIVIENDA

- . RURAL
- . PRECARIA
- . POPULAR
- . MEDIA
- . RESIDENCIAL

INFRAESTRUCTURA

- . RED DE AGUA POTABLE
- . RED DE DRENAJE Y
ALCANTARILLADO
- . RED DE ENERGIA
ELECTRICA
- . RED TELEFONICA
- . PAVIMENTACION

VIALIDAD

- . PRIMARIA
- . SECUNDARIA
- . TERCARIA
- . PEATONAL

TRANSPORTE

- . TERRESTRE
- . AEREO
- . MARITIMO
- . FLUVIAL

EQUIPAMIENTO

- . EDUCACION
- . CULTURA
- . SALUD
- . ASISTENCIA
PUBLICA
- . COMERCIO
- . ABASTO
- . COMUNICACIONES
- . RECREACION
- . DEPORTE
- . SERV. URBANOS
- . ADMON. PUBLICA

IMAGEN URBANA

- . ZONAS PATRIMONIALES
- . MOBILARIO URBANO
- . ESPACIOS ABIERTOS
- . ZONAS HOMOGENEAS

MEDIO AMBIENTE

- . CLIMA
- . TOPOGRAFIA
- . HIDROLOGIA
- . GEOLOGIA
- . EDAFOLOGIA
- . FLORA Y FAUNA
- . AREA DE PRESERVACION

SUELO URBANO

- . USOS
- . DESTINOS
- . RESERVAS
- . PROVISIONES

SISTEMA REGULADOR

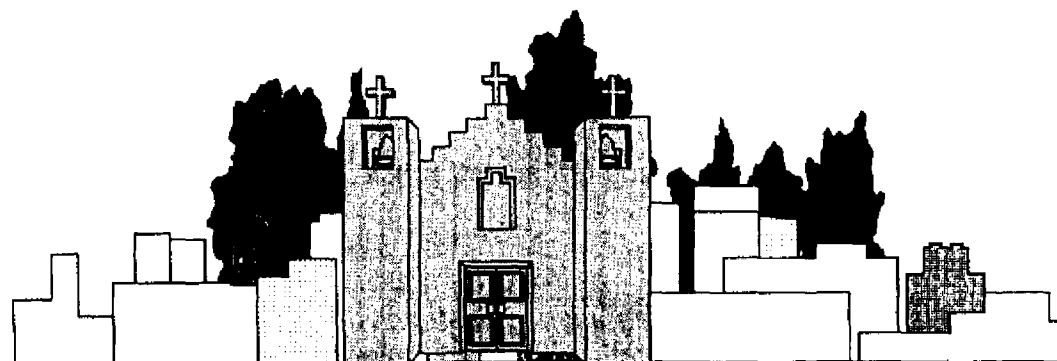
MECANISMOS	PLANEACION DEL DESARROLLO URBANO CONTROL Y REGULACION DEL USO DEL SUELO CONTROL DE LICENCIAS DE FUNCIONAMIENTO
ESTRATEGIAS	DESVIANDO LA ZONA DE INFLUENCIA DE LOS IMPACTOS TRASLADANDO EL SISTEMA AFECTABLE FUERA DE LA ZONA DE PELIGRO ADAPTANDO O REFORZANDO COMPONENTES DEL SISTEMA AFECTABLE
INSTRUMENTOS	LEYES Y REGLAMENTOS PLANES Y PROGRAMAS ORGANIZACION DE LA COMUNIDAD

MEDIDAS DE PREVENCION

- 1 *Asignación y reglamentación de los usos, destinos, proviciones y reservas de acuerdo con el grado de vulnerabilidad del suelo.*
- 2 *Establecimiento y reglamentación de los derechos de vía y zonas de amortiguamiento.*
- 3 *Reubicación del asentamiento humano o componente urbano fuera de la zona de riesgo.*
- 4 *Construcción de obras de defensa para mitigar los efectos de de los fenómenos destructivos.*
- 5 *Adaptación y/o reforzamiento de la estructura e infraestructura física del asentamiento humano.*
- 6 *Revisión y adecuación de leyes, normas y reglamentos.*
- 7 *Realización de obras y acciones de prevención de inundaciones y desastres químicos.*

5. VULNERABILIDAD

Es el grado que indica la propensión del sistema afectable a los daños que pueda causar el impacto de un fenómeno destructivo.



FACTORES QUE ACENTUAN LA VULNERABILIDAD

- ***Condiciones Geográficas y Climatológicas.***
- ***Ubicación de Asentamientos Humanos en Zonas de Riesgo.***
- ***Problemas de Tenencia de la Tierra.***
- ***Crecimiento Acelerado de las Ciudades.***
- ***Materiales y técnicas de construcción de mala calidad.***
- ***Alta Densidad de Población.***
- ***Marginalización de la Población.***
- ***Analfabetismo-Baja escolaridad.***
- ***Migración Campo-ciudad.***

C O N C E P T O S

PELIGRO

Probabilidad de ocurrencia de los fenómenos destructivos de acuerdo a las características naturales y ubicación del lugar. Se determina considerando la frecuencia de la ocurrencia y de la intensidad de un fenómeno.

RIESGO

La medida de daños esperados a que está sujeta una zona ante la presencia de un fenómeno destructivo.

FENOMENO

Todo aquel evento natural o tecnológico que por su ocurrencia, puede ocasionar alguna calamidad en centros de población.

DESASTRE

Daños que provoca la ocurrencia de los fenómenos destructivos en un centro de población, los cuales pueden modificar sustancialmente la estructura urbana y desajustar la estructura social.

CALAMIDAD

Es el acontecimiento que puede impactar al sistema afectable y transformar su estado normal o deficiente en un estado de desastre.

VULNERABILIDAD

Es la medida que indica qué tan propenso es el sistema afectable a los daños que pueda causar el impacto de un fenómeno destructivo. Mide la facilidad con que el sistema afectable cambia de un estado normal a uno de desastre.

PREVENCION Y MITIGACION

Acciones y medidas destinadas a impedir o disminuir la ocurrencia de fenómenos destructivos, así como los efectos de los daños que éstos pueden provocar en el centro de población.