

HACÍA UNA RECONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE EN ACAPULCO

Propuesta de postura de la CMIC Hacia una reconstrucción sustentable en Acapulco

- Por su ubicación geográfica el Estado de Guerrero se encuentra en una región que es considerada con riesgo, ante la presencia de sismos, inundaciones, eventos meteorológicos, la inestabilidad de laderas, entre otros.
- En los últimos 50 años (de 1973 a 2023) 14 ciclones han impactado las costas de Guerrero, siendo el huracán "Otis" el más destructivo, afectando a 47 municipios, sin embargo, solo se están atendiendo 2 municipios (Acapulco y Coyuca de Benítez) que corresponden a zonas metropolitanas.
- Hasta el 01 de noviembre, se contabilizaron 50 mil 637 viviendas y comercios afectados (el 23% habría registrado pérdida total) asimismo, se vieron afectados 373 hoteles, escuelas, entre otros.
- En el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para el 2024, no se contempló una partida presupuestal para apoyar al Estado de Guerrero.
- Los costos acumulados derivados de los desastres a nivel nacional a partir del año 2000 al 2022, han sido por un monto de \$598,293 millones de pesos.
- Para prevenir este tipo de desastres, los estados y municipios del Estado de Guerrero deben contar con un Plan de Desarrollo Urbano, donde no se permita la expansión de la mancha urbana en zonas que se encuentren identificadas de alto riesgo, lo anterior, tomando como referencia lo establecido en el Sistema del Atlas Nacional de Riesgos.
- En la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) hacemos énfasis en que debe haber una mejor planeación antes de llevar a cabo los trabajos de reconstrucción, contemplando una redensificación (reordenamiento o rediseño urbano) con un mejor cuidado en el medio ambiente, la sustentabilidad y sostenibilidad, previendo un mayor uso de materiales reciclables, que a su vez se produzcan con una menor emisión de contaminantes, impulsar el aprovechamiento de las energías renovables, las tecnologías limpias, así como dispositivos que reduzcan el consumo de agua y energía, entre otros.

ÍNDICE

Panorama

Planeación de Reconstrucción 3

Vulnerabilidad del Estado de Guerrero ante los desastres
naturales 6

Desarrollo

Reconstrucción de un Acapulco sustentable 10

Prevención

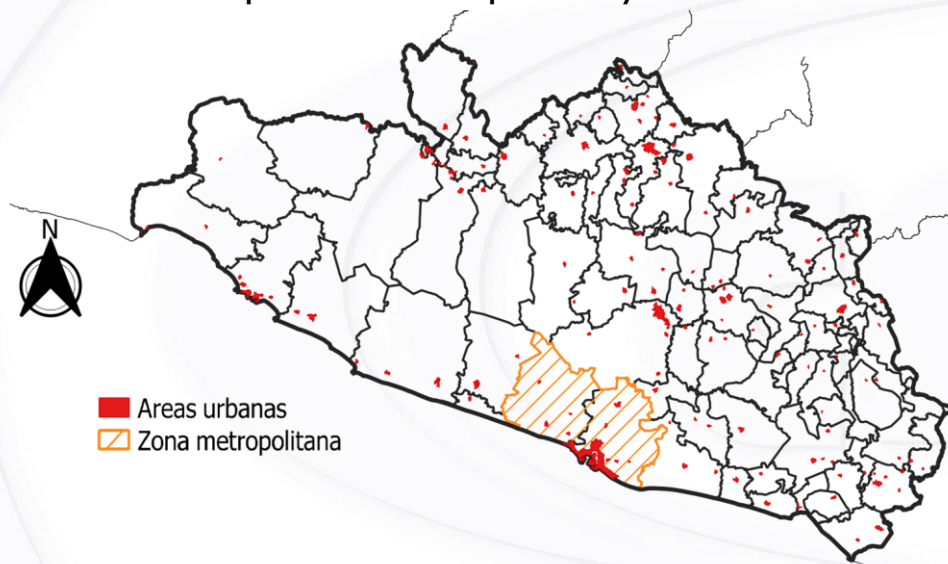
El costo de los desastres naturales 14

Panorama | Planeación de Reconstrucción

El Estado de Guerrero tiene 142 localidades urbanas y 6,627 rurales, de las cuales hay un total de 942,043 viviendas particulares habitadas, solamente el 71.6% cuenta con un piso de cemento, el 73.2% está construida con muros de tabique, block, piedra, cantera, cemento o concreto, y el 54.1% tiene losas de concreto, o a base de vigueta con bovedilla¹.

En el Mapa 1, se aprecia donde se encuentran ubicadas las áreas urbanas y la zona metropolitana.

Mapa 1. Zonas metropolitanas y urbanas



Fuente: Geotecnología en Infraestructura, Transporte y Sustentabilidad (GITS) 2017

Con respecto a los servicios básicos con los que cuentan las viviendas:

- 49.4 % disponen de agua entubada
- 98.0 % cuentan con energía eléctrica
- 53.2 % tienen drenaje conectado a la red pública

Los procesos de urbanización en el país tienen un crecimiento acelerado en las manchas urbanas, durante décadas los nuevos espacios incorporados en las periferias de los centros urbanos eran ocupados por sus habitantes con los servicios de infraestructura mínima y en algunos otros lugares con carencia total².

¹ INEGI. 2020. Información por entidad – Guerrero. Retrieved 07/11/2023 from <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gro/default.aspx?tema=me&e=12>

² Álvarez de la Torre, Guillermo, (2011). "Estructura y temporalidad urbana de las ciudades intermedias en México"

Para que se lleve a cabo un crecimiento ordenado de las ciudades, los estados y municipios deben contar con un Plan de Desarrollo Urbano, donde no se permita la expansión de la mancha urbana en zonas que se encuentren identificadas de alto riesgo. El implementar una planeación urbana ayuda a formular objetivos a medio y largo plazo para la implementación del desarrollo sostenible.

En este sentido, en la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) hacemos énfasis en que debe haber una mejor planeación antes de llevar a cabo los trabajos de reconstrucción, contemplando una redensificación (reordenamiento o rediseño urbano) con un mejor cuidado en el medio ambiente, la sustentabilidad y sostenibilidad, previendo un mayor uso de materiales reciclables, que a su vez, en sus procesos de producción se emitan menos contaminantes, bajos costos en su mantenimiento, impulsar el aprovechamiento de las energías renovables, las tecnologías limpias, así como dispositivos que reduzcan el consumo de agua y energía, entre otros.

Asimismo, sugerimos que se debe impulsar que las viviendas, comercios, hoteles, etc., deben contar con un seguro para prevenir y proteger sus bienes de los daños que pudiesen ocasionar los fenómenos naturales, y que dichas aseguradoras al momento de otorgar la indemnización exijan que el proceso de reconstrucción se utilicen los criterios anteriormente mencionados (materiales reciclables, con un menor costo de mantenimiento, amigables con el medio ambiente)

Con una adecuada planeación, se obtiene un mejor provecho de los presupuestos estatales y municipales, y equilibra las demandas de crecimiento con la necesidad de proteger el medio ambiente que permita la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, a fin de determinar, organizar y mejorar los espacios urbanos y establecer la estrategia de desarrollo urbano sustentable, ordenado e integral.

El continuar utilizando los sistemas constructivos tradicionales, no se permitirá disminuir la degradación del ambiente y el uso de los recursos naturales, por lo que se debe contemplar la vulnerabilidad del cambio climático en la región, y los problemas ya existentes, para transitar a una construcción más sustentable.

Tan solo la industria de la construcción es una de las causantes de las afectaciones al medio ambiente, ya que:

- Consume la mitad de los recursos naturales
- Consume el 34% de la energía obtenida
- Genera entre el 37% y 40% de los gases de efecto invernadero
- Produce el 30% de los residuos sólidos

La adopción del uso de ecotecnias debe estar enfocada a la construcción de infraestructuras sostenibles, que articule las funciones ecológicas entre los ecosistemas, el suelo rural y urbano, partiendo desde el sector económico, social y cultural, y que de pauta a la aplicación de acciones en viviendas y edificaciones sea disminuyendo su huella de carbono.

En el desarrollo o implementación de una construcción sustentable se debe considerar el impacto que pueda tener en el uso de los recursos naturales y los servicios, que a su vez, se traduce a una mejor gestión de la calidad de los productos que se fabrican, así como la identificación de las afectaciones que genera esta actividad.

De acuerdo con un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en 2019, el consumo global de materias primas casi se duplicará para el 2060, a medida que la economía va en expansión y los niveles de vida aumentan, duplicando la sobrecarga ambiental. Asimismo, la GlobalABC³, indica que los materiales como el cemento, acero y aluminio son responsables del 23% de las emisiones globales.

Muchos de los materiales que se utilizan en la construcción, dependen de procesos extractivos que consumen recursos naturales o que en su proceso de fabricación emiten contaminantes que perjudican a la sociedad, afectan el medio ambiente generando pérdida de biodiversidad y contribuyen con el cambio climático, ocasionando que los eventos meteorológicos sean cada vez más recurrentes y aumentando el riesgo de que se presenten desastres naturales.

Contar con una planeación urbana, nos ayuda a mejorar las condiciones de vivienda, el desarrollo económico dentro de un área determinada para alcanzar objetivos sociales, y permite la creación de un marco de colaboración entre los gobiernos locales, el sector privado y el público en general, además de trabajar para la mitigación del cambio climático. Se minimiza la generación de residuos y se maximiza el cumplimiento de la normatividad, encontrando soluciones adecuadas y sostenibles.

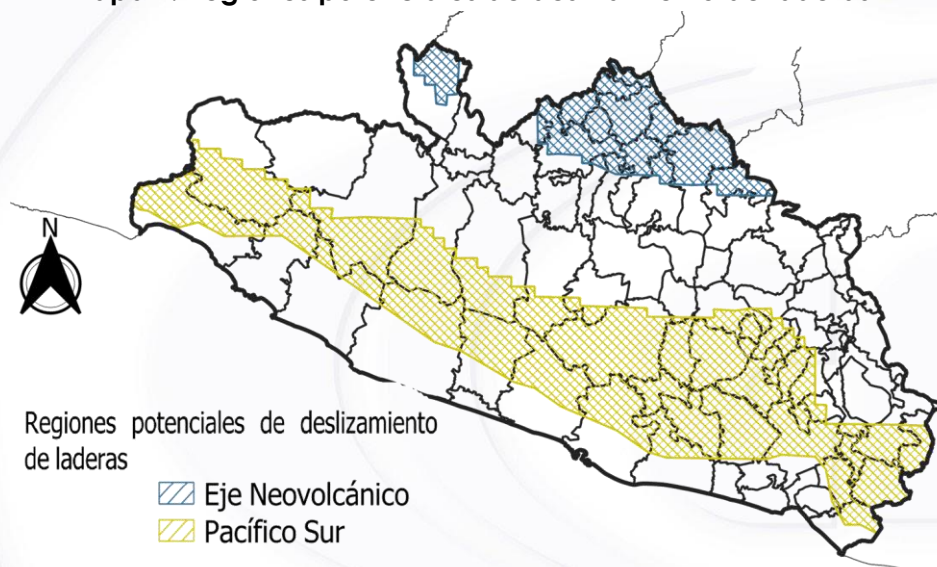
Es por esto, que se debe promover un desarrollo urbano ordenado y sostenible que permita el acceso a los servicios públicos y de salud, propiciando las condiciones de convivencia en espacios públicos ecológicos, disminuyendo la contaminación ambiental, tomando como referencia el Sistema del Atlas Nacional de Riesgos, lo anterior, para prevenir desastres, afectaciones a la población y la infraestructura.

³ GlobalABC, (2020). Situación mundial de los edificios y la construcción de 2020. Retrieved 07/11/2023 from https://globalabc.org/sites/default/files/2021-02/Buildings-GSR-2020_ES_SPANISH.pdf

Panorama | Vulnerabilidad del Estado de Guerrero ante los desastres naturales

Tomando como referencia el Estado de Guerrero cuenta con 81 municipios, de los cuales, de acuerdo al Mapa 2, el 71% (58 municipios) se encuentra en regiones consideradas con riesgo potencial de deslizamiento de laderas que son generadas por la deforestación, lluvias intensas, presencia de sismos, etcétera.

Mapa 2. Regiones potenciales de deslizamiento de laderas

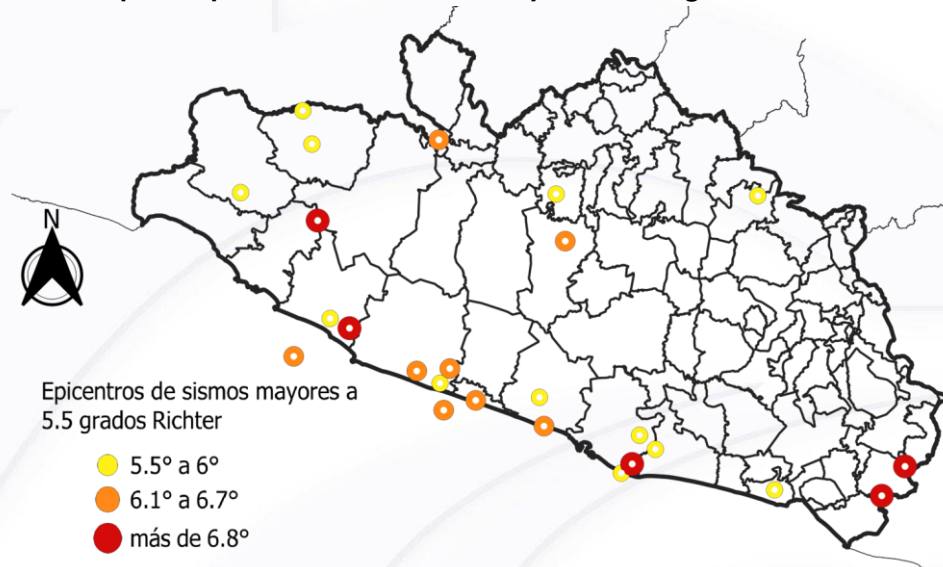


Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) 2015

Para efecto de prevenir el deslizamiento de laderas en caminos y carreteras, en el mercado existen bloques de concreto ensamblables (tipo legos) que pueden utilizarse como muros de contención, que coadyuvan a reducir la explotación de los recursos naturales, ya que son fabricados con agregados reciclados (arena y grava).

Otro de los fenómenos naturales más recurrentes en el estado, son los sismos, donde se han registrado alrededor del 25% de los eventos a nivel nacional. Tan solo en 4 municipios que comprenden zonas turísticas y metropolitanas (Acapulco de Juárez, Zihuatanejo de Azueta, Petatlán y Ometepe) han sido epicentro de sismos mayores a 6.8 grados (Ver Mapa 3) y esto es esencialmente por la placa de Cocos se está metiendo por debajo de la placa de Norteamérica.

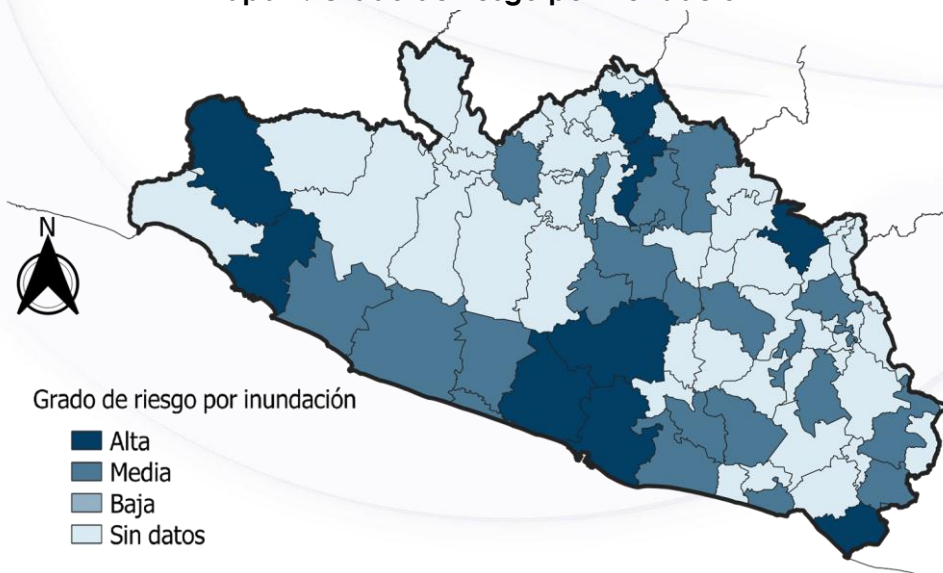
Mapa 3. Epicentros de sismos mayores a 5.5 grados Richter



Fuente: Servicio Sismológico Nacional (SSN) 2023

El Mapa 4, muestra las zonas de alto riesgo por inundación, como los municipios de Coahuayutla de Jose María Izazaga, Olinalá, Cuajinicuilapa, Chilpancingo de los Bravo, Taxco de Alarcón, Iguala de la Independencia, Coyuca de Benítez y Acapulco de Juárez, siendo los dos últimos pertenecientes a la zona metropolitana.

Mapa 4. Grado de riesgo por inundación



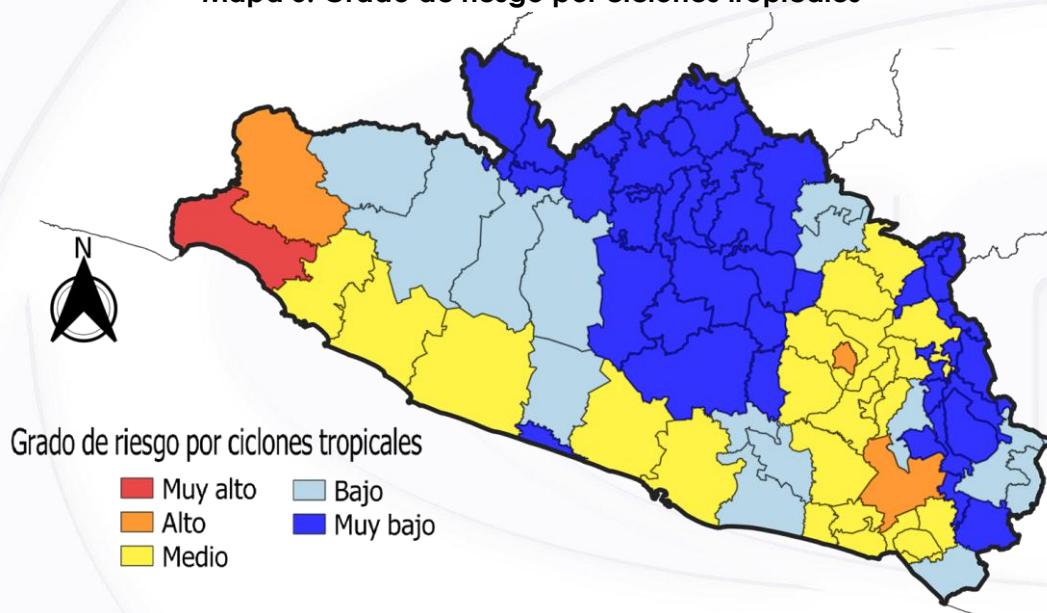
Fuente: CENAPRED, 2015

Cuando hablamos de inundaciones, en este caso no solamente lo abordamos por la presencia de lluvias, sino también por la pendiente del terreno, acumulación de escurrimiento y retención máxima de humedad del suelo.

Para su prevención, se debe contar con un sistema de canalización de las aguas en las ciudades que posteriormente permita su tratamiento y potabilización.

Asimismo, la presencia de los fenómenos meteorológicos como los ciclones, son recurrentes en el estado, donde Acapulco tiene un grado de riesgo medio (Ver Mapa 5)

Mapa 5. Grado de riesgo por ciclones tropicales



Fuente: CENAPRED, 2015

Para ayudar a contrarrestar el impacto de los ciclones, proponemos que en las construcciones se instalen dispositivos que protejan la cancelería, y que sean más resistentes, asimismo, para disminuir la generación de residuos, proponemos que se utilicen productos que puedan ser reutilizados para minimizar la generación de residuos, y que requieran poco mantenimiento, que sean permeables, etc.

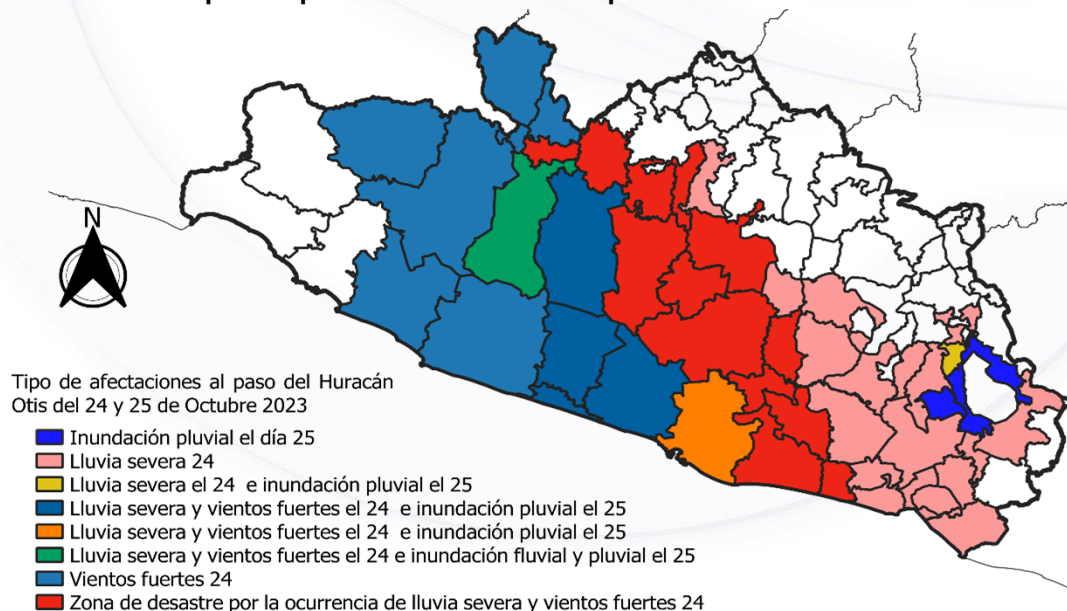
Cabe mencionar, que de los 258 ciclones que se tienen registrados de 1970 a 2022 y que han impactado en México, 12 tocaron tierra en el estado de Guerrero, y 36 más causaron afectaciones (aunque hayan impactado en otra entidad federativa) aunado a lo anterior, en el mes de octubre de 2023, se sumaron los ciclones "Max" y "Otis".

Cada año se ha presentado un aumento en la presencia de los eventos meteorológicos, convirtiéndose en más frecuentes, prolongados e intensos, lo anterior, es confirmado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y señala que el principal culpable es el cambio climático.

El cual, se está convirtiendo en una amenaza para nuestro bienestar y salud, y la del planeta. Los fenómenos meteorológicos extremos alcanzan valores nunca antes observados y aumentan al mismo tiempo que lo hace el calentamiento global. El ascenso de temperaturas se acerca de forma muy peligrosa a los 1,5 grados que el Acuerdo de París establecía como límite. Un ejemplo de la intensificación de los eventos meteorológicos es lo ocurrido el 25 de octubre de 2023 en el estado de Guerrero, donde el huracán Otis tocó tierra como huracán categoría 5, dejando a su paso daños económicos y sociales.

De acuerdo a lo emitido el 2 de noviembre del 2023 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) se declararon como zona de desastre 47 municipios del estado de Guerrero (Ver Mapa 6) por la ocurrencia de lluvia severa, vientos fuertes, inundación fluvial y pluvial, sin embargo, en el Plan de General de Reconstrucción y Apoyo a la Población Afectada en su primera etapa, emitido por el Gobierno Federal, sólo se enfocó en la atención de los municipios que corresponden a zonas metropolitanas (Acapulco y Coyuca de Benítez) lo anterior, lo confirma la nota aclaratoria publicada el 03 de noviembre en el DOF, donde solo se reconoce como zona de desastre a los municipios de Acapulco de Juárez y Coyuca de Benítez.

Mapa 6. Tipo de afectaciones al paso del huracán "Otis"



Fuente: Elaboración propia con datos del DOF (2023)

Desarrollo | Reconstrucción de un Acapulco sustentable

Tan solo para atender la emergencia derivado del impacto del huracán "Otis" en Acapulco y Coyuca de Benítez en el Estado de Guerrero, en la primera etapa de reconstrucción se consideraron las siguientes acciones⁴:

- Apoyo para viviendas
- Apoyo para locales comerciales
- Plan de Recuperación de Infraestructura Urbana
- Rehabilitación de infraestructura carretera
- Recuperación de la infraestructura de energía eléctrica por parte de la CFE
- Nuevo apoyo a todas las escuelas a través del programa La Escuela es Nuestra

El Gobierno Federal informó que hasta el 01 de noviembre se habían censado 50 mil 637 viviendas y comercios afectados (con cifras preliminares, el 23 por ciento habría registrado pérdida total) asimismo, se vieron afectados 373 hoteles, escuelas, entre otros. Para dimensionar las afectaciones del huracán "Otis", en la Imagen 1 y 2 se muestra un mapa donde se señalan las zonas donde se registraron inundaciones, daños y destrucciones:

Imagen 1 y 2. Afectaciones del huracán "Otis" al Puerto de Acapulco



Fuente: Copernicus, 2023

⁴ Presidencia de la Republica, (2023). Inicia plan de reconstrucción en Guerrero por 61 mil 313 mdp: presidente AMLO. Retrieved 07/11/2023 from <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/inicia-plan-de-reconstruccion-en-guerrero-por-61-mil-313-mdp-presidente-amlo?idiom=es>

Se necesita frenar este calentamiento global y, con ello, el cambio climático a través de pequeñas acciones individuales y de políticas que aporten soluciones innovadoras donde las comunidades estén en el centro de la acción.

El sector de la construcción debe promover el uso de materiales que tengan una huella de carbono más baja y facilitar la reutilización o el reciclaje, y priorizar el uso de energías renovables, la ampliación de tecnologías innovadoras y la transformación de los mercados regionales a través de códigos de construcción, la certificación y etiquetado de productos ecológicos, y la educación de arquitectos, ingenieros y constructores sobre prácticas circulares. Es por esto, que se debe impulsar que en toda etapa de diseño de los proyectos y en el proceso de reconstrucción de Acapulco, se contemple:

- Un mayor uso de las energías renovables
- El uso de tecnologías limpias y soluciones sustentables
- La instalación de dispositivos que reduzcan el consumo de agua y energía
- La captación de agua pluvial
- Un adecuado manejo de los residuos (economía circular)
- Entre otros.

Lo anterior, con la finalidad de conducir el desarrollo de los proyectos hacia emisiones netas cero-carbón (Net-Zero) durante su ciclo de vida. Es por esto, que se debe llevar a cabo una correcta selección de los materiales que se usarán en los proyectos, considerando el impacto que tendrá en todo su ciclo de vida, con el objetivo de contribuir a un mejor cuidado del medio ambiente.

La transición del sector de la construcción hacia una economía circular va a requerir que las cadenas productivas cambien sus procesos de producción para reducir las emisiones de carbono, es por ello, que la CMIC sugiere la migración a la eliminación de la dependencia de los materiales tradicionales y el repensar la estructuración de las nuevas construcciones que busquen crear un medio ambiente saludable asentado en los principios ecológicos, enfocados en la conservación, reutilización, reciclaje, protección de la naturaleza y creación de materiales no tóxicos y de alta calidad. En la siguiente tabla, se enlistan de forma enunciativa más no limitativa, diversos productos que cuentan con estos criterios:

	Térmico	Reciclable	Puntos LEED	Disminución CO2	Permeable	Ahorro eléctrico	Ahorro de gas	Seguridad	Durabilidad	Purificación del aire	Aprovechamiento del Agua	Poco Mantenimiento
Bloques de concreto ensamblable elaborados con agregado reciclado (arena y grava).		✓										
Plantas potabilizadoras encargadas de mejorar la calidad del agua de pozos, ríos, lluvia, mar y plantas de tratamiento.			✓								✓	
Mallas anticiclónicas capaces de soportar vientos de 385 km/h, bloquea el 97% de los vientos de lluvia								✓				✓
Tablaroca fabricada con materiales reciclados y con procesos de fabricación que reducen las emisiones de CO2.		✓	✓	✓								
Láminas fabricadas a partir de compuestos de polietileno reciclado y mezclas de polialumino obtenidos del reciclaje	✓	✓	✓						✓			✓
Placas de vidrio reciclado, utilizado para fachadas, muros, pisos	✓	✓	✓			✓						
Compuesto de madera y plástico (WPC) para sustituir el uso de la madera tradicional, aplicable en pisos y fachadas, no se deforma con la humedad	✓	✓	✓						✓			✓
Estucos que ayudan a la limpieza del aire, son autolimpiables con el agua de lluvia			✓							✓		✓
Concretos permeables utilizados para pisos y pavimentos entre otros usos.			✓		✓						✓	
Molde ensamblables fabricados con plástico 100% reciclable, para la construcción de estacionamientos, vialidades secundarias, banquetas, etc., que coadyuva a la filtración del agua al subsuelo		✓	✓		✓				✓		✓	
Plantas de tratamiento de aguas para la recuperación y reutilización del agua											✓	
Películas de control solar para ventanas, además, ayuda a mantener unido el vidrio en caso de desastres naturales	✓		✓			✓		✓				

	Térmico	Reciclable	Puntos LEED	Disminución CO2	Permeable	Ahorro eléctrico	Ahorro de gas	Seguridad	Durabilidad	Purificación del aire	Aprovechamiento del Agua	Poco Mantenimiento
Cemento de uso estructural, que en su proceso de producción reduce las emisiones de CO2				✓								
Morteros para trabajos de albañilería, que en su proceso de producción reduce las emisiones de CO2				✓								
Pinturas con propiedades y procesos sustentables, así como resistencia a químicos o agua.			✓						✓			✓
Calentadores solares			✓			✓	✓					
Colectores para calentar el agua de albercas y jacuzzis			✓			✓	✓					
Celdas solares utilizadas para el aprovechamiento y transformación de la energía solar en energía eléctrica		✓	✓			✓						
Sistemas fotovoltaicos utilizados en elementos integrados o autónomos que garanticen el aprovechamiento de la energía solar		✓	✓			✓						
Sistema de captación de agua pluvial encargado de recolectar, almacenar, filtrar y utilizarla para el uso sanitario, riego, entre otros			✓							✓	✓	
Sistema de iluminación inteligente, como son: lámparas ahorradoras, sensores de movimiento, control de intensidad lumínica, entre otras.		✓	✓			✓			✓			
Sistemas ecológicos encargados de la descomposición de materia orgánica (Biodigestores), generando biogás para uso doméstico y biofertilizante utilizado como composta para jardines o campos			✓				✓				✓	
Sistemas de vidrios fotovoltaicos que cumplen dos funciones, como material envolvente de la construcción y como generador de energía			✓			✓						
Instalación de muros o azoteas verdes ayudando a purificar el aire y regular la temperatura	✓		✓		✓	✓				✓	✓	

Prevención | El costo de los desastres naturales

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) los costos acumulados derivados de los desastres a nivel nacional a partir del año 2000 al 2022 han sido por un monto de \$598,293 millones de pesos (Ver Gráfica 1)

Gráfica 1. Evolución de los costos de los desastres del año 2000 a 2022



Fuente: CENAPRED | Resumen Ejecutivo: Impacto Socioeconómico de los Desastres en México durante 2022, junio de 2023. *El monto correspondiente al 2021 se corrigió, en el informe ejecutivo del 2022 indicaba un importe de 15,334 mdp, sin embargo, en el estudio del 2021 se estableció que fue de 15,354 mdp

Es por esto, que hacemos un llamado al Gobierno Federal, Estatal y Municipal, de la importancia de considerar una mejor planeación, para evitar que los asentamientos o la mancha urbana se extienda en regiones donde se presentan frecuentemente los fenómenos naturales, ya que si no tomamos las medidas necesarias para evitar este tipo de desastres, se seguirán perdiendo vidas humanas y la inversión que se realice para el levantamiento o reactivación de las regiones donde se presentan los desastres, será en vano, ya que se seguirán presentando estos acontecimientos en un futuro.