



FASE 5. PROPUESTAS DE ESTUDIOS, OBRAS Y ACCIONES

Las obras y acciones que a continuación se presentan son producto del análisis de cada uno de los peligros analizados en este Atlas. Su intención es dar a las autoridades del municipio de Comala, algunas herramientas para la reducción de la vulnerabilidad y la mitigación de los riesgos de origen geológico e hidrometeorológico.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS

5.1 VULCANISMO

Las obras propuestas para el riesgo volcánico por lahares se basan en el saneamiento periódico de los cauces de los ríos que cruzan el municipio. Esto simplemente es una acción preventiva previa a la temporada de lluvias, pues los lahares pueden dispararse principalmente en esta época. A diferencia de otros volcanes, el volcán de Fuego de Colima no tiene un glaciar que pueda ser fundido por una erupción y cause un lahar que arrase el valle. Sin embargo, durante la temporada de lluvias son varios eventos de este tipo que descienden por las barrancas y su dimensión estará potenciada debido a la cantidad de lluvia presente en el momento y al material existente diseminado en las barrancas y cauces producto de las erupciones registradas en los meses previos, principalmente lava y cenizas.

Ante una erupción volcánica grande, como las que han ocurrido en otros siglos en el volcán de Fuego de Colima, pueden esperarse pérdidas casi totales de bienes; por lo que la única forma de proteger la vida humana es por medio de evacuaciones preventivas. Dentro de las acciones que se proponen están las de establecer campañas de información a la población sobre los peligros volcánicos y sus consecuencias, y realizar simulacros de evacuación, toda vez que una población bien informada y entrenada, tendrá una mejor capacidad de respuesta ante este tipo de fenómenos.

Asimismo, se deberá reglamentar la no construcción cerca de las barrancas que descienden del volcán y sobre los antiguos cauces de ríos y barrancas por donde puede correr material producto de la erupción, como un flujo de lodo y rocas.

Ante un escenario de lluvia de ceniza se deberá poner en práctica lo siguiente:

- Sepa anticipadamente qué es lo que se puede esperar y cómo enfrentarlo; eso hará manejable la situación.
- En las áreas con ceniza, use máscaras para el polvo y lentes con protecciones para los ojos. Si usted no tiene una máscara para polvo, use un pañuelo o tela húmeda. De preferencia no use lentes de contacto.
- Tanto como sea posible, mantenga la ceniza fuera de casas-edificios, maquinaria, suministros de agua, aire acondicionado, drenajes, cañerías, alcantarillas, etc.
- Permanezca dentro de su casa o habitación para minimizar la exposición – especialmente si usted padece de enfermedades respiratorias.
- Minimizar los viajes. Manejar durante una lluvia de ceniza es arriesgado para usted y su automóvil.
- No sature las líneas telefónicas con llamadas que no sean de emergencia.
- Use su radio para recibir información sobre la caída de ceniza y lo que debe hacer.

¿Qué hacer antes de una lluvia de ceniza?

Mientras se encuentre en un automóvil, en su casa, trabajando o jugando, usted siempre debe estar preparado. La lluvia intermitente de ceniza y la re-suspensión de ceniza en la tierra pueden continuar durante semanas o meses.

En casa:

Guarde en su casa y oficina estos artículos que le serán de utilidad en caso de cualquier emergencia por peligros naturales:



- Máscara para polvo y repuestos.
- Suficiente comida no-perecedera al menos para tres días.
- Suficiente agua potable al menos para tres días (4 litros por persona por día)
- Plástico autoadherible para envolver (para proteger los aparatos electrónicos)
- Botiquín de primeros auxilios y medicinas regulares.
- Una radio de pilas con paquetes de baterías extras.
- Linternas con baterías extras.
- Madera extra, si usted tiene chimenea o estufa de madera.
- Frazadas o mantas extras y ropa de abrigo.
- Suministros de limpieza (escoba, aspiradoras, palas, etc.)
- Pequeñas cantidades de dinero en efectivo extra (los cajeros automáticos pueden no funcionar)

Los niños

- Explíqueles qué es un volcán y qué deben esperar y hacer si llueve ceniza.
- Que conozcan el plan de emergencia de su escuela.
- Tener disponibles juegos actividades de mesa.

Los animales domésticos

- Guardarles comida extra y agua para beber.
- Mantener medicinas extras a la mano.
- Guarde sus animales bajo techo, si es posible.

El automóvil

- Cualquier vehículo puede ser considerado una segunda vivienda móvil. Lleve siempre algunos artículos que le sean de utilidad en caso de retrasos, emergencias, o fallos mecánicos.
- Use máscaras del polvo y lentes con protección para los ojos.
- Mantas extras y ropa de abrigo
- Comida de emergencia y agua para beber.
- Suministros de emergencia: botiquín de primeros auxilios, linterna, extintor de incendios, toma de corriente, señales luminosas, cerillos, y un manual de supervivencia, etc.
- Lona impermeable y soga gruesa para remolque.
- Filtros extras de aire y aceite, aceite extra, repuestos del limpia parabrisas y líquido limpiador del parabrisas.
- Teléfono celular con batería extra.

¿Qué hacer durante y después de una caída de ceniza?

En casa:

- Cierre puertas, ventanas. Ponga toallas húmedas en los umbrales de las puertas y donde se originen corrientes de aire; ponga cinta en las ventanas por donde pueden entrar corrientes de aire.
- Humedezca la ceniza en patios, jardines y calles para reducir la re-suspensión.
- Poner tapaderas encima de los tubos de desagües (en las canaletas).



- Proteja los electrodomésticos sensibles al polvo.
- Partiendo del hecho que la mayoría de los techos no pueden soportar más de 10cm de ceniza mojada, mantenga los techos libres de gruesas acumulaciones. Una vez que la lluvia de ceniza ha parado, barra o limpie con pala la ceniza de los techos, tejados y canaletas. Lleve su máscara para polvo y tenga precaución en escaleras de mano y tejados.
- Quítese la ropa en el exterior antes de entrar a su casa. Cepille, sacuda y ponga a remojar la ropa impregnada con ceniza antes de lavarla.
- Si existe ceniza en su agua, déjela asentar, y después, use el agua pero de preferencia no la beba. En casos raros dónde hay mucha ceniza en el suministro de agua, no use su lavaplatos o lavadora.
- Usted puede comer las verduras que se cultivan en su jardín, pero lávelas primero.
- Para el polvo puede usar la aspiradora en lugar de trapos o telas para el polvo que pueden ponerse abrasivas y rayar sus muebles.
- Use una radio con pilas para recibir la información.

Los niños

- Siga las instrucciones escolares para el cuidado de los niños en la escuela.
- Mantenga a los niños dentro de habitaciones cerradas; no fomente juegos activos en escenarios con polvo. Las máscaras del polvo no ajustan bien en niños muy pequeños.

Los animales domésticos

- Guarde los animales domésticos dentro. Si logran salir cepíllelos o aspírelos antes de permitirles entrar.
- Asegúrese de que el ganado tenga comida y agua limpia.
- No fomente actividades en zonas polvorientas.

El automóvil

- Si es posible, no maneje; la ceniza causa daños a los vehículos.
- Si usted debe manejar, maneje despacio, use los faros de automóvil, y use suficiente líquido limpiador de parabrisas.
- Cambie el aceite, filtros de aceite, y filtros de aire frecuentemente (cada 80 a 160 km) en ceniza densa, es decir, menos de 15 metros de visibilidad (cada 800 a 1600 km con ceniza ligera).
- No maneje sin un filtro de aire. Si usted no puede cambiar el filtro de aire, límpielo soplando el aire a presión de dentro hacia fuera.
- Si el automóvil tarda en encender o fallan los frenos, empuje el coche a un lado del camino para evitar ser golpeado por otros vehículos. Quédese en su automóvil.

¿Qué hacer durante el período de limpieza general?

- Minimice el manejar vehículos y otras actividades que remuevan la ceniza.
- Remueva la ceniza tanto como pueda de las áreas más frecuentemente usadas. Limpie de arriba hacia abajo utilizando una mascarilla para polvo.
- Antes de barrer, humedezca la ceniza para evitar el levantamiento. Tenga cuidado de no dejar la ceniza dentro de alcantarillas, desagües, cañerías drenajes pluviales, etc.
- Use el agua de forma económica. El uso inadecuado de agua para la limpieza puede reducir el suministro público de esta.
- Proteja los electrodomésticos y microcomponentes (por ejemplo, computadoras, maquinaria, etc.) hasta que el ambiente quede libre de ceniza.
- Solicite consejo de las autoridades sanitarias con respecto a la eliminación de la ceniza volcánica en su comunidad.
- La ceniza húmeda puede ser resbalosa. Tenga cuidado cuando suba escaleras y techos.
- Establezca el cuidado de los niños para auxiliar a los padres involucrados en la limpieza general.

Como medida general se deberán establecer programas permanentes de vigilancia volcánica y recursos destinados para ello, toda vez que el monitoreo de un volcán activo es la única herramienta con la que se pueden hacer diagnósticos y pronósticos de la actividad que pueden poner en alertamiento preventivo a las autoridades y la población civil.



5.2 SISMOS

Recomendaciones generales para reforzar viviendas.

Para reforzar viviendas construidas con materiales y métodos tradicionales de la región, de mediana a baja calidad, se recomiendan las siguientes acciones:

- Identificar los muros carentes de confinamiento.
- Colocar elementos estructurales verticales de concreto armado (castillos):
 - En todas las esquinas de la vivienda.
 - En las intersecciones de muros.
 - A una distancia no mayor de 3 m entre ellos.
 - En el perímetro de puertas y ventanas.
- Colocar elementos estructurales horizontales de concreto armado (cadenas, vigas):
 - En el desplante del muro.
 - El siguiente elemento horizontal se debe colocar a una distancia que no sea mayor a 10 veces el espesor del muro.
 - Y en el cerramiento del muro para recibir la cubierta de la vivienda.

Considerar para el reforzamiento de la vivienda:

- Apuntalar los muros.
- Anclar los castillos por lo menos 60 cm en la cimentación.
- En los traslapes de acero, garantizar por lo menos en éste 40 veces el diámetro del acero usado en los elementos.
- Considerar en espacios con claros mayores a 3 x 3 metros la colocación de trabes.
- Reforzar muros que presentan fisuras con malla electro soldada o similar, clavos y mortero a base de cemento - arena por ambas caras del muro.
- Colocar el tinaco sobre los muros de carga.
- Procurar un mantenimiento periódico a la vivienda pintura, impermeabilización, reparar fugas de agua con la finalidad de conservar los materiales la vivienda en el mejor estado posible.

Obras y acciones para construir vivienda resistente a sismo.

- Impulsar en el municipio la creación de un manual gráfico con criterios generales para la autoconstrucción de vivienda, de acuerdo a las características de la zona (suelo, clima, materiales, etc.).
- No construir vivienda en los márgenes de los ríos y en las proximidades de las vías del ferrocarril.
- Fomentar entre los Colegios y Facultades de Ingenieros Civiles y/o Arquitectos a manera de servicio social el asesoramiento para la autoconstrucción de viviendas.
- En el caso de vivienda de interés social, reglamentar que el avance de cada etapa de la edificación, sea validada por personal capacitado a efectos de permitir el avance al constructor a la etapa siguiente.
- Crear cuadros de inspección con profesionales con el perfil adecuado para detectar fallas y emitir recomendaciones para la correcta construcción y ejecución de la vivienda.
- Instrumentar el presente, a categoría de reglamento, con la finalidad que sea considerado su consulta y aplicación como requisito para la construcción de fraccionamientos y/o viviendas particulares.



5.3 TSUNAMIS

Este fenómeno no aplica en el municipio de Comala.

5.4 INESTABILIDAD DE LADERAS (FLUJOS, CAÍDOS O DERRUMBES, HUNDIMIENTOS, SUBSIDENCIA, AGRIETAMIENTOS)

De acuerdo con la metodología se establecieron valores que corresponden a zonas de peligro que ameritan medidas de amortiguamiento y de monitoreo como son aspectos de reforestación y sistemas de vigilancia, especialmente en la época de lluvias.

Existen unas series de medidas geotécnicas mediante sistemas de vigilancia en litologías como arcillas que podrían proporcionar un alertamiento a las autoridades correspondientes para minimizar los efectos de un fenómeno que provoque inestabilidad de pendientes.

Es muy importante iniciar con una recopilación de información oficial que describa los fenómenos relacionados con la inestabilidad de laderas, pues actualmente no se cuenta con una base de datos que describa la ocurrencia de este fenómeno en el municipio de Comala.

Evitar construcciones de vivienda e infraestructura en las zonas de mayor peligro.

Tabla 5.1. Propuesta de obras y acciones de los fenómenos geológicos en el municipio de Comala.

PROPUESTAS DE OBRAS Y ACCIONES DE LOS FENÓMENOS GEOLÓGICOS				
FENÓMENOS/ RIESGOS	UBICACIÓN	CAUSA	OBRA O ACCIÓN PROPUESTA	OBSERVACIONES
Volcánico	Municipio de Comala	Lahares en barrancas y ríos.	Saneamiento de cauces de ríos y reglamentar la no construcción cerca de las barrancas que descienden del volcán y sobre los antiguos cauces de ríos y barrancas por donde puede correr material producto de la erupción, como flujo de lodo y rocas.	Esto simplemente es una acción preventiva previa a la temporada de lluvias, pues los lahares pueden dispararse principalmente en esta época
Volcánico	Municipio de Comala	Caída de ceniza.	Campaña de información de qué hacer en caso de caída de ceniza.	
Volcánico	Municipio de Comala	Erupción volcánica	Simulacro de evacuaciones	Ante una erupción volcánica grande, como las que han ocurrido en otros siglos en el volcán de Fuego de Colima, pueden esperarse pérdidas casi totales de bienes; por lo que la única forma de proteger la vida humana es por medio de evacuaciones preventivas
Sismo	Asentamientos Irregulares en zonas de peligro.	Autoconstrucción de vivienda.	No construir vivienda en los márgenes de los ríos y en las proximidades de las vías del ferrocarril.	
Sismo	Viviendas de baja calidad.	Autoconstrucción de vivienda.	Fomentar entre los Colegios y Facultades de Ingenieros Civiles y/o Arquitectos a manera de	



			servicio social el asesoramiento para la autoconstrucción de viviendas	
Sismo	Viviendas de baja y media calidad.	Falta de supervisión, deficiencia en la calidad y métodos de construcción empleados.	En el caso de vivienda de interés social, reglamentar que el avance de cada etapa de la edificación, sea validada por personal capacitado a efectos de permitir el avance al constructor a la etapa siguiente	
Sismo	Viviendas de baja y media calidad.	Falta de supervisión, deficiencia en la calidad y métodos de construcción empleados.	Crear cuadros de inspección con profesionales con el perfil adecuado para detectar fallas y emitir recomendaciones para la correcta construcción y ejecución de la vivienda	
Sismo	Asentamientos en zonas de riesgo.	Asentamientos irregulares.	Instrumentar el Atlas de Riesgos del Municipio de Comala, a categoría de reglamento, con la finalidad que sea considerado su consulta y aplicación como requisito para la construcción de fraccionamientos y/o viviendas particulares.	
Tsunami	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Inestabilidad de laderas	Localidad 1 N 19° 28' 37.4" W 103° 42' 16.2" Localidad 2 N 19° 28' 18.7" W 103° 42' 22.6" Localidad 3 N 19° 28' 8.9" W 103° 42' 27.0" Localidad 4 N 19° 28' 3.1" W 103° 42' 38.4" Localidad 5 N 19° 28' 3.2" W 103° 42' 47.5" Localidad 6 N 19° 27' 29.8" W 103° 42' 50.9" Localidad 7 N 19° 27' 20.4" W 103° 42' 51" Localidad 8	Daños a infraestructura vial y accidentes de vehículos.	Establecer medidas de mitigación mediante reforestación de cobertura vegetal, canalizaciones de arroyos, así como obras geotécnicas para evitar la erosión y establecer controles estrictos en la urbanización de las zonas analizadas.	De acuerdo con la metodología se establecieron valores que corresponden a zonas de alto peligro que ameritan medidas de amortiguamiento y de monitoreo como son aspectos de reforestación y sistemas de vigilancia, especialmente en la época de lluvias.



	N 19° 28' 35.8" W 103° 41' 16.2" Localidad 9 N 19° 28' 34.1" W 103° 40' 58.1" Localidad 10 N 19° 28' 27.8" W 103° 40' 54.8" Localidad 11 N 19° 27' 24.8" W 103° 42' 42" Localidad 12 N 19° 27' 24.8" W 103° 42' 42" Localidad 13 N 19° 26' 58.2" W 103° 43' 5.6" Localidad 14 N 19° 26' 37.7" W 103° 42' 52.1" Localidad 15 N 19° 26' 17.2" W 103° 42' 43.4" Localidad 16 N 19° 26' 17.2" W 103° 42' 43.4" Localidad 17 N 19° 26' 2" W 103° 42' 49.8" Localidad 18 N 19° 26' 0.4" W 103° 41' 54.7" Localidad 19 N 19° 25' 32.1" W 103° 41' 33.9" Localidad 20 N 19° 26' 18.60" W 103° 42' 45.29"		
--	---	--	--



	Localidad 21 N 19°26'18.85" W 103°42'43.53"			
Inestabilidad de laderas	Carretera La Becerrera – San José del Carmen Localidad 1 N 19° 28' 37.4" W 103° 42' 16.2" Localidad 2 N 19° 28' 18.7" W 103° 42' 22.6" Localidad 3 N 19° 28' 8.9" W 103° 42' 27.0" Localidad 4 N 19° 28' 3.1" W 103° 42' 38.4" Localidad 5 N 19° 28' 3.2" W 103° 42' 47.5"	Daños a infraestructura vial y accidentes de vehículos.	Realizar un estudio de obra geotécnica.	
Inestabilidad de laderas	Carretera Comala – San Antonio Localidad 13 N 19° 26' 58.2" W 103° 43' 5.6" Localidad 14 N 19° 26' 37.7" W 103° 42' 52.1" Localidad 15 N 19° 26' 17.2" W 103° 42' 43.4" Localidad 16 N 19° 26' 17.2" W 103° 42' 43.4" Localidad 17 N 19° 26' 2" W 103° 42' 49.8"	Daños a infraestructura vial y accidentes de vehículos.	Realizar un estudio de obra geotécnica.	



	Localidad 20 N 19°26'18.60" W 103°42'45.29"			
	Localidad 21 N 19°26'18.85" W 103°42'43.53"			
Inestabilidad de laderas	Carretera El Naranjal – San Antonio Localidad 18 N 19° 26' 0.4" W 103° 41' 54.7" Localidad 19 N 19° 25' 32.1" W 103° 41' 33.9"	Daños a infraestructura vial y accidentes de vehículos.	Realizar un estudio de obra geotécnica.	
Subsidencia y agrietamiento	Pto_1_Remate 19°25'13.55"N 103°47'49.22"O Pto_2_Remate 19°25'12.55"N 103°47'51.90"O	Daños a viviendas e infraestructura vial	Evitar construcciones de vivienda e infraestructura en las zonas de mayor peligro.	

FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

5.5 ONDAS CÁLIDAS Y GÉLIDAS

Ondas cálidas

Los seres humanos tenemos capacidad fisiológica para regular la temperatura interna de nuestro cuerpo, que se mantiene a unos 37°C. Si la temperatura corporal se eleva o cae desmesuradamente, el cuerpo reacciona originando enfermedades o incluso puede derivar en muerte.

Recomendaciones en caso de trabajos en condiciones de temperatura máxima extrema:

Estas situaciones se dan en trabajos en sitios cerrados o semicerrados donde el calor y la humedad sean elevados debido al proceso de trabajo o a las condiciones climáticas de la zona y la ausencia de medios para minimizar sus efectos:

- Fundiciones.
- Acerías.
- Fábricas de ladrillos.
- Fábricas de cerámica.
- Plantas de cemento.
- Hornos.
- Panaderías.



- Lavanderías.
- Fábricas de conservas.
- Minas.
- Invernaderos.

O en cualquier otro trabajo donde, sin ser el calor y la humedad ambiental elevados, se realice una actividad física intensa o donde los trabajadores/as lleven trajes o equipos de protección individual que impidan la eliminación del calor corporal.

También hay que prestar atención a los trabajos que se realizan al aire libre. El estrés térmico y sus consecuencias pueden ser especialmente peligrosos en los trabajos al aire libre, como en la construcción, agricultura, etc., ya que al tratarse de una situación peligrosa que fundamentalmente se da en los días más calurosos de verano, no se suelen adoptar medidas preventivas específicas para ese periodo del año que eviten la exposición a temperaturas extremas por calor.

Ondas Gélidas

En el caso del frío, también se diferencian los trabajos de interior y los de exterior, es decir, hay trabajos que destacan por desarrollarse en condiciones de frío intenso durante todo el año o en estaciones caracterizadas por el frío, como el invierno. Igual que en el caso del calor extremo, los trabajos realizados en situaciones de frío extremo estacionales, no suelen planificarse adecuadamente los riesgos que se derivan de la misma.

Entre los trabajos que se desarrollan en estas circunstancias destacan:

- Trabajados del sector agrícola.
- Trabajados del sector turístico de aventura.
- Trabajadores/as del sector forestal.
- Trabajos relacionados con la destrucción de plagas.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.
- Trabajos relacionados con la industria alimentaria.
- Trabajos relacionados con la construcción.

Como es bien sabido, un ambiente térmico inadecuado en el lugar de trabajo puede originar diversos problemas en las personas que lo ocupan, que pueden dar lugar a una alteración de la salud.

Uno de los efectos más frecuentes de la exposición a temperaturas extremas por calor es el estrés térmico, estado de malestar físico producido por una acumulación excesiva de calor en el cuerpo humano. Respecto al frío, la exposición laboral a estos ambientes depende fundamentalmente de la temperatura del aire y de su velocidad. Entre los efectos más graves que se originan destacan la hipotermia o la congelación de partes del cuerpo expuestas al frío.

Por tanto, la exposición a este tipo de condiciones ambientales extremas en el lugar de trabajo, puede originar molestias e incluso alteraciones de la salud. Esto no solo lleva asociado una disminución del rendimiento en la ejecución de las tareas, sino que también puede llegar a ser un peligro para la seguridad y salud de los trabajadores/as.

Por tanto, es obligatorio realizar evaluaciones de riesgos para determinar si las condiciones ambientales son controlables o, por el contrario, pueden producir molestias, incomodidades e incluso alteraciones a la salud.



5.6 SEQUÍAS

Estas son algunas de las recomendaciones más importantes en caso de sequía.¹

1. Utilizar mejor y con mayor eficiencia las reservas existentes de agua.
2. Desarrollar nuevas fuentes de suministro y el uso de prácticas para incrementar los recursos. Almacene las aguas superficiales en embalses especialmente contruidos para tal fin.
3. Utilizar los embalses subterráneos y los trasvases o intercambios de agua entre cuencas, o dentro de una misma cuenca.
4. Reducir al mínimo las pérdidas por escorrentía, drenaje y evaporación.
5. Analizar las experiencias de otras sequias anteriores: anticipar que se produzca, empleando las predicciones y el análisis de datos, investigando la frecuencia y la duración de las sequías en el pasado, y realizando pronósticos y alertando a la comunidad para que esté mejor preparada frente a tales fenómenos.
6. Usar racionalmente los recursos.
7. Adaptarse a los cambios de clima y disponibilidad de recursos.
8. Evitar la contaminación de las fuentes de agua y la deforestación.
9. Aumentar el uso de prácticas como: sembrar árboles, racionalizar el agua, reutilizar elementos, reciclar y reducir la cantidad de desechos, ahorrar energía.

5.7 HELADAS²

Un ambiente frío puede congelar la superficie del cuerpo, aumentar la presión arterial y exigir un mayor esfuerzo al corazón. El enfriamiento del cuerpo también reduce la resistencia a las infecciones, desde un simple resfriado a enfermedades graves como la gripe. Además, las enfermedades infecciosas se transmiten fácilmente en el invierno, debido a que la gente se reúne en lugares cerrados. Para ello se recomiendan las siguientes medidas.

Medidas previas al fenómeno de la helada

- Estar pendiente de la información sobre heladas y comunicados de las autoridades (Protección Civil, Secretaría de Salud, Secretaría de Educación, etc.) que se transmitan por los medios de comunicación.
- Informar a las autoridades sobre la localización de personas más vulnerables (indigentes, niños, ancianos o enfermos, discapacitados, personas en zonas de pobreza extrema).
- Procurar y fomentar, entre la familia y la comunidad, las medidas de autoprotección como:
 - Vestir con ropa gruesa y calzado cerrado (chamarra, abrigo, bufanda, guantes, etc.) cubriendo todo el cuerpo.
 - Comer frutas y verduras amarillas ricas en vitaminas A y C. Las frutas de temporada son las indicadas.
 - Solicitar información a la Unidad de Protección Civil de su localidad, sobre la ubicación de los refugios temporales, cocinas comunitarias, sitios de distribución de material de abrigo y de víveres.
 - Contar con combustible suficiente para la calefacción.
 - Prevenir alimento para el ganado y aves de corral.
 - Tener siempre a la mano un radio de pilas con repuestos suficientes para escuchar la información meteorológica.
 - Almacenar agua, alimentos comestibles y productos de limpieza, en caso de emergencia.

¹ Véase (<http://comunidadplanetaazul.com/agua/tips-planeta-azul/medidas-de-prevencion-contr-la-sequia/#sthash.hSEWVNGb.dpuf>)

² CENAPRED. Serie Fascículos: Heladas. <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/122-FASCCULOHELADAS.PDF>



- Tener una reserva de los medicamentos que utilice regularmente algún miembro de su familia.
- Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
- Lámpara con pilas y suficientes repuestos.

Medidas durante la helada

- Es importante tener cuidado con los sistemas de calentamiento para que no se respiren gases que provoquen la intoxicación de las personas.
- Permanecer resguardado en el interior de su casa y procurar salir solamente en caso necesario. Si usted vive en casas con techos o paredes delgadas es conveniente acudir a los albergues cuando se avise de un frío intenso.
- Abrigarse con ropa gruesa de preferencia de algodón. Evitar las prendas ajustadas y de tela sintética.
- Protegerse el rostro y la cabeza (gorro y guantes). Evitar la entrada de aire frío en los pulmones.
- Usar suficientes cobijas durante la noche y madrugada que es cuando desciende la temperatura.
- Siempre y cuando exista una ventilación adecuada, usar chimeneas, calentadores u hornillos, en caso de que el frío sea muy intenso y las cobijas no sean suficientes.
- Si tiene que usar velas no las deje encendidas y tenga cuidado con ellas, ya que pueden causar un incendio.
- Trate de mantenerse seco pues la humedad enfría el cuerpo rápidamente. Cuando el cuerpo empieza a temblar, de inmediato regresar a un lugar con calefacción.
- Incluir alimentos ricos en vitaminas y grasas, a fin de incrementar la resistencia al frío. Si tiene bebés disponga de comida en frasco y fórmulas alimenticias.
- Asegurarse que las estufas de carbón, eléctricas y de gas estén alejadas de las cortinas.
- Vigile la temperatura de los cuartos de los bebés y los ancianos. Los bebés pierden calor más rápido que los adultos.
- Mantener a los niños retirados de estufas y braseros.
- Para personas de edad avanzada y enfermos del corazón no es conveniente salir a la calle, porque el frío aumenta la frecuencia de ataques cardíacos en las personas durante la época fría.
- Si va a salir de un lugar caliente debe cubrirse boca y nariz para evitar aspirar el aire frío; los cambios bruscos de temperatura pueden afectar el sistema respiratorio.

Cuando una persona ha sido afectada por fríos intensos, se sugiere:

- Generar más calor corporal mediante movimiento; es decir, correr, saltar o mover extremidades.
- Beber líquidos tibios en cantidades suficientes.
- Cubrirse adecuadamente y mantenerse bajo techo.
- Sumergir las extremidades afectadas en agua a temperatura ligeramente superior a la del cuerpo.
- Consultar a un médico o acudir al centro de salud de la localidad en caso necesario.

5.8 TORMENTAS DE GRANIZO

Se recomienda hacer talleres informativos de los efectos de las tormentas de granizo a la población del municipio de Comala con la finalidad de remarcar la importancia de mantenerse informados de los boletines que emite la Comisión Nacional del Agua a través del Servicio Meteorológico Nacional y la unidad de protección civil municipal.

Las granizadas puede afectar principalmente a la vegetación y viviendas hechas con materiales endebles como lámina de cartón en el techo. El granizo puede perforar las láminas y causar daños a la vivienda y las personas.

Ver el mapa de vulnerabilidad física de viviendas y plantear reforzar las viviendas que tengan vulnerabilidad física alta para evitar que en caso de impacto de una granizada, los proyectiles no puedan destruir la vivienda.



5.9 TORMENTAS DE NIEVE³

Un ambiente frío puede congelar la superficie del cuerpo, aumentar la presión arterial y exigir un mayor esfuerzo al corazón. El enfriamiento del cuerpo también reduce la resistencia a las infecciones, desde un simple resfriado a enfermedades graves como la gripe. Además, las enfermedades infecciosas se transmiten fácilmente en el invierno, debido a que la gente se reúne en lugares cerrados. Para ello se recomiendan las siguientes medidas.

Medidas previas al fenómeno de la helada

- Estar pendiente de la información sobre heladas y comunicados de las autoridades (Protección Civil, Secretaría de Salud, Secretaría de Educación, etc.) que se transmitan por los medios de comunicación.
- Informar a las autoridades sobre la localización de personas más vulnerables (indigentes, niños, ancianos o enfermos, discapacitados, personas en zonas de pobreza extrema).
- Procurar y fomentar, entre la familia y la comunidad, las medidas de autoprotección como:
 - Vestir con ropa gruesa y calzado cerrado (chamarra, abrigo, bufanda, guantes, etc.) cubriendo todo el cuerpo.
 - Comer frutas y verduras amarillas ricas en vitaminas A y C. Las frutas de temporada son las indicadas.
 - Solicitar información a la Unidad de Protección Civil de su localidad, sobre la ubicación de los refugios temporales, cocinas comunitarias, sitios de distribución de material de abrigo y de víveres.
 - Contar con combustible suficiente para la calefacción.
 - Prevenir alimento para el ganado y aves de corral.
 - Tener siempre a la mano un radio de pilas con repuestos suficientes para escuchar la información meteorológica.
 - Almacenar agua, alimentos comestibles y productos de limpieza, en caso de emergencia.
 - Tener una reserva de los medicamentos que utilice regularmente algún miembro de su familia.
 - Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
 - Lámpara con pilas y suficientes repuestos.

Medidas durante la helada

- Es importante tener cuidado con los sistemas de calentamiento para que no se respiren gases que provoquen la intoxicación de las personas.
- Permanecer resguardado en el interior de su casa y procurar salir solamente en caso necesario. Si usted vive en casas con techos o paredes delgadas es conveniente acudir a los albergues cuando se avise de un frío intenso.
- Abrigarse con ropa gruesa de preferencia de algodón. Evitar las prendas ajustadas y de tela sintética.
- Protegerse el rostro y la cabeza (gorro y guantes). Evitar la entrada de aire frío en los pulmones.
- Usar suficientes cobijas durante la noche y madrugada que es cuando desciende la temperatura.
- Siempre y cuando exista una ventilación adecuada, usar chimeneas, calentadores u hornillos, en caso de que el frío sea muy intenso y las cobijas no sean suficientes.
- Si tiene que usar velas no las deje encendidas y tenga cuidado con ellas, ya que pueden causar un incendio.
- Trate de mantenerse seco pues la humedad enfría el cuerpo rápidamente. Cuando el cuerpo empieza a temblar, de inmediato regresar a un lugar con calefacción.
- Incluir alimentos ricos en vitaminas y grasas, a fin de incrementar la resistencia al frío. Si tiene bebés disponga de comida en frasco y fórmulas alimenticias.
- Asegurarse que las estufas de carbón, eléctricas y de gas estén alejadas de las cortinas.

³ CENAPRED. Serie Fascículos: Heladas. <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/122-FASCCULOHELADAS.PDF>



- Vigile la temperatura de los cuartos de los bebés y los ancianos. Los bebés pierden calor más rápido que los adultos.
- Mantener a los niños retirados de estufas y braseros.
- Para personas de edad avanzada y enfermos del corazón no es conveniente salir a la calle, porque el frío aumenta la frecuencia de ataques cardíacos en las personas durante la época fría.
- Si va a salir de un lugar caliente debe cubrirse boca y nariz para evitar aspirar el aire frío; los cambios bruscos de temperatura pueden afectar el sistema respiratorio.

Cuando una persona ha sido afectada por fríos intensos, se sugiere:

- Generar más calor corporal mediante movimiento; es decir, correr, saltar o mover extremidades.
- Beber líquidos tibios en cantidades suficientes.
- Cubrirse adecuadamente y mantenerse bajo techo.
- Sumergir las extremidades afectadas en agua a temperatura ligeramente superior a la del cuerpo.
- Consultar a un médico o acudir al centro de salud de la localidad en caso necesario.

Adicionalmente se debe tomar en cuenta que cuando se presenta una nevada, el hielo y la nieve provocan un estado resbaladizo de los caminos que puede producir accidentes mortales, por lo que se debe conducir a baja velocidad con las luces e intermitentes encendidas y de ser posible, no transitarlos. Si la nevada es muy intensa, no se puede transitar y usted se encuentra dentro de un automóvil o camión, se recomienda⁴:

- Esperar ayuda de los grupos de auxilio y las autoridades competentes.
- Permanecer dentro del automóvil o camión.
- Encender el motor aproximadamente cada 10 minutos para conseguir calor.
- Abrir la ventana para mantener ventilado el interior del automóvil y así evitar el envenenamiento por monóxido de carbono.
- Llamar la atención de los cuerpos de rescate, tener la luz encendida cuando se tenga prendido el motor, amarrar una prenda roja a la antena o a la puerta del automóvil.

5.10 CICLONES TROPICALES

Se recomienda hacer talleres informativos de los efectos de los ciclones tropicales a la población del municipio de Comala con la finalidad de remarcar la importancia de mantenerse informados de los boletines que emite la Comisión Nacional del Agua a través del Servicio Meteorológico Nacional y la unidad de protección civil municipal. Concientizar principalmente a la población que vive dentro de los límites de peligros de inundación o en el límite de la zona federal de ríos, ya que estos al desbordar pueden ocasionar severos daños a viviendas, autos, negocios, calles y por supuesto vidas humanas.

Ver el mapa de vulnerabilidad física de viviendas y plantear reforzar las viviendas que tengan vulnerabilidad física alta para evitar que en caso de impacto de un ciclón, los vientos que este ocasione puedan destruir la vivienda.

⁴ CENAPRED 2014. Serie Fascículos: Tormentas Severas. <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/189-FASCCULOTORMENTASSEVERAS.PDF>



Evitar la construcción de viviendas y fraccionamientos dentro del área de peligro de inundación por desbordamiento de arroyos y ríos para períodos de retorno de 2, 5, 20, 50 y 100 años. Lo anterior debido a que los ciclones provocan precipitaciones principalmente prolongadas, lo que ocasiona que los cauces se llenen de agua y desborden ocasionando daños a viviendas y vidas humanas.

5.11 TORNADOS

Este fenómeno no aplica en el municipio de Comala.

5.12 TORMENTAS DE POLVO

Este fenómeno no aplica en el municipio de Comala.

5.13 TORMENTAS ELÉCTRICAS

Se recomienda hacer talleres informativos de los efectos de las tormentas eléctricas a la población del municipio de Comala con la finalidad de remarcar la importancia de mantenerse informados de los boletines que emite la Comisión Nacional del Agua a través del Servicio Meteorológico Nacional y la unidad de protección civil municipal.

¿Cómo protegerte?⁵

Antes de la tormenta

- Identificar las nubes oscuras e imponentes.
- Reconocer rayos y truenos distantes.
- Refugiarse en el interior de un edificio o casa.
- Resguardar a los animales de campo o compañía.
- El mejor lugar para protegerte en casa es una cama con base de madera.

Durante la tormenta

- Evitar lugares altos como cerros o montañas.
- Apartarse de postes eléctricos o antenas, bardas metálicas y paraguas con puntas de metal.
- No permanecer en grandes espacios abiertos.
- No refugiarse debajo de los árboles.
- Refugiarse en el automóvil con el motor apagado, las ventanas cerradas y sin antena.
- Evitar contacto con el agua.

⁵ CENAPRED. Tormentas eléctricas: ¡Protégete de los rayos! <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/302-INFOGRAFATORMENTASELECTRICAS.PDF>



5.14 LLUVIAS EXTREMAS

En caso de lluvias extremas se recomienda lo siguiente:

- Manejar con moderación, revisar las llantas y limpiaparabrisas del auto y mirar que las gomas de ellos estén en buen estado.
- Evitar salir a la calle y conducir si la lluvia o el viento son muy fuertes porque hay peligro de que árboles o postes caigan.
- Si existe un aviso de tormenta fuerte, se recomienda organizar actividades en el interior del hogar y evitar estar en la calle.
- Evitar conducir por arterias donde el agua no permite buena visibilidad; puede que el pavimento tenga pozos o contenga aceites, que pueden ocasionar accidentes.
- Evitar guarecerse bajo árboles o cerca de alambradas; son más proclives a la caída de un rayo.
- Evitar acercarse a postes o cables de electricidad, podrían causarte lesiones graves o incluso la muerte.
- Evitar caminar de cualquier manera por zonas inundadas, aunque el nivel de agua sea bajo, puede subir rápidamente.

5.15 INUNDACIONES PLUVIALES, FLUVIALES, COSTERAS Y LACUSTRES

Se recomienda identificar las zonas de inundación para las localidades del municipio de Comala que puedan ser afectadas por desbordamientos de ríos o arroyos, utilizando los mapas de peligro para diferentes periodos de retorno. Identificar las viviendas en peligro por inundación usando los mapas de peligro por inundación para los diferentes cauces, para cada uno de los periodos de retorno.

Evitar el asentamiento irregular de viviendas en zonas cercanas a ríos.

Tomar en cuenta las zonas de inundación al planear la construcción de viviendas.

Evitar transitar las zonas donde se generan encharcamientos en temporadas de lluvias hasta que termine de escurrir el agua por las calles (durante la lluvia y 1 hora después) tales como Av. Venustiano Carranza colonia centro en Comala, Calles Degollado (19°19'20.46"N, 103°45'22.95"O), Guadalupe Victoria (19°19'22.56"N, 103°45'20.33"O y 19°19'25.24"N, 103°45'17.68"O) y Reforma (19°19'29.40"N, 103°45'7.07"O) en el cruce con río Suchitlán; en calles de las colonias, La Trinidad (19°19'22.32"N, 103°45'44.62"O ; 19°19'17.44"N, 103°45'49.82"O y 19°19'32.50"N, 103°45'43.14"O), Solidaridad de Aguajitos (19°19'44.80"N, 103°45'49.04"O y 19°19'42.29"N y 103°46'5.33"O), y Santa Cecilia (19°19'53.37"N, 103°45'42.86"O y) localizadas al oeste de la localidad de Comala.

Planear e impartir pláticas sobre qué hacer en caso de una inundación y dar todas las recomendaciones posibles para evitar afectaciones.

Para garantizar un eficiente desalojo de aguas pluviales proveniente, se recomiendan las siguientes obras de acción inmediatas:

- **Mantenimiento y limpieza de la infraestructura existente,**
Realizar periódicamente, limpieza y desazolve a la infraestructura pluvial existente.
- **Rehabilitar la infraestructura existente,**
Prever en los fraccionamientos en construcción y/o en proyecto la construcción de colectores pluviales y descargarlos en los arroyos, ríos o canales próximos al fraccionamiento en construcción.
- **Obras de Protección y dragado**
Dragar las secciones intermedias de ríos y/o arroyos con la finalidad de aumentar su capacidad hidráulica.
Reubicar las viviendas en peligro (Calle Constitución cruce con río Suchitlán).
Rehabilitar estructuras de puentes existentes (rehabilitación del puente peatonal en río Suchitlán 19°19'20.30"N, 103°45'27.43" ubicado en la colonia centro de Comala).



Construir obras de protección como muros de contención y/o gaviones en Río Suchitlán (19°19'23.48"N, 103°45'19.33"O) y en el cauce que cruza por colonia Solidaridad Aguajitos (19°19'41.63"N, 103°45'46.91"O).

○ **Limpieza y desazolve arroyos y ríos**

Realizar limpieza y desazolve del río Suchitlán, arroyo San Juan y cauce de colonia Solidaridad Aguajitos. Retirar árboles caídos o muertos, así como material no vegetal, basura, etc.

Tabla 5.2. Propuesta de obras y acciones de los fenómenos hidrometeorológicos en el municipio de Comala.

PROPUESTAS DE OBRAS Y ACCIONES DE LOS FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS				
FENÓMENOS/ RIESGOS	UBICACIÓN	CAUSA	OBRA O ACCIÓN PROPUESTA	OBSERVACIONES
Ondas Cálidas	Municipio de Comala	Altas temperaturas	Evitar sitios cerrados o semicerrados donde el calor y la humedad sean elevados y actividades al aire libre cuando la temperatura exceda los 37°C.	Los seres humanos tenemos capacidad fisiológica para regular la temperatura interna de nuestro cuerpo, que se mantiene a unos 37 ° C. Si la temperatura corporal se eleva o cae desmesuradamente, el cuerpo reacciona originando enfermedades o incluso puede derivar en muerte.
Ondas Gélidas	Municipio de Comala	Bajas temperaturas	Evitar actividades al aire libre sin uso de ropa adecuada.	
Sequías	Municipio de Comala	Escases de agua	1. Desarrollar nuevas fuentes de suministro y el uso de prácticas para incrementar los recursos. Almacene las aguas superficiales en embalses especialmente contruidos para tal fin. 2. Reducir al mínimo las pérdidas por escorrentía, drenaje y evaporación. 3. Evitar la contaminación de las fuentes de agua y la deforestación. 4. Aumentar el uso de prácticas como: sembrar árboles, racionalizar el agua, reutilizar elementos, reciclar y reducir la cantidad de desechos, ahorrar energía.	
Heladas	Municipio de Comala	Heladas	Medidas previas al fenómeno de la helada • Estar pendiente de la información sobre heladas y comunicados de las autoridades (Protección Civil, Secretaría de Salud, Secretaría de Educación, etc.) que se transmitan por los medios de comunicación. • Informar a las autoridades sobre la localización de personas más vulnerables (indigentes, niños, ancianos o enfermos, discapacitados, personas en zonas de pobreza extrema).	



			• Procurar y fomentar, entre la familia y la comunidad, las medidas de autoprotección como: ○ Vestir con ropa gruesa y calzado cerrado (chamarra, abrigo, bufanda, guantes, etc.) cubriendo todo el cuerpo. ○ Comer frutas y verduras amarillas ricas en vitaminas A y C. Las frutas de temporada son las indicadas. ○ Solicitar información a la Unidad de Protección Civil de su localidad, sobre la ubicación de los refugios temporales, cocinas comunitarias, sitios de distribución de material de abrigo y de víveres. ○ Contar con combustible suficiente para la calefacción. ○ Prevenir alimento para el ganado y aves de corral. ○ Tener siempre a la mano un radio de pilas con repuestos suficientes para escuchar la información meteorológica. ○ Almacenar agua, alimentos comestibles y productos de limpieza, en caso de emergencia. ○ Tener una reserva de los medicamentos que utilice regularmente algún miembro de su familia. ○ Disponer de un botiquín de primeros auxilios. ○ Lámpara con pilas y suficientes repuestos. Medidas durante la helada • Es importante tener cuidado con los sistemas de calentamiento para que no se respiren gases que provoquen la intoxicación de las personas. • Permanecer resguardado en el interior de su casa y procurar salir solamente en caso necesario. Si usted vive en casas con techos o paredes delgadas es conveniente acudir a los albergues cuando se avise de un frío intenso. • Abrigarse con ropa gruesa de preferencia de algodón. Evitar las prendas ajustadas y de tela sintética.	
--	--	--	--	--



		• Protegerse el rostro y la cabeza (gorro y guantes). Evitar la entrada de aire frío en los pulmones. • Usar suficientes cobijas durante la noche y madrugada que es cuando desciende la temperatura. • Siempre y cuando exista una ventilación adecuada, usar chimeneas, calentadores u hornillos, en caso de que el frío sea muy intenso y las cobijas no sean suficientes. • Si tiene que usar velas no las deje encendidas y tenga cuidado con ellas, ya que pueden causar un incendio. • Trate de mantenerse seco pues la humedad enfría el cuerpo rápidamente. Cuando el cuerpo empieza a temblar, de inmediato regresar a un lugar con calefacción. • Incluir alimentos ricos en vitaminas y grasas, a fin de incrementar la resistencia al frío. Si tiene bebés disponga de comida en frasco y fórmulas alimenticias. • Asegurarse que las estufas de carbón, eléctricas y de gas estén alejadas de las cortinas. • Vigile la temperatura de los cuartos de los bebés y los ancianos. Los bebés pierden calor más rápido que los adultos. • Mantener a los niños retirados de estufas y braseros. • Para personas de edad avanzada y enfermos del corazón no es conveniente salir a la calle, porque el frío aumenta la frecuencia de ataques cardíacos en las personas durante la época fría. • Si va a salir de un lugar caliente debe cubrirse boca y nariz para evitar aspirar el aire frío; los cambios bruscos de temperatura pueden afectar el sistema respiratorio. Cuando una persona ha sido afectada por fríos intensos, se sugiere: • Generar más calor corporal mediante movimiento; es decir, correr, saltar o mover extremidades. • Beber líquidos tibios en cantidades suficientes. • Cubrirse adecuadamente y mantenerse bajo techo.	
--	--	--	--



			Sumergir las extremidades afectadas en agua a temperatura ligeramente superior a la del cuerpo. Consultar a un médico o acudir al centro de salud de la localidad en caso necesario.	
Tormenta de granizo	Municipio de Comala	Tormenta de granizo	Ver el mapa de vulnerabilidad física de viviendas y plantear reforzar las viviendas que tengan vulnerabilidad física alta para evitar que en caso de impacto de una granizada, los proyectiles no puedan destruir la vivienda.	Se recomienda hacer talleres informativos de los efectos de las tormentas de granizo a la población del municipio de Comala con la finalidad de remarcar la importancia de mantenerse informados de los boletines que emite la Comisión Nacional del Agua a través del Servicio Meteorológico Nacional y la unidad de protección civil municipal.
Tormenta de Nieve	Municipio de Comala	Nevada	Medidas previas al fenómeno de la helada - Estar pendiente de la información sobre heladas y comunicados de las autoridades (Protección Civil, Secretaría de Salud, Secretaría de Educación, etc.) que se transmitan por los medios de comunicación. - Informar a las autoridades sobre la localización de personas más vulnerables (indigentes, niños, ancianos o enfermos, discapacitados, personas en zonas de pobreza extrema). - Procurar y fomentar, entre la familia y la comunidad, las medidas de autoprotección como: - Vestir con ropa gruesa y calzado cerrado (chamarra, abrigo, bufanda, guantes, etc.) cubriendo todo el cuerpo. - Comer frutas y verduras amarillas ricas en vitaminas A y C. Las frutas de temporada son las indicadas. - Solicitar información a la Unidad de Protección Civil de su localidad, sobre la ubicación de los refugios temporales, cocinas comunitarias, sitios de distribución de material de abrigo y de víveres. - Contar con combustible suficiente para la calefacción. - Prevenir alimento para el ganado y aves de corral.	



			○ Tener siempre a la mano un radio de pilas con repuestos suficientes para escuchar la información meteorológica. ○ Almacenar agua, alimentos comestibles y productos de limpieza, en caso de emergencia. ○ Tener una reserva de los medicamentos que utilice regularmente algún miembro de su familia. ○ Disponer de un botiquín de primeros auxilios. ○ Lámpara con pilas y suficientes repuestos. Medidas durante la helada • Es importante tener cuidado con los sistemas de calentamiento para que no se respiren gases que provoquen la intoxicación de las personas. • Permanecer resguardado en el interior de su casa y procurar salir solamente en caso necesario. Si usted vive en casas con techos o paredes delgadas es conveniente acudir a los albergues cuando se avise de un frío intenso. • Abrigarse con ropa gruesa de preferencia de algodón. Evitar las prendas ajustadas y de tela sintética. • Protegerse el rostro y la cabeza (gorro y guantes). Evitar la entrada de aire frío en los pulmones. • Usar suficientes cobijas durante la noche y madrugada que es cuando desciende la temperatura. • Siempre y cuando exista una ventilación adecuada, usar chimeneas, calentadores u hornillos, en caso de que el frío sea muy intenso y las cobijas no sean suficientes. • Si tiene que usar velas no las deje encendidas y tenga cuidado con ellas, ya que pueden causar un incendio. • Trate de mantenerse seco pues la humedad enfría el cuerpo rápidamente. Cuando el cuerpo empieza a temblar, de inmediato regresar a un lugar con calefacción. • Incluir alimentos ricos en vitaminas y grasas, a fin de incrementar la resistencia al frío. Si tiene bebés disponga de comida en frasco y fórmulas alimenticias.	
--	--	--	---	--



			• Asegurarse que las estufas de carbón, eléctricas y de gas estén alejadas de las cortinas. • Vigile la temperatura de los cuartos de los bebés y los ancianos. Los bebés pierden calor más rápido que los adultos. • Mantener a los niños retirados de estufas y braseros. • Para personas de edad avanzada y enfermos del corazón no es conveniente salir a la calle, porque el frío aumenta la frecuencia de ataques cardiacos en las personas durante la época fría. • Si va a salir de un lugar caliente debe cubrirse boca y nariz para evitar aspirar el aire frío; los cambios bruscos de temperatura pueden afectar el sistema respiratorio. Cuando una persona ha sido afectada por fríos intensos, se sugiere: • Generar más calor corporal mediante movimiento; es decir, correr, saltar o mover extremidades. • Beber líquidos tibios en cantidades suficientes. • Cubrirse adecuadamente y mantenerse bajo techo. • Sumergir las extremidades afectadas en agua a temperatura ligeramente superior a la del cuerpo. • Consultar a un médico o acudir al centro de salud de la localidad en caso necesario. Adicionalmente se debe tomar en cuenta que cuando se presenta una nevada, el hielo y la nieve provocan un estado resbaladizo de los caminos que puede producir accidentes mortales, por lo que se debe conducir a baja velocidad con las luces e intermitentes encendidas y de ser posible, no transitarlos. Si la nevada es muy intensa, no se puede transitar y usted se encuentra dentro de un automóvil o camión, se recomienda⁶:	
--	--	--	---	--

⁶ CENAPRED 2014. Serie Fascículos: Tormentas Severas. <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/189-FASCCULOTORMENTASSEVERAS.PDF>



			• Esperar ayuda de los grupos de auxilio y las autoridades competentes. • Permanecer dentro del automóvil o camión. • Encender el motor aproximadamente cada 10 minutos para conseguir calor. • Abrir la ventana para mantener ventilado el interior del automóvil y así evitar el envenenamiento por monóxido de carbono. Llamar la atención de los cuerpos de rescate, tener la luz encendida cuando se tenga prendido el motor, amarrar una prenda roja a la antena o a la puerta del automóvil.	
Ciclones Tropicales	Municipio de Comala	Vientos	Ver el mapa de vulnerabilidad física de viviendas y plantear reforzar las viviendas que tengan vulnerabilidad física alta para evitar que en caso de impacto de un ciclón, los vientos que este ocasione puedan destruir la vivienda.	Se recomienda hacer talleres informativos de los efectos de los ciclones tropicales a la población del municipio de Comala con la finalidad de remarcar la importancia de mantenerse informados de los boletines que emite la Comisión Nacional del Agua a través del Servicio Meteorológico Nacional y la unidad de protección civil municipal. Concientizar principalmente a la población que vive dentro de los límites de peligros de inundación o en el límite de la zona federal de ríos, ya que estos al desbordar pueden ocasionar severos daños a viviendas, autos, negocios, calles y por supuesto vidas humanas.
Ciclones Tropicales	Municipio de Comala	Lluvias	Evitar la construcción de viviendas y fraccionamientos dentro del área de peligro de inundación por desbordamiento de arroyos y ríos para períodos de retorno de 2, 5, 20, 50 y 100 años.	
Tornados	Municipio de Comala	No aplica	No aplica	No aplica
Tormentas de polvo	Municipio de Comala	No aplica	No aplica	No aplica
Tormentas eléctricas	Municipio de Comala	Tormenta eléctrica	Instalar pararrayos en los edificios más altos de esta ciudad y sobre todo en edificios estratégicos, ya que una tormenta eléctrica puede ocasionar daños a la red eléctrica y daños a los aparatos electrónicos como computadoras y sistemas expertos.	Se recomienda hacer talleres informativos de los efectos de las tormentas eléctricas a la población del municipio de Comala con la finalidad de remarcar la importancia de mantenerse informados de los boletines que emite la Comisión Nacional del Agua a través del Servicio Meteorológico Nacional y la unidad de protección civil municipal.
Lluvias extremas	Municipio de Comala	Encharcamiento e inundación	Evitar transitar las zonas donde se generan encharcamientos en temporadas de lluvias hasta que termine de escurrir el agua por las calles (durante la lluvia y 1 hora después). Manejar con moderación, revisar las llantas y limpiaparabrisas del auto y mirar que las gomas de ellos estén en buen estado. Evitar salir a la calle y conducir si la lluvia o el viento son muy fuertes porque hay peligro de que árboles o postes caigan.	



			Si existe un aviso de tormenta fuerte, se recomienda organizar actividades en el interior del hogar y evitar estar en la calle. Evitar conducir por arterias donde el agua no permite buena visibilidad; puede que el pavimento tenga pozos o contenga aceites, que pueden ocasionar accidentes. Evitar guarecerse bajo árboles o cerca de alambradas; son más proclives a la caída de un rayo. Evitar acercarse a postes o cables de electricidad, podrían causarte lesiones graves o incluso la muerte. Evitar caminar de cualquier manera por zonas inundadas, aunque el nivel de agua sea bajo, puede subir rápidamente.	
Lluvias extremas	Municipio de Comala	Encharcamiento e inundación	Conservación y reforestación y con vegetación nativa para contención.	
Inundación	Av. Venustiano Carranza colonia centro en Comala, Calles Degollado (19°19'20.46"N, 103°45'22.95"O), Guadalupe Victoria (19°19'22.56"N, 103°45'20.33"O y 19°19'25.24"N, 103°45'17.68"O) y Reforma (19°19'29.40"N, 103°45'7.07"O) en el cruce con río Suchitlán; en calles de las colonias, La Trinidad (19°19'22.32"N, 103°45'44.62"O ; 19°19'17.44"N, 103°45'49.82"O y 19°19'32.50"N, 103°45'43.14"O), Solidaridad de	Encharcamiento e inundación	Evitar transitar las zonas donde se generan encharcamientos en temporadas de lluvias hasta que termine de escurrir el agua por las calles (durante la lluvia y 1 hora después).	



	Aguajitos (19°19'44.80"N, 103°45'49.04"O y 19°19'42.29"N y 103°46'5.33"O), y Santa Cecilia (19°19'53.37"N, 103°45'42.86"O y) localizadas al oeste de la localidad de Comala			
Inundación	Cauces de ríos y arroyos	Azolve	Dragar las secciones intermedias de ríos y/o arroyos con la finalidad de aumentar su capacidad hidráulica.	
Inundación	Cauces de ríos y arroyos	Viviendas en peligro	Reubicar las viviendas en peligro (Calle Constitución cruce con río Suchitlán).	
Inundación	Río Suchitlán (19°19'23.48"N, 103°45'19.33"O)	Encharcamiento e inundación	Construir obras de protección como muros de contención y/o gaviones	
Inundación	Cauce que cruza por colonia Solidaridad Aguajitos (19°19'41.63"N, 103°45'46.91"O)	Encharcamiento e inundación	Construir obras de protección como muros de contención y/o gaviones	
Inundación	Puente peatonal Río Suchitlán 19°19'20.30"N, 103°45'27.43" ubicado en la colonia centro de Comala	Encharcamiento e inundación	Rehabilitar estructuras de puentes existentes.	
Inundación	Río Suchitlán, arroyo San Juan y cauce de colonia Solidaridad Aguajitos	Azolve	Realizar limpieza y desazolve	Retirar árboles caídos o muertos, así como material no vegetal, basura, etc.
Inundación	Cauces de ríos y arroyos	Encharcamientos e inundación	Prever en los fraccionamientos en construcción y/o en proyecto la construcción de colectores pluviales y descargarlos en los arroyos, ríos o canales próximos al fraccionamiento en construcción.	