



SISTEMA ESTATAL DE ALERTA POR LLUVIAS

S.E.A.L.

ABSTRACTO

Conscientes de la importancia de ejecutar acciones que salvaguarden la vida de la población, sus bienes y su entorno ante la amenaza de los fenómenos hidrometeorológicos, el Gobierno del Estado crea el Sistema Estatal de Alerta por Lluvias como una herramienta de consulta pública que sirva de base para que el Sistema Estatal de Protección Civil tome las decisiones conducentes y la población adopte las medidas de autoprotección que correspondan.



CONTENIDO

I.- Introducción	4
II.- ¿Qué es el S.E.A.L.?	5
III.- Objetivo	6
IV.- El Estado de Campeche	6
V.- De dónde se implementa	18
VI.- Cuáles son las alertas	23
VII.- Qué acciones se deben realizar en el S.E.A.L.	30
Bibliografía	35

3

SISTEMA ESTATAL DE ALERTA POR LLUVIAS - SEAL**I.- INTRODUCCION**

En el año 2010, en el Estado de Campeche se presentaron durante la temporada de Lluvias y Ciclones Tropicales eventos de precipitación extrema que ocasionaron graves inundaciones en algunas localidades del interior del Estado. Una de ellas fue la que se produjo en la ciudad capital, como las lluvias extraordinarias del 20 de julio del año pasado, que en un tiempo de dos horas provocó una precipitación de 116.6 mm, ocasionando severas inundaciones en colonias de la ciudad de San Francisco de Campeche.

Las pérdidas generadas por este tipo de fenómenos ascienden a varios millones de pesos en la República Mexicana; además, si consideramos que bajo las estimaciones de los efectos del Cambio Climático se hace tácita la importancia de estudiar y monitorear los fenómenos de origen hidrometeorológico, por la cada vez más irregularidad de los mismos y en el aumento en sus intensidades, se eleva la probabilidad de sufrir los efectos negativos de las precipitaciones pluviales extremas.

En el mismo sentido, con información del Centro Nacional de Prevención de Desastres, las pérdidas económicas en el país derivadas de desastres naturales son en su mayoría debido a fenómenos de origen hidrometeorológicos, por ejemplo, durante el año 2008 se presentaron inundaciones ocasionadas por precipitaciones en Chihuahua, Veracruz; precipitaciones extremas en Tabasco y en Sonora.

El Centro Nacional de Prevención de Desastres define la inundación como aquel evento que, debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna

estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay, causando daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura. La precipitación pluvial, es resultante del proceso de la evaporación del agua, condensándose y formando nubes cuyas gotas de agua, al alcanzar el tamaño y peso suficiente, caen hacia la superficie terrestre en estado líquido como llovizna o lluvia o sólido como nieve o granizo.

Las inundaciones pluviales ocurren cuando el terreno se ha saturado o por una rápida velocidad de caída de lluvia con lo que el agua excedente comienza a acumularse, provocando daños. También hay que distinguir, que existen dos tipos de inundaciones que son las lentas y las súbitas, siendo estas últimas las que más daño ocasionan porque no permiten tomar las medidas preventivas a tiempo. Por ello, es necesario tener un instrumento útil y sencillo para que toda la población pueda identificar los niveles de peligro a los que se encuentran cuando se presente un fenómeno como el ya descrito.

II.- ¿QUE ES EL S.E.A.L.?

El Plan Estatal de Desarrollo 2009 – 2015 en su eje IV, establece entre sus líneas de acción la creación de instrumentos que identifiquen áreas de incidencias de peligros naturales que permitan definir estrategias de prevención de desastres y mitigación de riesgos. De ahí la necesidad de contar con una herramienta que permita a la población y a las instancias que integran el Sistema Estatal de Protección Civil, realizar las acciones necesarias para reducir su vulnerabilidad y exposición al peligro.

Con el objeto de lograr cumplir con los ejes establecidos en el Plan estatal de Desarrollo, el Gobierno del Estado de Campeche a través del Centro Estatal de

Emergencias (CENECAM) crea el Sistema Estatal de Alerta por Lluvias (SEAL). Este sistema de alertamiento comprenderá como lo indica el Centro Nacional de Prevención de Desastres, de los cuatro elementos interrelacionados que son: El conocimiento del riesgo; el sistema de medición y monitoreo; la disseminación y comunicación de la información y la capacidad de respuesta. En base a ello, una de las funciones del SEAL consistirá en dar una serie de alertas que emitirá el mismo Centro Estatal de Emergencias ante la previsión en el corto plazo de precipitaciones en cualquier punto del Estado a través de los medios electrónicos y de comunicación.

III.- OBJETIVO

El objetivo del SEAL es que la población en general y los integrantes del Sistema Estatal y Municipal de Protección Civil, tomen las previsiones necesarias ante los posibles efectos que generen las precipitaciones previstas (LLUVIAS) de acuerdo a los niveles de alertamiento emitidos. De esta manera el SEAL ayudará a establecer medidas de autoprotección y contribuirá a la salvaguarda de la vida de la población y de sus bienes, así como un trabajo coordinado con las instancias del Gobierno.

6

IV.- ESTADO DE CAMPECHE

El Estado de Campeche se encuentra ubicado en la Península de Yucatán, limitando al norte con Yucatán, al sur con Tabasco, Guatemala y Belice, al este con Quintana Roo y al oeste con el Golfo de México. Sus coordenadas geográficas extremas son las siguientes: 17°49' - 20°51' latitud Norte y 89°06' - 92° 27' longitud Oeste.



Tiene una extensión territorial de 56,797.84 km² y una población total de 822 mil 441 habitantes -censo de población 2010- distribuida en once municipios: Calkini, Champotón, Candelaria, Campeche, Carmen, Calakmul, Escárcega, Hecelckakan, Hopelchen, Palizada y Tenabo (figura 1). Existen un promedio de 213 mil 665 casas habitadas, y de éstas sólo el 85.5% cuentan con drenaje. En el Estado de Campeche se encuentran algunos de los sitios más elevados dentro de la Península de Yucatán, sobre todo en la porción sureste del Estado, el cual posee las mayores elevaciones de la entidad, entra las que podemos encontrar los cerros Champerico, Los Chinos y El Ramonal, entre otros.

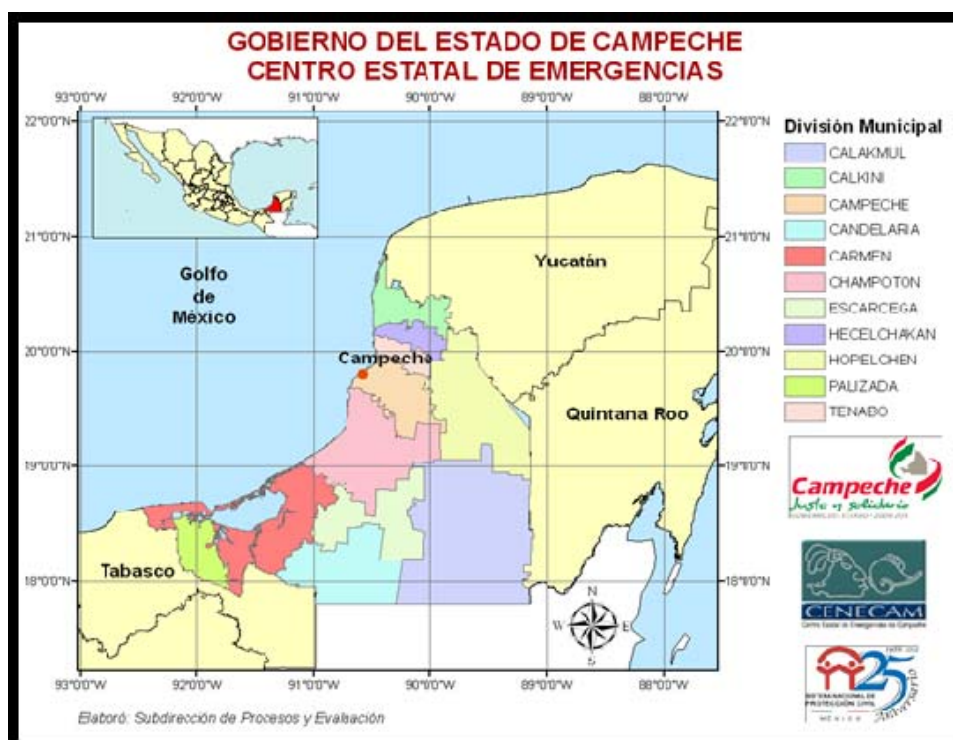


Figura 1.- División Política del Estado de Campeche

La totalidad de la geografía estatal está expuesta a los fenómenos meteorológicos, debido a la compleja distribución espacial y temporal que se presenta en las precipitaciones. No obstante, los problemas de inundaciones por este tipo de fenómenos se presentan con más frecuencia y fuerza en la zona denominada “de

los Ríos", que abarca los municipios de Candelaria, Palizada y Carmen, y en el que sobresalen los afluentes de los Ríos Candelaria y Palizada entre otros.

Asimismo, existen localidades de resto del Estado que también se ven afectadas por las inundaciones y algunas cabeceras importantes que por su densidad de población y complejidad orográfica sufren, de la misma forma, de estas contingencias. De esta manera, para este tipo de fenómeno meteorológico se mencionan y describen las siguientes zonas de riesgo para que la población se encuentre enterada:

1.- Región de los "Ríos".

- ✓ Río Palizada
- ✓ Río Viejo
- ✓ Río Marentes
- ✓ Río Las Piñas
- ✓ Río Candelaria
- ✓ Río Caribe
- ✓ Arroyo "La Esperanza"
- ✓ Arroyo "Las Golondrinas"
- ✓ Río Mamantel
- ✓ Río Chumpán
- ✓ Río Champotón

2.- Municipios con localidades susceptibles a inundación e incomunicación.

- ✓ Calakmul
- ✓ Campeche
- ✓ Calkiní

- ✓ Candelaria
- ✓ Carmen
- ✓ Escárcega
- ✓ Hopelchén
- ✓ Hecelchakán
- ✓ Champotón
- ✓ Palizada

3.- Cabeceras municipales con mayor riesgo de inundación.

- ✓ Ciudad de Campeche
- ✓ Ciudad del Carmen
- ✓ Ciudad de Escárcega
- ✓ Ciudad de Candelaria
- ✓ Ciudad de Champotón

Cabeceras municipales con mayor riesgo de inundación.

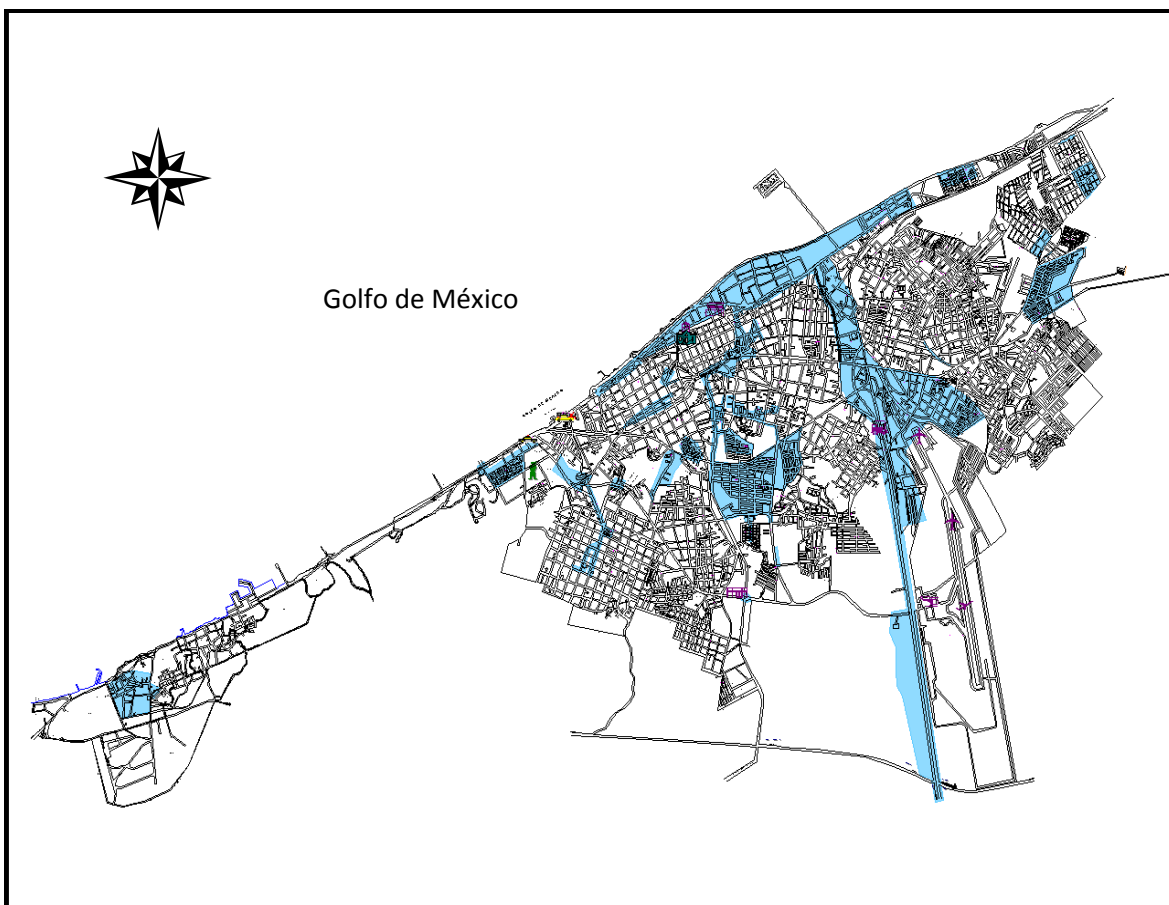
Ciudad de Campeche

Colonias, Unidades Habitacionales y vialidades susceptibles a inundarse:

- Infonavit Fidel Velázquez
- Infonavit Santa Bárbara
- Laureles
- Fracciorama 2000
- Palmas I, II y III
- San Cayetano
- Tula
- Las Flores
- Avenida Miguel Alemán
- Fovissste Belem
- Plan Chac
- Flor del Limón
- Infonavit Samulá
- Villa Mercedes
- Pensiones
- Los Sauces
- Rinconada del Valle
- Av. Francisco I. Madero
- Fovissste Pablo García
- María Lavalle Urbina
- Presidentes de México
- Solidaridad Nacional
- Infonavit Justo Sierra
- Valle Dorado
- Valle del Sol
- FOVI
- Villa del Río

- Dzarbay
- Minas
- Cuatro caminos
- Huanal
- San Arturo
- Villa Mercedes
- Fraccionamiento México y Presidentes de México
- Bicentenario
- Fracc. Santa María
- Av. Gobernadores
- Av. López Mateos
- Ermita
- Pablo García calle
- Aviación
- Héroes de Nacozari
- Kila
- Santa Bárbara
- Fraccionamiento los Naranjos
- Lindavista
- Villas de Ah Kim Pech
- 27, 29 y 31 Pablo García
- 49 Circuito Baluartes
- La Huerta
- La Paz
- Cueva del Toro
- San Cayetano
- Colonia México
- El Carmelo
- Fracc. Guadalupano
- Fracc. Bello Horizonte
- Av. Álvaro Obregón
- Av. Reforma Agraria
- Av. Concordia-Carmelo

Plano de ubicación

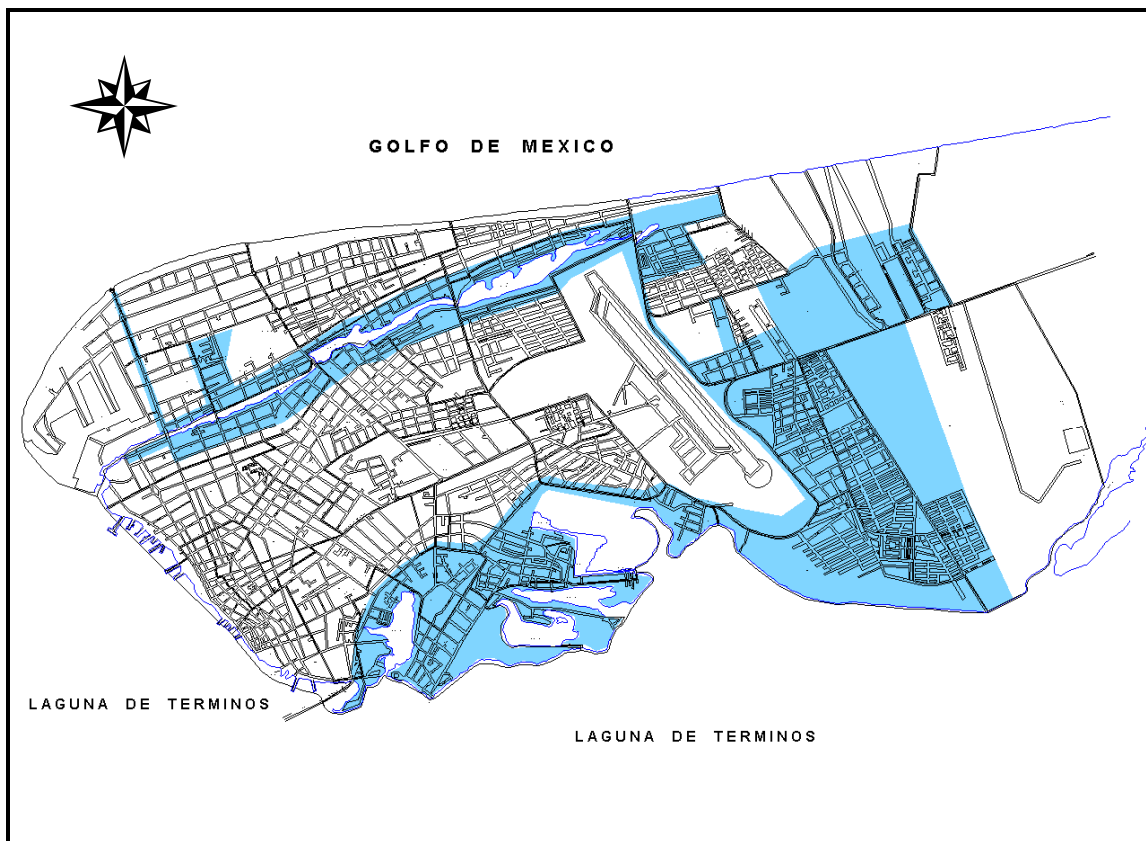


Ciudad del Carmen

Colonias y fraccionamientos susceptibles a inundarse:

- Electricista
- Caleta
- Limonar
- Manigua
- Miguel de la Madrid
- San Carlos
- San Nicolás
- Renovación I, II y III
- Isla de Tris
- 23 de Julio
- Las Pilas
- Revolución
- Héctor Pérez Martínez
- Salitral
- Emiliano Zapata
- 1ero. de Mayo (Playón)
- Insurgentes
- Belisario Domínguez
- La Rivera
- Solidaridad Urbana
- Luis Donaldo Colosio Murrieta
- Independencia
- Miami
- Tila
- Estrella
- Caracol
- Obrera
- Pedro Sainz de Baranda
- Volcanes
- Compositores
- Plutarco Elías Calles
- Santa Rosalía
- Boquerón del Palmar

Plano de ubicación

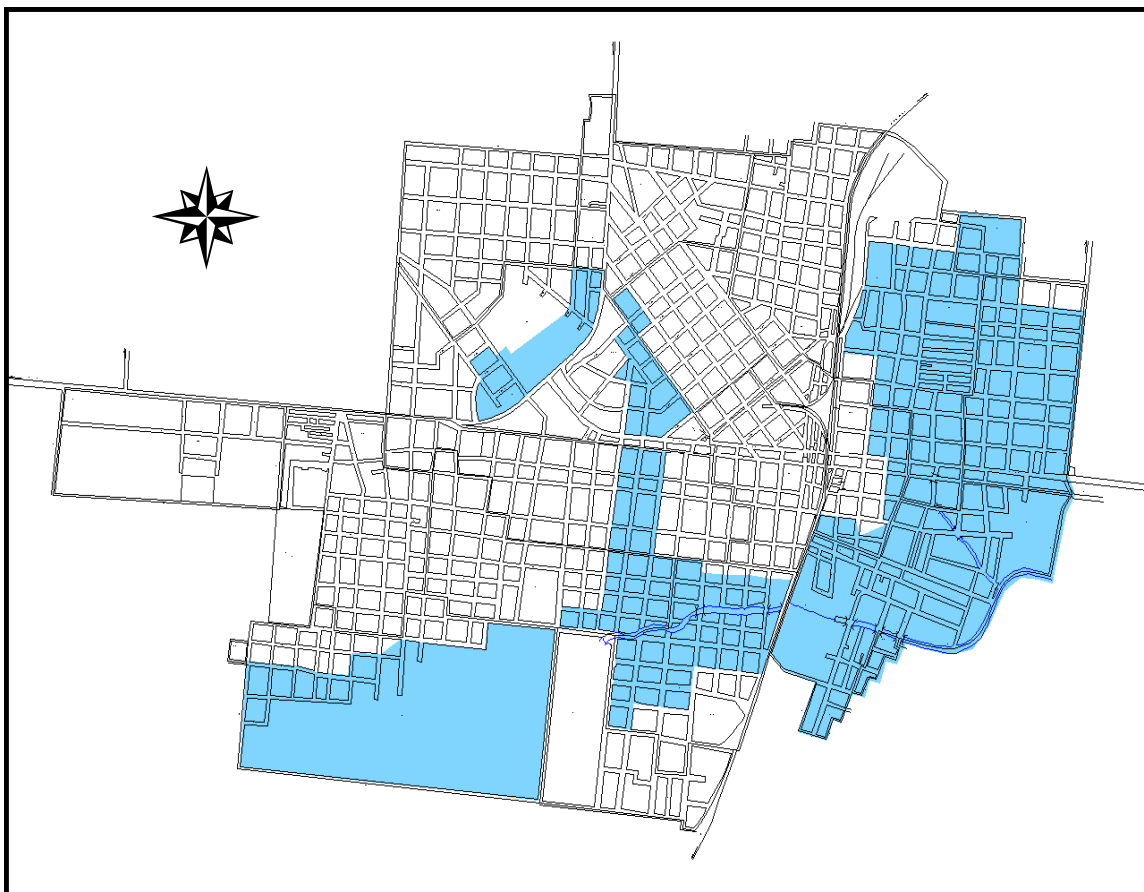


Ciudad de Escárcega

Colonias susceptibles a inundarse:

- Centro
- Salsipuedes
- Jesús García
- Morelos
- Unidad E. y Trabajo I y II
- Fátima
- Emiliano
- I Benito Juárez
- Concordia
- Fertimex
- Ignacio Zaragoza
- Zapata
- Salsipuedes II
- 10 de Mayo
- Esperanza
- Carlos Salinas de Gortari

Plano de ubicación

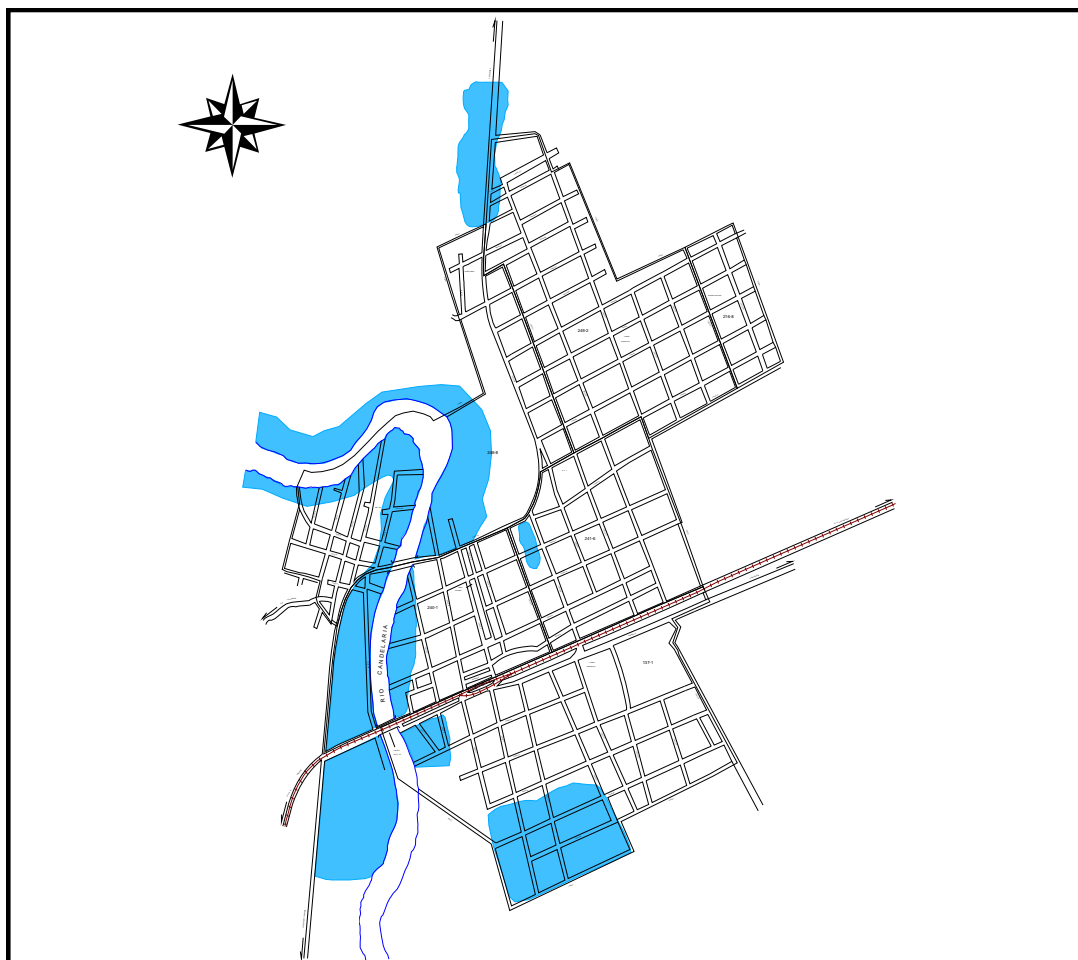


Ciudad de Candelaria

Colonias susceptibles a inundarse:

- Akalán
- Centro
- Independencia
- Alejandría
- Coahuilita
- Pollo loco
- San Isidro
- Cuahutémoc

Plano de ubicación

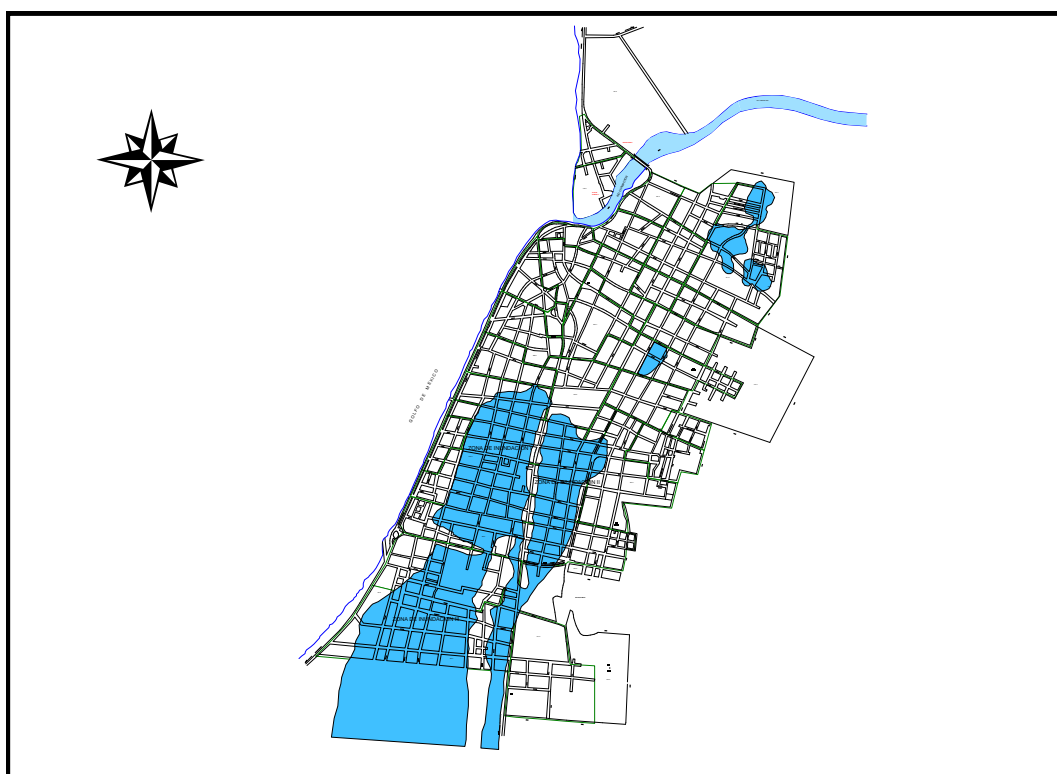


Ciudad de Champotón

Colonias susceptibles a inundarse:

- Huanal
- Cuauhtemoc
- Manguito
- Cardenal
- Arenal
- Guadalupe Victoria
- Los Laureles
- Las Brisas
- Las Carolinas
- Tajonal
- Venustiano Carranza
- Lazaro Cardenas
- La Playa Aserradero

Plano de ubicación



Actualmente el CENECAM tiene sectorizado al Estado de Campeche en tres regiones de previsión meteorológica (figura 2): Norte, Centro y Sur. La región norte abarca los municipios de Calkiní, Hecelchakán, Hopelchén y Tenabo; la región centro que comprende a Campeche y Champotón y por último la región sur,

comprendiendo los municipios de Calakmul, Escárcega, Candelaria, Palizada y Carmen.

Debido a la necesidad de contar con regiones homogéneas, se establece un criterio fundamentado en las características geográficas y climáticas del Estado, para la elaboración de una nueva distribución espacial y así establecer una nueva regionalización con el objetivo de identificar en el tiempo y espacio la distribución de las precipitaciones en el estado de Campeche.

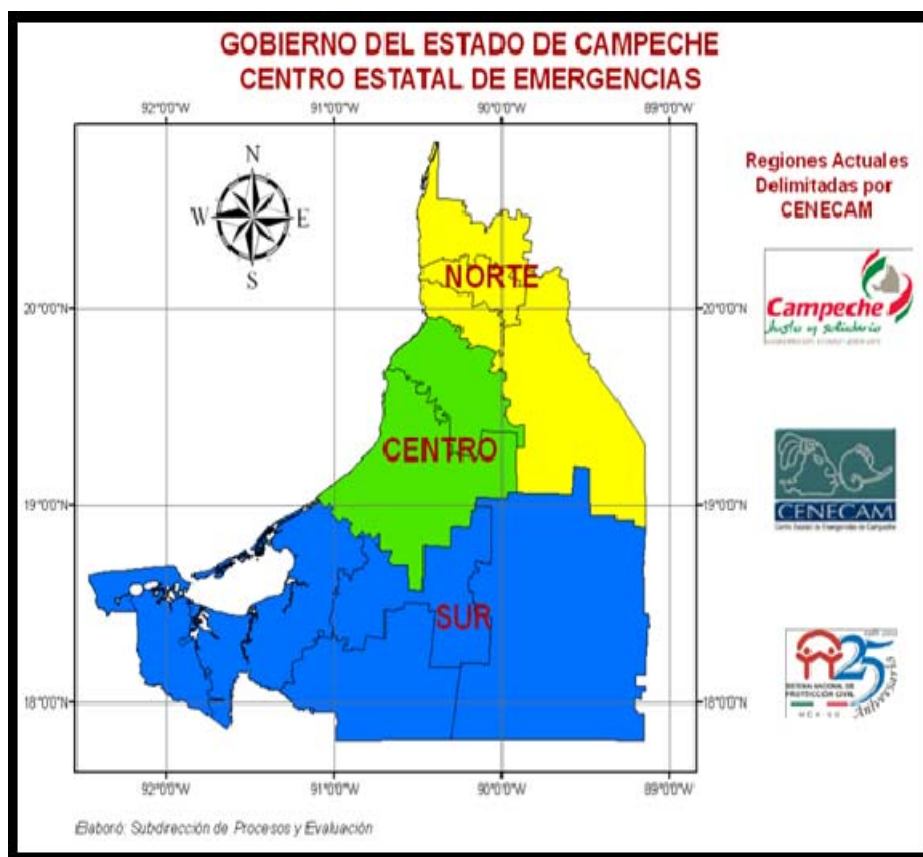


Figura 2.- Regiones delimitadas por el Centro Estatal de Emergencias para Elaboración de boletín meteorológico.

Por lo anterior, se analizan los siguientes mapas para la elaboración de la delimitación de la nueva regionalización en el Estado:

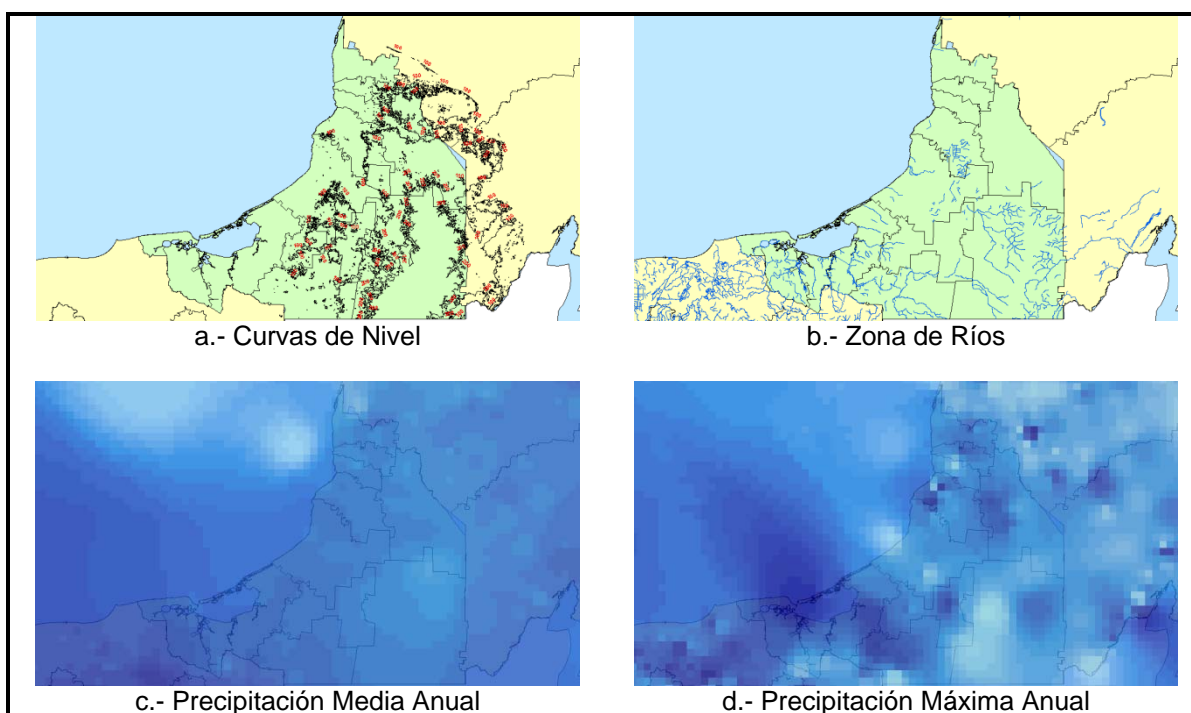


Figura 3.- Las imágenes presentadas configuran parte de la climatología del Estado de Campeche, en base a los datos de la Red de Estaciones Climáticas Convencionales de la CONAGUA y datos geográficos del INEGI. Imágenes elaboradas por CENECAM.

Como se puede apreciar, en la figura 3a, observamos las curvas de nivel, que nos indican que la región más elevada del Estado se encuentra en la parte oriental, abarcando los municipios de Calakmul y Hopelchén principalmente con algunas elevaciones menores extendiéndose sobre los municipios de Escárcega y Champotón, así como en el centro y oriente de Campeche.

En la figura 3b, vemos que la zona de los ríos se encuentra básicamente sobre el sur del Estado, sin embargo los ríos que se encuentran sobre el municipio de Calakmul son corrientes intermitentes, es decir, que se presentan únicamente en algunos periodos del año (temporada de lluvias), en cambio, la zona que abarca los municipios de Palizada, Carmen y Candelaria, presentan corrientes perennes, que ocasionan un caudal durante todo el año, con una creciente máxima durante la temporada de lluvias que abarca los meses de junio a noviembre.

La figura 3c, nos muestra la distribución espacial de las precipitación media anual, es decir, el promedio anual de las precipitaciones en la entidad, observándose claramente que los mayores registros se tienen en la porción sur del Estado, siendo mayor en los municipios de Candelaria, Carmen, Escárcega y Palizada, disminuyendo hacia la parte norte de la entidad.

Finalmente, en la figura 3d, observamos los registros de las precipitaciones máximas anuales, es decir, las regiones donde se presentan las lluvias máximas o extremas en la entidad, las cuales nos indican las regiones donde es más factible la ocurrencia de un evento de precipitación extrema, sin embargo, esto debe ser analizado a mayor profundidad. Cabe señalar, que lo anterior, no es objeto de estudio en esta descripción, únicamente se presentan las imágenes que permiten regionalizar las zonas donde es mayor el riesgo por la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

17

De lo anterior, debido a las características climáticas y orográficas, a partir de ahora podemos entonces determinar cinco zonas o regiones:

- **Región Norte:** Calkiní, Hecelchakán y Tenabo

- **Región Oriente:** Hopelchén y Calakmul

- **Región Centro:** Campeche y Champotón

- **Región Sur:** Candelaria y Escárcega, y

- **Región Suroeste:** Carmen y Palizada

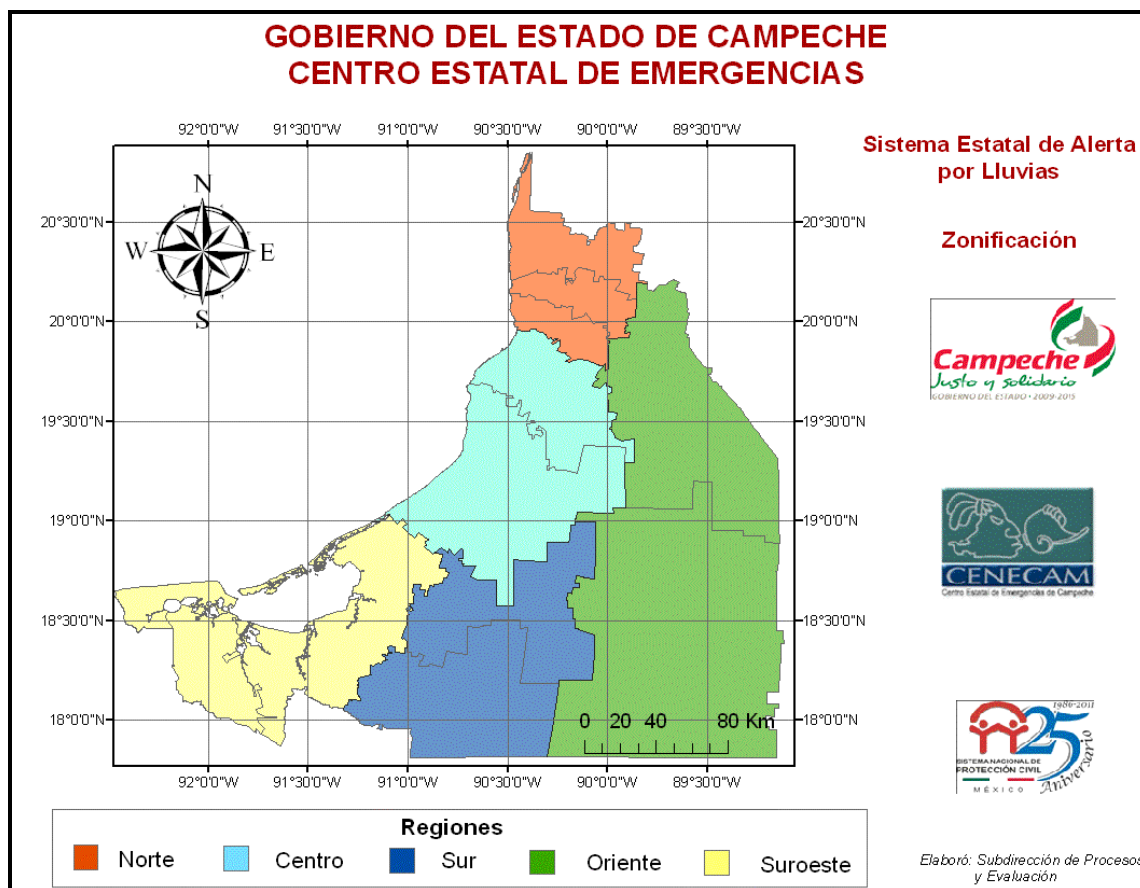


Figura 4.- Imagen de la nueva distribución municipal por regiones para el boletín del Sistema de Alertamiento de Tiempo Severo.

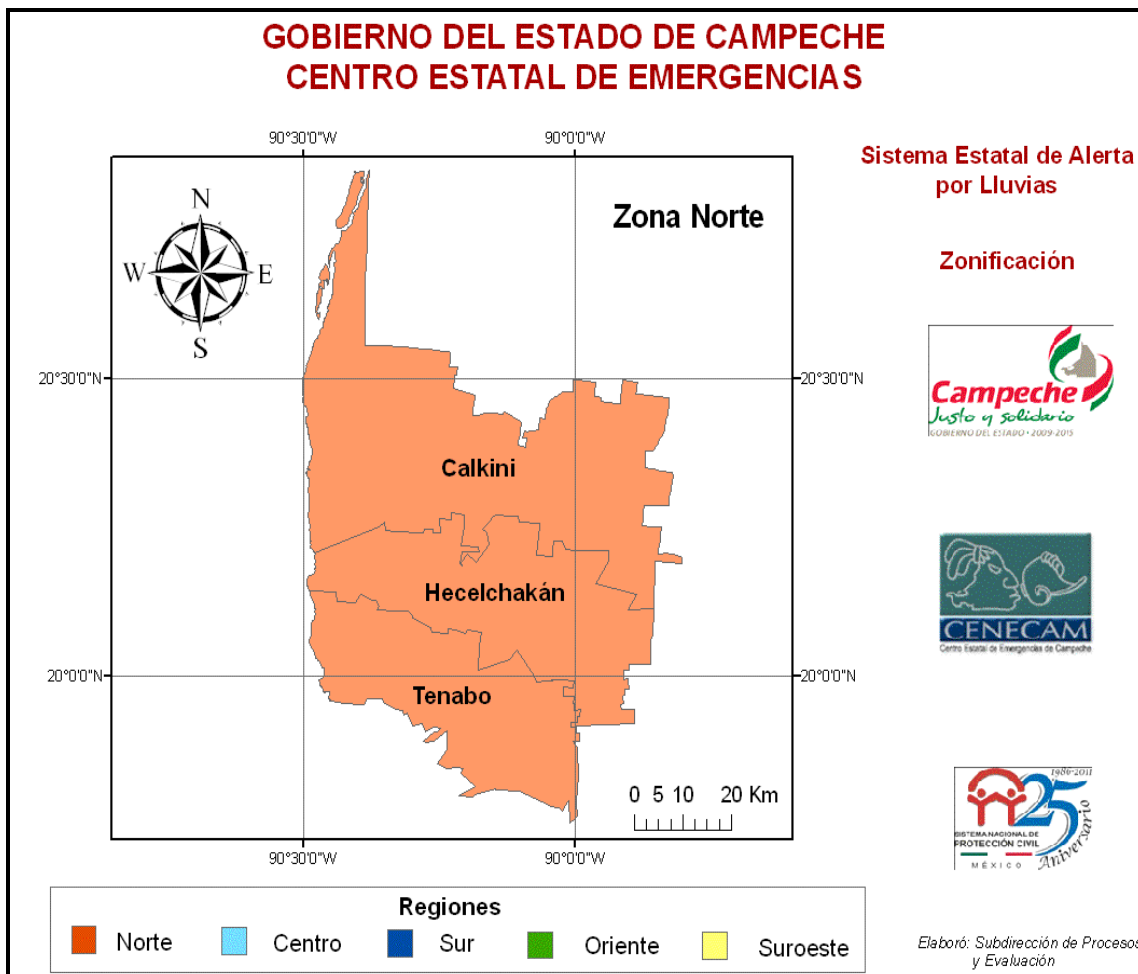
V.- DE DONDE SE IMPLEMENTA

El Sistema de Punto de Alerta implementado por el CENECAM, es un conjunto de elementos técnicos y enlaces de información meteorológica que permite establecer un monitoreo constante de las condiciones atmosféricas que imperan en el Estado de Campeche y sus inmediaciones. Este Sistema es el encargado de establecer las previsiones en el corto plazo (6, 12, 24 y 48 horas) basado en la información que recibe de manera local, regional y mundial, así como de información coordinada con el Servicio Meteorológico Nacional y con la Dirección General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación.

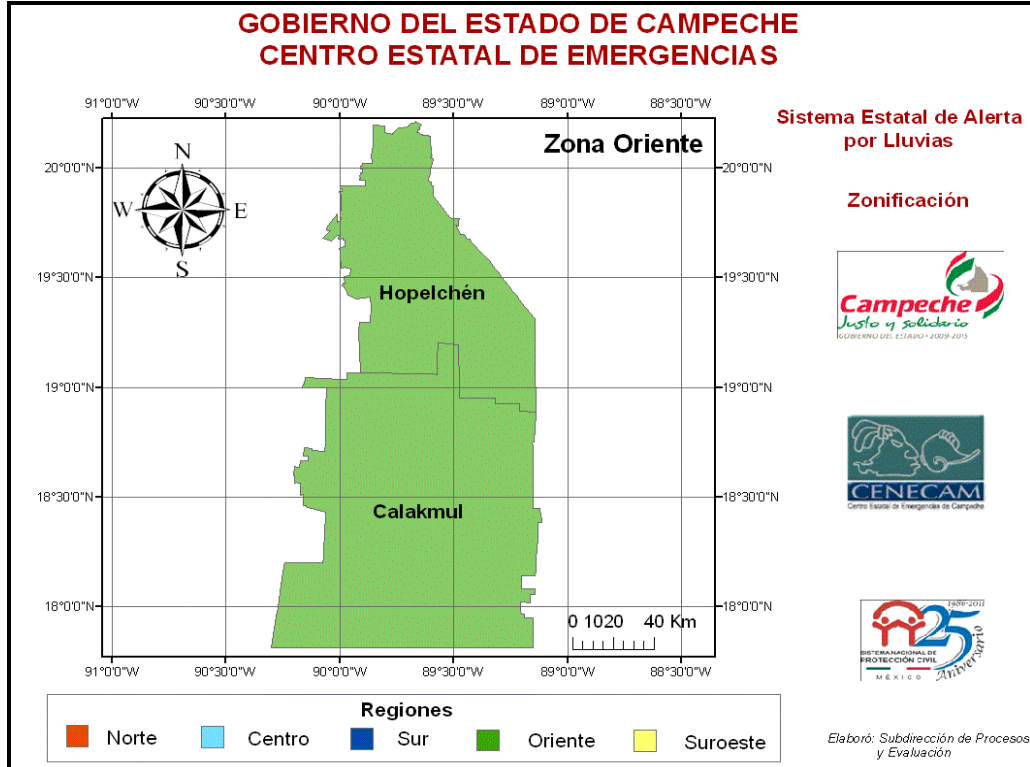
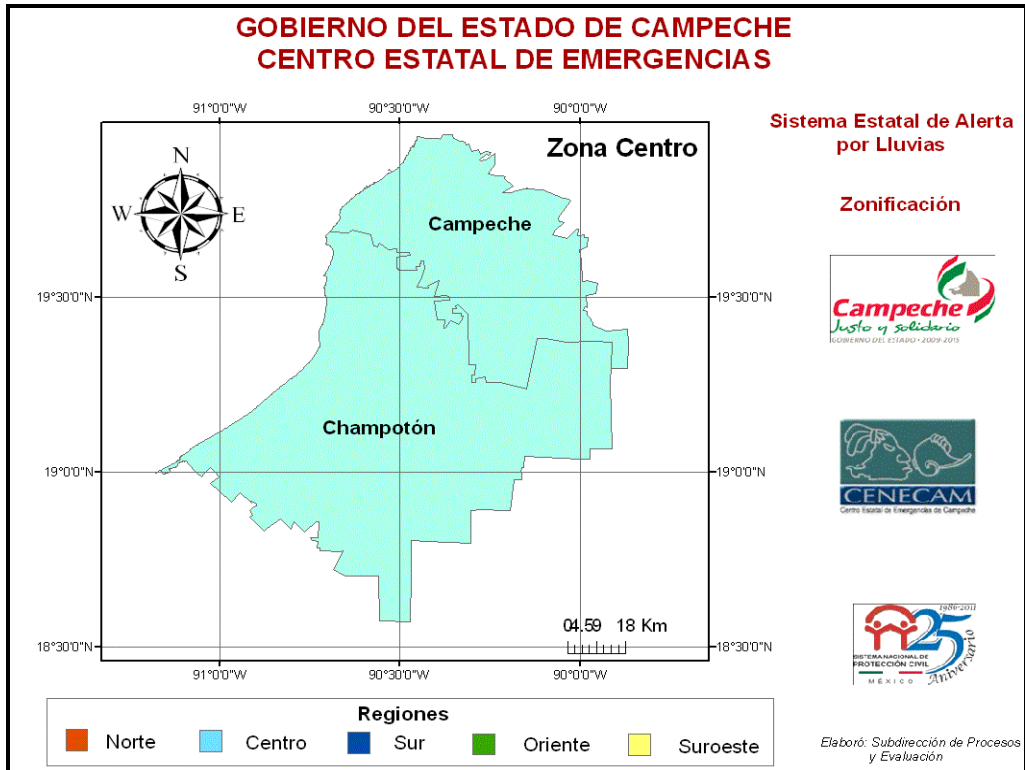
A través del Sistema de Punto de Alerta se operará el Sistema Estatal de Alerta por Lluvias del que, cabe mencionar, ha referido como antecedente el Procedimiento Estatal de Alerta por Lluvias del Instituto de Protección Civil para el Manejo Integral de Riesgos de Desastres de Chiapas.

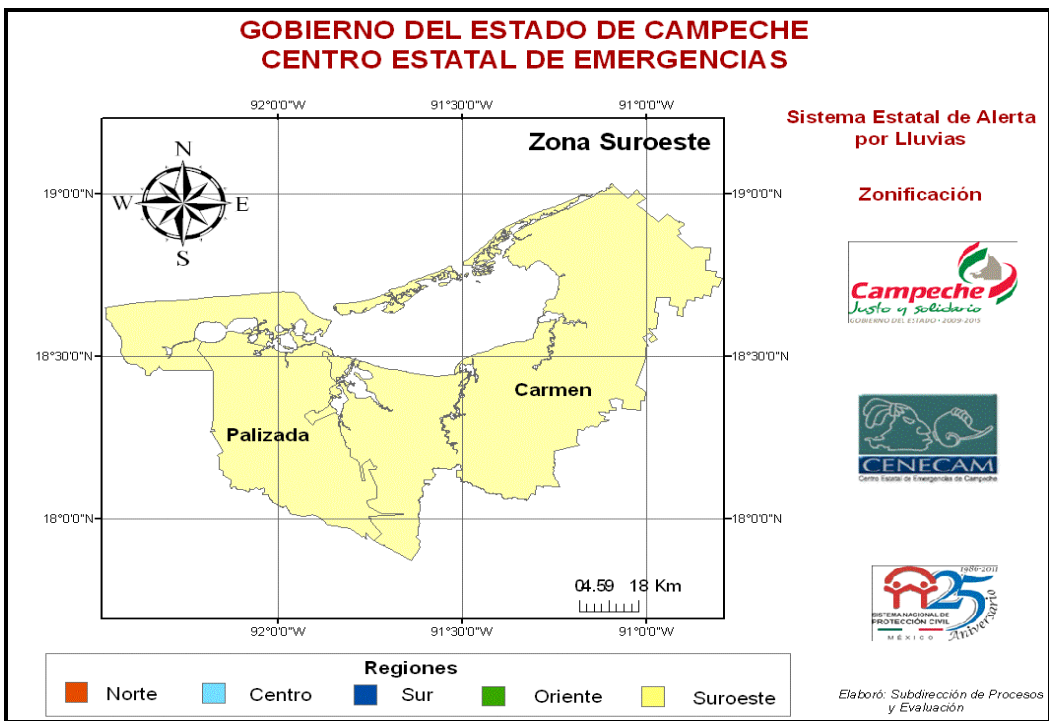
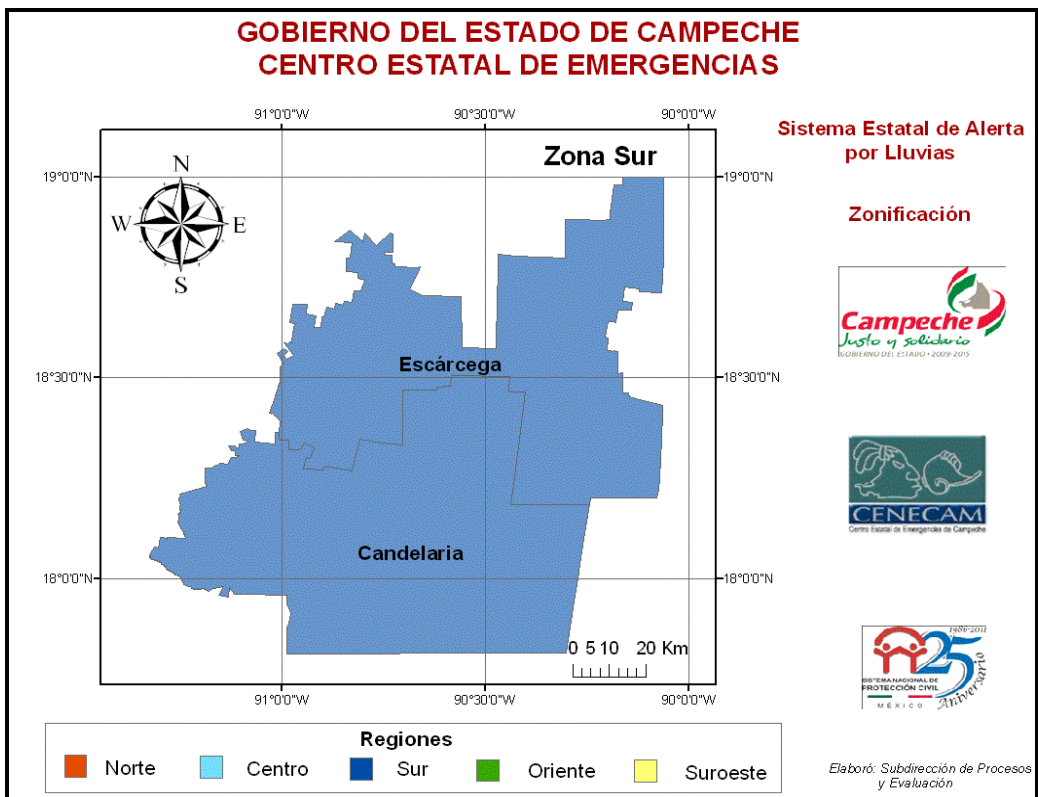
Para la aplicación del SEAL se ha considerado al Estado de Campeche la nueva división por regiones de previsión.

REGION	MUNICIPIOS
NORTE	Calkiní, Hecelchakán, Tenabo
COSTA-CENTRO U OCCIDENTE	Campeche y Champotón
ORIENTE	Hopelchén y Calakmul
SUR	Escárcega y Candelaria
SUROESTE	Palizada y Carmen



Elaboró: Subdirección de Procesos y Evaluación





VI.- CUALES SON LAS ALERTAS

El riesgo es definido como una función dependiente de la presencia de un peligro, la vulnerabilidad y el grado de exposición a este agente:

$$R = f (P, V, E)$$

Donde, R es el riesgo, P es el peligro, V es la vulnerabilidad y la E corresponde a la exposición. Para el caso que nos ocupa, las precipitaciones que favorecen inundaciones poseen un comportamiento complejo, debido a la variabilidad espacial y temporal de las precipitaciones.

Si tomamos en cuenta, que la intensidad de las precipitaciones está dada por la relación “duración-intensidad”, la complejidad para determinar a través de un pronóstico meteorológico un nivel de peligro por la escala de la intensidad de las lluvias tomando en cuenta los valores establecidos por la Organización Meteorológica Mundial y el Servicio Meteorológico Nacional, se hace muy complejo, debido a que la variabilidad espacial de las lluvias es muy grande, por ejemplo, un pronóstico puede indicar que para un sitio X se prevén lluvias fuertes, es decir, alrededor de 20 a 70 mm. de lluvia, este valor es para un acumulado de 24 horas, sin embargo, si en el sitio X cae en menos de una hora más de 50 mm., estamos hablando de precipitación extrema; la que conlleva inundaciones y serios problemas para la vida y para la infraestructura básica de servicios y económica. Ahora, si estos 50 mm. se presentan en el mismo sitio X pero durante el transcurso de más de 6 horas, estamos hablando de lluvias no intensas, pero que al ser constantes, estadísticamente tienen el mismo valor, a pesar de tener efectos diferentes y por consecuencia menores.

Es por ello, que debido a esta complejidad, se tomará como nivel de peligro el valor acumulado para 24 horas, y no se tomará como criterio la relación duración-

intensidad, ya que al aumentar la duración disminuye la intensidad, además de que cada caso de estudio es completamente independiente uno del otro. Por eso, se considera dentro de este Sistema la emisión de **ALERTAS**. Lo anterior para hacer notificar a la población entre los efectos de lluvias débiles y de lluvias fuertes, lo cual está directamente asociado a la concepción de peligrosidad de una lluvia y por lo tanto al nivel de respuesta que debe tener la población y las autoridades ante las mismas. Es decir, los peligros asociados a lluvias débiles o moderadas suelen ser menores a los asociados a lluvias fuertes, intensas o torrenciales. Para facilitar el manejo de los alertamientos, así como para hacer práctica la concepción de la lluvia prevista y peligrosidad asociada se relaciona cada alerta a un color determinado. De esta manera las alertas quedan de la siguiente manera:

TIPO DE LLUVIA	INTENSIDAD DE LLUVIA PREVISTA	NIVEL DE ALERTA	RIESGO
LIGERA	HASTA 10 mm		MINIMO
MODERADA	DE 10 A 20 mm		BAJO
FUERTE	DE 20 A 70 mm		MODERADO
INTENSA	DE 70 A 150 mm		ALTO
TORRENCIAL	MAYOR A 150 mm		MAXIMO

Los rangos de precipitación utilizados para el SEAL son los establecidos a nivel nacional por el Servicio Meteorológico Nacional.

Las alertas estarán incluidas en los boletines meteorológicos ordinarios emitidos cada 24 horas por el CENECAM. En caso de que, a través del monitoreo permanente se analicen condiciones que puedan generar una situación de tiempo

severo a muy corto plazo o plazo inmediato, no previsto en el boletín meteorológico ordinario, se realizará un boletín meteorológico especial donde se incluirán las alertas correspondientes. Por lo anterior las alertas podrán ser emitidas en cualquier momento si las condiciones atmosféricas cambian para generar algún fenómeno de tiempo severo.

La definición de las alertas estará sustentada en las previsiones generadas por el CENECAM, los cuales serán concertados con los pronósticos recibidos del Servicio Meteorológico Nacional y de la Subdirección de Meteorología de la Dirección General de Protección Civil de la SEGOB.

Es importante recordar que los pronósticos meteorológicos tienen su grado de incertidumbre. Por ello se manejan rangos de probabilidad de lluvias en porcentajes (e. 20%, 40 -60% de probabilidad) y que además también los rangos de intensidad están asociados a imprecisiones (e. 10 a 20 mm, de 50 a 85 mm de lluvia acumulada...), por lo que la población debe tomar en cuenta estas apreciaciones al recibir un pronóstico del estado del tiempo.

ALERTA	Precipitación acumulada en el período de previsión	EFFECTOS POSIBLES (RIESGO)
LIGERAS	Asociada a fenómenos de menor magnitud (Ej. Nortes débiles o ligera entrada de humedad, remanentes de bajas presiones, etc.) y se pueden presentar en forma de llovizna o lluvia de manera continua o intermitente y regularmente por cortos períodos de tiempo.	RIESGO MINIMO: Encharcamientos ligeros en especial en zonas urbanas. Le acompaña viento de menor magnitud a menos de estar asociado a la formación o dispersión de un fenómeno de tiempo severo donde los vientos pueden ser moderados con rachas.
MODERADAS	Asociada a fenómenos de mediana magnitud e intensidad (Ej. Nortes o ligera entrada de humedad, remanentes de bajas presiones, Vaguadas	RIESGO BAJO: Encharcamientos moderados sobretodo en zonas urbanas. Cuando derivan de chubascos, se forman ligeras corrientes de agua en lomeríos que pueden arrastrar basura. El viento asociado puede ser con rachas ocasionalmente fuertes en especial cuando se

	débiles, etc.) y las lluvias se presentan intermitentes o continuas, incluso pueden presentarse en forma de chubascos breves.	asocia a la formación o dispersión de nubes de tormenta, provocando leves desrames de árboles y levantar objetos ligeros.
FUERTES	Asociada a fenómenos de tiempo severo de baja magnitud (Ej. Bajas Presiones, Ondas Tropicales, Ciclones Tropicales débiles, Vaguadas, eventos de "Norte", etc.) deja lluvias en forma de chubascos usualmente de duración corta. Solo bajo ciertas condiciones puede estar acompañada con precipitación de tipo granizo.	RIESGO MODERADO: Encharcamientos fuertes en bajos inundables y corrientes de agua que pueden arrastrar basura y objetos de mediano tamaño. En zonas urbanas estas lluvias pueden provocar encharcamientos que pueden generar entrada de agua en zonas propensas a inundación, también generar inundaciones en puntos críticos de avenidas y calles interrumpiendo el tránsito. En ocasiones, vientos arrachados suelen acompañar a estas lluvias previo su inicio o durante el desarrollo provocando caída de árboles débiles o ramas, postes en mal estado, levantar láminas de techos y objetos sueltos o tirar cables del tendido eléctrico.
INTENSAS	Asociada a fenómenos de tiempo severo (Ej. Bajas Presiones, Ondas Tropicales, Ciclones Tropicales, eventos de "Norte", Vaguadas, etc.) deja lluvias en forma de chubascos continuos o de rápida acumulación. Solo bajo ciertas condiciones puede estar acompañada con precipitación de tipo granizo.	RIESGO ALTO: Encharcamientos serios en bajos inundables y fuertes corrientes de agua que pueden arrastrar basura y objetos incluso de gran tamaño. En zonas urbanas estas lluvias pueden provocar inundaciones en zonas habitacionales propensas a inundación que, dependiendo de la vulnerabilidad del sitio, pueden poner en peligro los bienes y las personas afectadas. También pueden generar inundaciones en avenidas y calles pudiendo poner en peligro el tránsito al desarrollar corrientes súbitas en calles con declive o grandes acumulados de agua en calles o avenidas bajas. Los vientos arrachados suelen acompañar a estas lluvias provocan caída de árboles o ramas, postes en mal estado, levantar láminas de techos y objetos sueltos o tirar cables del tendido eléctrico.
TORRENCIALES	Asociada a fenómenos de tiempo severo (Ej. Bajas Presiones, Ondas Tropicales, Ciclones Tropicales, eventos de "Norte", Vaguadas, etc.) deja lluvias en forma de chubascos de larga duración y/o de rápida acumulación. Solo bajo ciertas condiciones puede estar acompañada con	RIESGO MAXIMO: Graves encharcamientos en bajos inundables y fuertes corrientes de agua que pueden arrastrar todo tipo de objetos. En zonas urbanas estas lluvias pueden provocar graves inundaciones generalizadas sobretodo en zonas propensas a inundación poniendo en peligro a las personas y sus bienes. También pueden generar inundaciones en avenidas y calles siendo un peligro para el tránsito al desarrollar corrientes súbitas en calles con declive o grandes acumulados de agua en calles o avenidas bajas. Los vientos arrachados

	precipitación de tipo granizo.	suelen acompañar a estas lluvias provocan caída de árboles o ramas, postes en mal estado, levantar láminas de techos y objetos sueltos o tirar cables del tendido eléctrico.
--	--------------------------------	--

Los fenómenos meteorológicos son generados por factores en permanente evolución, tanto en magnitud como en intensidad, de tal manera que pueden combinarse y manifestarse en un amplísimo rango de posibilidades y por esto es que varían, espacial y temporalmente, los efectos de lluvias, vientos, actividad eléctrica, etc. y de allí la complejidad de la previsión del tiempo.

El Sistema Estatal de Alerta por Lluvias es una herramienta independiente del Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT) implementado y administrado por la SEGOB. Mientras que el SIAT-CT se activa por la ubicación y los efectos asociados a Ciclones Tropicales, el SEAL prevé alertas para los efectos generados por el resto de fenómenos hidrometeorológicos. De esta manera ninguno de los dos sistemas se implementará al mismo tiempo.

27

La difusión de los boletines ordinarios y especiales con alertas relacionadas, serán distribuidos en el momento de su emisión a las autoridades del Sistema Estatal de Protección Civil, incluidas dependencias estatales, representaciones federales y Sistemas Municipales de Protección Civil. De igual manera las alertas estarán disponibles en la página de internet del CENECAM (www.cenecam.gob.mx) para consulta de la población. Un punto relevante a considerar es que con el SEAL no se instalarán banderines como se hace con el SIAT-CT.

Es importante mencionar que el Centro Estatal de Emergencias es el único organismo responsable de operar el SEAL así como de puntualizar cualquier aclaración sobre su operación e interpretación.

Cada alerta tendrá relacionado un grupo de acciones a seguir por parte de la población y de las autoridades de Protección Civil con la finalidad de salvaguardar la vida de la población y sus bienes. Estas acciones se definen a continuación:

ACCIONES A REALIZAR POR PARTE DE LAS AUTORIDADES Y POBLACION GENERAL EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL

VII.- QUE ACCIONES SE DEBEN SEGUIR EN EL S.E.A.L.

ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LAS AUTORIDADES DE PROTECCION CIVIL			
AVISO O ALERTA	PRONOSTICO DE LLUVIA	ACCIONES A REALIZAR AUTORIDADES ESTATALES	ACCIONES A REALIZAR AUTORIDADES MUNICIPALES
	LIGERAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Aviso al Público a través de medios electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo
	MODERADAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Aviso al Público a través de los medios electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Revisión de limpieza de drenajes y alcantarillado en zonas urbanas
	FUERTES	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Reforzar difusión de alertas a los integrantes de los Sistemas Estatal y Municipales involucrados ● Dar aviso a los integrantes del Comité de Servicios de Emergencia ● Establecer y mantener comunicación con Sistemas Municipales ● Aviso o despliegue básico de brigadas de apoyo a la población. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Dar aviso a los integrantes del Sistema Municipal de Protección Civil ● Revisión y limpieza de drenajes y alcantarillado en zonas urbanas ● Aviso a las comunidades rurales ● Mantener informado de la situación del municipio al CENECAM ● Iniciar recorridos preventivos por las Zonas críticas del Municipio
	INTENSAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Reforzar difusión de alertas a los integrantes de los Sistemas Estatal y Municipales involucrados, así como a la población en general ● Coordinación de los integrantes del Comité de Servicios de Emergencia para 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Dar aviso a los integrantes del Sistema Municipal de Protección Civil para realizar acciones preventivas en zonas inundables, así como apoyo ante una inminente evacuación preventiva en

		<p>despliegue de operativos de auxilio a la población, sobretodo en zonas inundables, como labores de evacuación preventiva</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dar aviso a los integrantes del Comité de Infraestructura para protección y mantenimiento de los servicios básicos a la población ● Mantener comunicación permanente con los Sistemas Municipales y coordinar acciones ● Considerar suspensión de clases o labores ● Vigilancia de vialidad en zonas inundables 	<p>estas áreas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Revisión y limpieza de drenajes y alcantarillado en zonas urbanas y rurales ● Aviso a las comunidades rurales ● Apertura de manera preventiva de un número básico de Refugios Temporales ● Despliegue de maquinaria y equipo especializado ● Coordinación con las autoridades estatales de Protección Civil ● Mantener informado de la situación del municipio al CENECAM ● Iniciar recorridos preventivos por las Zonas críticas del Municipio
	TORRENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Reforzar difusión de alertas a los integrantes de los Sistemas Estatal y Municipales involucrados, así como a la población en general ● Considerar convocar al Consejo Estatal de Protección Civil o a representantes de uno o más Comités del Consejo ● Considerar la solicitud de Declaratoria de Emergencia a la SEGOB ● Coordinación de los integrantes del Comité de Servicios de Emergencia para despliegue de operativos de auxilio a la población, sobretodo en zonas inundables, como labores de evacuación preventiva ● Coordinación con los integrantes del Comité de Infraestructura para protección, mantenimiento y/o restablecimiento de los servicios básicos, remoción de escombros y traslado de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Considerar convocar al Consejo Estatal de Protección Civil o a representantes de uno o más Comités del Consejo ● Sistemas municipales: Convocar al Consejo Municipal de Protección Civil ● Limpieza urgente de drenajes y alcantarillados en zonas urbanas, revisión de drenes en zonas rurales ● Mantener informado de la situación del municipio al CENECAM ● Iniciar recorridos preventivos por las Zonas críticas del Municipio ● Despliegue de brigadas de auxilio a la población ● Realizar evacuaciones preventivas, sobretodo en zonas de riesgo ● Vigilancia de vialidades ● Apertura de manera preventiva de Refugios Temporales según cantidad

		<ul style="list-style-type: none"> ● Dar aviso a los integrantes del Comité de Servicios Asistenciales para ofrecer apoyo a la población en caso de requerirse refugio, alimentos y servicios de salud. ● Mantener comunicación permanente con los Sistemas Municipales y coordinar acciones de auxilio a la población ● Suspensión de labores y clases en las zonas involucradas ● Vigilancia de vialidades en zonas urbanas 	<p>estimada de posible afectación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Despliegue de maquinaria y equipo especializado a zonas vulnerables ● Coordinación con las autoridades estatales de Protección Civil
--	--	---	---

ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA POBLACION EN GENERAL		
AVISO O ALERTA	PRONOSTICO DE LLUVIA	ACCIONES A REALIZAR POBLACION
	LIGERAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo
	MODERADAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Considerar las lluvias para sus actividades normales ● Mantener limpia y no tirar basura en la calle
	FUERTES	<ul style="list-style-type: none"> ● Conserva la Calma ● Mantente informado de los avisos oficiales que transmiten las autoridades de Protección Civil ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Considerar las lluvias para sus actividades normales ● Dar aviso a familiares. ● Definir con familiares un lugar para hacer contacto en caso de no poder trasladarse o llegar a su domicilio. ● Si no hay necesidad de salir a la hora de la lluvia no exponerse a sus efectos. ● No sacar basura para la recoja habitual ● No salir en vehículo a las calles durante y después de la lluvia ● Mantener limpios nuestros techos y desagües ● Seguir las recomendaciones de las autoridades de Protección Civil ● Preparar sus documentos personales por si se requiere evacuar
	INTENSAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Considerar las lluvias para sus actividades normales y considerar el resguardarse en casa o en lugar seguro ● Tener a mano los número de emergencia ● Dar aviso a familiares y mantenerse en contacto. ● Si vives en zona de riesgo y te sientes inseguro en el sitio que estés, trasládase al refugio temporal habilitado ● No salir a la hora de la lluvia y no exponerse a sus efectos. ● No sacar basura para la recoja habitual ● No salir en vehículo a las calles durante y después de la lluvia ● Mantener limpios nuestros techos y desagües, sujetar objetos sueltos ● Tener cuidado con ramas de árboles y cables del tendido eléctrico

		<ul style="list-style-type: none"> ● No hacer caso a rumores. Sigue las recomendaciones de las autoridades de Protección Civil ● Mantente informado a través de los medios de comunicación ● Guardar sus documentos personales (cartilla militar, pasaporte, actas de nacimiento, escrituras, etc.) en una bolsa de plástico para evitar su pérdida o destrucción si vive en una zona inundable ● Sea precavido durante la noche, porque es difícil identificar el incremento del nivel del agua o algún hoyo u orificio que pueden provocarle un accidente
	TORRENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de la evolución del tiempo ● Suspende tus actividades normales y resguárdate en casa o en lugar seguro ● Tener a mano los números de emergencia ● Dar aviso y mantenerse en contacto con familiares. ● Si vives en zona de riesgo o baja, trasládase al refugio temporal que te corresponde o a casa de algún familiar o amigo ● No salir a la hora de la lluvia y no exponerse a sus efectos. ● No sacar basura para la recoja habitual ● No salir en vehículo a las calles durante y después de la lluvia, ni tampoco salir a carretera ● Mantener limpios nuestros techos y desagües, sujetar objetos sueltos ● Tener cuidado con ramas de árboles y cables del tendido eléctrico, así como con edificaciones en riesgo ● No hacer caso a rumores. Sigue las recomendaciones de las autoridades de Protección Civil ● Mantente informado a través de los medios de comunicación ● Guardar sus documentos personales (cartilla militar, pasaporte, actas de nacimiento, escrituras, etc.) en una bolsa de plástico para evitar su pérdida o destrucción si vive en una zona inundable ● Si las autoridades le informan que es necesario evacuar, ¡hágalo!. Lleve sólo lo indispensable ● Si por casualidad la lluvia te sorprende en la calle, sea precavido durante la noche, porque es difícil identificar el incremento del nivel del agua o algún hoyo u orificio que pueden provocarle un accidente ● Pasada la lluvia, no salgas hasta que las autoridades lo indiquen

BLIBLIOGRAFIA

- CENECAM, “Plan Estatal de Contingencias para fenómenos Hidrometeorológicos 2010”, México: Gobierno del Estado de Campeche, 2010.
- CENAPRED, “Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México”, México: Centro Nacional de Prevención de Desastres y Secretaría de Gobernación, 2003.
- CENAPRED, “Inundaciones. Serie Fascículos”, México: Centro Nacional de Prevención de Desastres y Secretaría de Gobierno, 2004.
- CENAPRED, “Tormentas Severas. Serie Fascículos”, México: Centro Nacional de Prevención de Desastres y Secretaría de Gobernación, 2010.
- FUENTES O., QUAAS R., JIMENEZ M., FRANCO M. A., ESLAVA H. y GONZALEZ J., “Sistemas de Alerta Hidrometeorológica en Acapulco, Tijuana, Motozintla, Tapachula y Monterrey”, Informe técnico, México: Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2002.
- INEGI, “Resultados Definitivos del Censo de Población y Vivienda del Estado de Campeche” <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>
- INSTITUTO DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RIESGOS DE DESASTRE DE CHIAPAS, “Procedimiento Estatal de Alerta por Lluvias” <http://www.proteccioncivil.chiapas.gob.mx/nSite/index.php>
- UAC, “Diagnóstico de riesgos por inundación para la ciudad de Campeche”, México: Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México y H. Ayuntamiento de Campeche, 2005.