


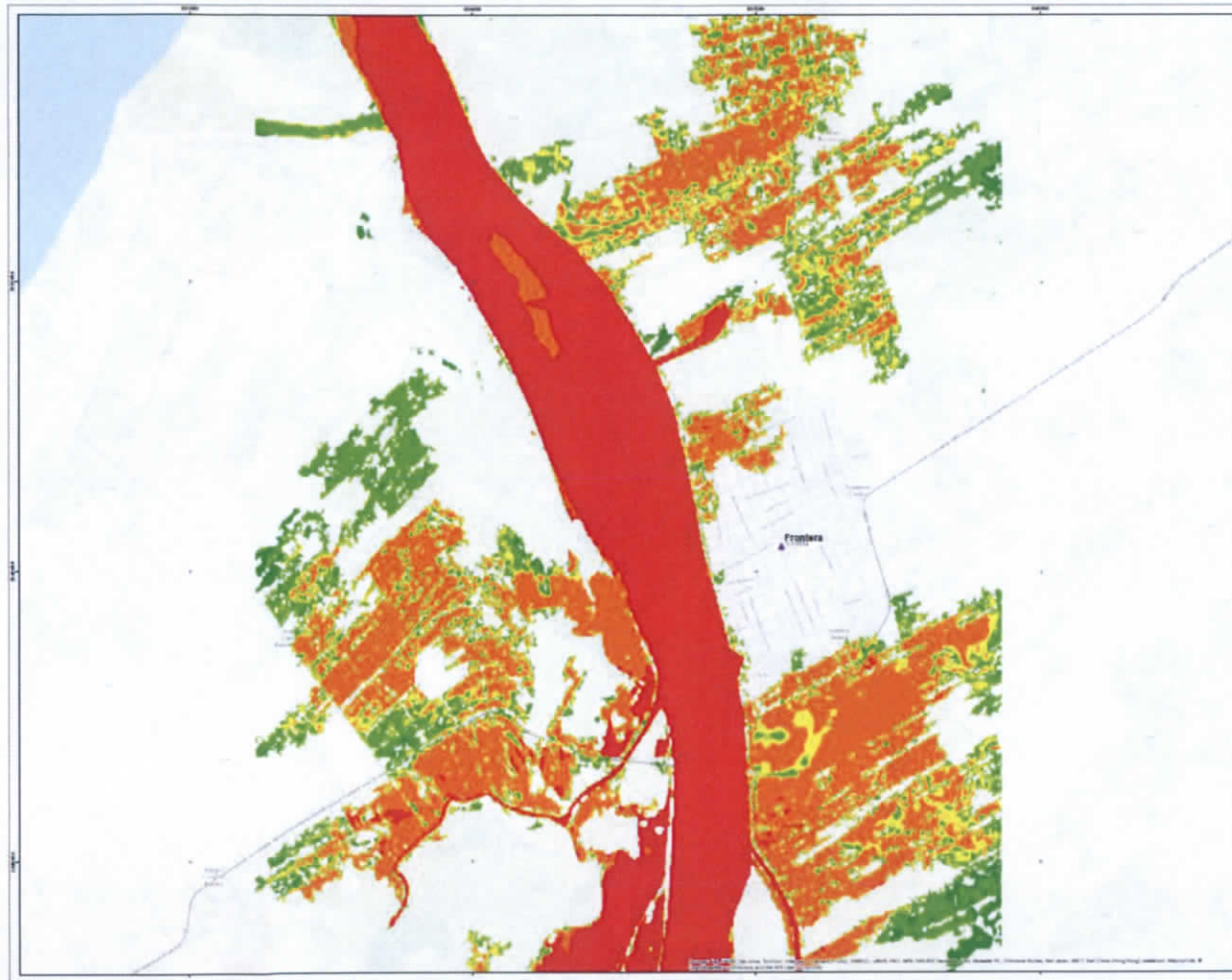
No. DE PLANO		Localidades	Tr
10-123-A-B-C		16.- Vicente Guerrero 1ra. Sección	Tr 50
10-124-A-B-C		17.- Jalpa de Méndez	Tr 100
10-125-A-B-C		18.- El Río (Santa Ana)	Tr 500
10-126-A-B-C		19.- Jalupa	Tr 1000
		20.- Nacajuca	
		21.- Guatacalca	
		22.- Guaytalpa	
		23.- Tapotzingo	
10-127			Tr 2
10-128			Tr 5
10-129			Tr 10
10-130	Juan Aldama	24.- Juan Aldama	Tr 50
10-131			Tr 100
10-132			Tr 500
10-133			Tr 1000
10-134-A-B-C		25.- Saloya 1ra. Sección	Tr 2
10-135-A-B-C		26.- Saloya 2da. Sección	Tr 5
10-136-A-B-C		27.- Pomoca	Tr 10
10-137-A-B-C		28.- Medellín y Pigüa 3ra. Sección	Tr 50
10-138-A-B-C		29.- Constitución	Tr 100
10-139-A-B-C	Medellin	30.- Macultepec	Tr 500
10-140-A-B-C		31.- Ocuilzapotlán	Tr 1000
		32.- Fracc. Ocuilzapotlán Dos	
		33.- Medellín y Madero 2da. Sección	
		34.- Tamulté de las Sabanas	
		35.- Buena Vista 1ra. Sección	
		36.- Sandial	
10-141		37.- Parrilla II	Tr 2
10-142	Parrillas	38.- Playas del Rosario	Tr 5
10-143		39.- Parrilla	Tr 10
10-144		40.- La Lima	Tr 50


 (Artículo 19, B)

No. DE PLANO	Localidades	Tr
10-175		Tr 1000
10-176-A-B-C	47.- Villahermosa	Tr 2
10-177-A-B-C	48.- Anacleto Canabal 3ra. Sección	Tr 5
10-178-A-B-C	49.- Emiliano Zapata	Tr 10
10-179-A-B-C	50.- Bosque de Saloya	Tr 50
10-180-A-B-C	51.- La Selva	Tr 100
10-181-A-B-C	52.- La Libertad	Tr 500
10-182-A-B-C	53.- El Cedro	Tr 1000
	Villahermosa 54.- Samarkanda	
	55.- Acachapan y Colmena 1ra Sección	
	56.- Anacleto Canabal 1ra. Sección	
	57.- Ixtacomitán 1ra. Sección	
	58.- Río Viejo 1ra. Sección	
	59.- Lomitas	
	60.-Boquerón 4ta. Sección (Laguna Nueva)	

Enseguida se muestra un ejemplo de mapa de Severidad para la localidad Frontera, municipio Centla, para un Tr=100 años. Los demás mapas de severidad correspondientes a otras localidades y otros periodos de retorno, podrán ser consultados electrónicamente en el anexo correspondiente con la numeración de la Tabla 10.4.1, presentada anteriormente.

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)



Escala gráfica
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

■ Inundación en zona de máxima severidad	▲ Localidad: altura > 2000 msn
■ Inundación	■ Carretera
■ Inundación	
■ Inundación en zona de menor severidad	
■ Inundación	

NOTAS

Producción: Universidad Veracruzana Año de edición: 2010 Escala: 1:50,000 Autor: M. A. G.	Producción: Universidad Veracruzana Año de edición: 2010 Escala: 1:50,000 Autor: M. A. G.
--	--

Este mapa de severidad de inundación fue elaborado a partir de un Modelo de Inundación de Área de Estudio de 1000 años con el fin de determinar el nivel de severidad de inundación en la zona de estudio.

Los datos que se utilizaron para elaborar este mapa de severidad de inundación son:

El mapa de severidad de inundación de 1000 años de duración se elaboró a partir de un Modelo de Inundación de Área de Estudio de 1000 años con el fin de determinar el nivel de severidad de inundación en la zona de estudio. Este mapa de severidad de inundación se elaboró a partir de un Modelo de Inundación de Área de Estudio de 1000 años con el fin de determinar el nivel de severidad de inundación en la zona de estudio.

La información de este mapa está destinada para ser utilizada únicamente con fines de referencia y no debe ser utilizada para fines de toma de decisiones.

Localidades:
Frontera, Coahuila

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
Comisión Nacional del Agua
 Dependencia del Poder Judicial de la Federación
 Instituto de Investigación y Estadística Hidrológica

Mapa de Severidad	Cuota
Período de retorno de 1000 años	
Estado: Veracruz	Municipio: Coahuila
Localidad: Frontera	Altura: 1,000 msn

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y GEOGRAFÍA
INEGI

GA

10.5 Elaboración de Mapas de Vulnerabilidad

10.5.1 Antecedentes

Tabasco se encuentra ubicado en una región que posee un conjunto de características físicas especiales, que lo hacen históricamente susceptible a amenazas ambientales diversas con impactos importantes. Para dar respuesta a los objetivos planteados en este trabajo están relacionados a un problema complejo, se propuso en los términos de referencia utilizar la metodología desarrollada por el CENAPRED.

La vulnerabilidad es una medida de qué tan propensa es una localidad o una ciudad para tener daños debidos a fenómenos naturales y antropogénicos; el caso que nos interesa es el de las inundaciones, por lo que se ha tratado de definir el término en función de este fenómeno natural, que en ocasiones puede ser provocado indirectamente por el hombre¹³.

Para decir que existe un riesgo por inundación en cualquier municipio de la República Mexicana, se debe cumplir que haya una probabilidad alta de que ocurran precipitaciones mayores a las de su correspondiente umbral de lluvia en las siguientes 24 horas, y que esté clasificado con una vulnerabilidad alta o media, por lo que se podrían esperar efectos adversos en la comunidad o sus bienes¹⁴.

El tipo de vulnerabilidad que será analizada en este capítulo, es la vulnerabilidad física, la cual corresponde al análisis de las viviendas para conocer qué tan susceptibles son a las inundaciones. Las localidades que comprende la primera etapa: Centla, Centro, Jalapa, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Tacotalpa y Teapa. De las cuales se elaboraron 60 mapas, en éstos se describe el tipo de vulnerabilidad que prevalece en cada una de las localidades.

¹³ Fuente: <http://geografica.cenapred.unam.mx/SIGMAFH/informacion.php>

¹⁴ ÍDEM

Las funciones de vulnerabilidad especifican relaciones probabilísticas entre la intensidad local del fenómeno, tirante de inundación para este caso, y los daños producidos en un bien expuesto.

En principio, cada bien expuesto tiene su propia función de vulnerabilidad específica. Sin embargo, generalmente no es práctico determinar funciones de vulnerabilidad para cada uno de los bienes expuestos. 15

En zonas urbanas (más de 2500 habitantes. Según INEGI). Los resultados son precisos y las visitas de campo no son indispensables aunque se requiere de personal capacitado en SIG, hidrología e hidráulica así como un software especializado (ArcGis, Hec Ras, etc). 16

La Subdirección de Riesgos Hidrometeorológicos del CENAPRED realizó una metodología para definir la vulnerabilidad de la vivienda en localidades rurales, a nivel de predio, la cual se basa en la inspección física de cada una de las viviendas que conforman la localidad en estudio (Eslava, 2006).

La metodología utilizada es para identificar y cuantificar la vulnerabilidad de una población urbana (localidades con más de 2,500 habitantes) para conocer qué tan susceptibles son a las inundaciones. La metodología mencionada fue realizada por el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED). Para zonas urbanas la vulnerabilidad se obtiene a través de la información del Censo General de Población y Vivienda (CGPV) y, dependiendo de la información cartográfica que se tenga, puede plasmarse a nivel de vivienda, manzana o área geoestadística básica (AGEB). 17

¹⁵ Fuente: Vulnerabilidad y Riesgo por inundaciones. Mario Ordaz, Marco Antonio Torres y Ramón Domínguez. Instituto de Ingeniería-UNAM. Nov-2013.

¹⁶ Fuente: Metodologías propuestas por el CENAPRED para elaborar mapas de riesgo por inundación. Subdirección de Riesgos por Inundación. Enero-2013.

¹⁷ Fuente: Metodología para la elaboración de mapas de riesgo por inundaciones en zonas urbanas. Marco Antonio Salas salinas. CENAPRED. Julio-2011.

10.5.2.1 Tipología de la vivienda

Posteriormente, se realizan las combinaciones que resultan entre los materiales de construcción usados en los muros y en los techos de las viviendas, para ser tipificadas y evaluadas en función de su comportamiento ante una inundación.

Las combinaciones se realizan con la **Tablas 10.5.2** con el tipo de materiales comunes usados en los **muros** de las viviendas y la **Tabla 10.5.3** donde aparecen los materiales comunes usados en el **techo** de las viviendas.

Tabla 10.5-1.- Materiales comunes usados en los muros de las viviendas¹⁸

Tipo	Material
M1	Material de desecho
M2	Láminas de cartón
M3	Lámina de asbesto o metálica
M4	Carrizo, bambú o palma
M5	Embarro o bajareque
M6	Madera
M7	Adobe
M8	Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto

Tabla 10.5-2.- Materiales comunes usados en el techo de las viviendas¹⁹.

Tipo	Material
T1	Material de desecho

¹⁸ Fuente: Centro Nacional de prevención de desastres. CENAPRED.

¹⁹ ÍDEM

Tipo	Material
T2	Láminas de cartón
T3	Lámina de asbesto o metálica
T4	Palma, tejamanil o madera
T5	Teja
T6	Losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería

10.5.2.2 Combinaciones posibles

Avanzando con la aplicación de la metodología, ya se tienen definidos los materiales usados tanto en los techos como en los muros, en el siguiente paso se identifican las posibles combinaciones para generar el tipo de vivienda en las siguientes localidades para una primera etapa (Tacotalpa, Teapa, Jalapa, Centro, Nacajuca, Jalpa de Méndez, Centla), a continuación se realizan las combinaciones, utilizando la siguiente **Tabla 10.5.4 Posibles combinaciones entre el material para techo y para muros.**

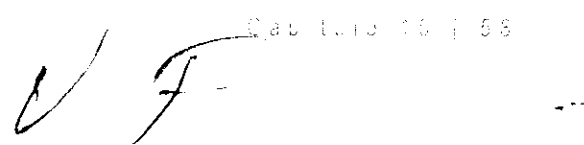


Tabla 10.5-3.- Posibles combinaciones entre el material para techo y para los muros²⁰.

		MUROS							
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
TECHOS	T1	1	X	X	X	X	X	X	X
	T2	X	2	4	5	7	10	12	16
	T3	X	3	X	6	8	11	13	17
	T4	X	X	X	X	9	X	14	18
	T5	X	X	X	X	X	X	15	19
	T6	X	X	X	X	X	X	X	20

De la tabla anterior se interpreta lo siguiente, cada cuadro representado por la combinación de muro (columnas M1, M2,..., M8) y techo (renglones T1, T2,..., T6), corresponde a un posible arreglo que define un tipo de vivienda.



²⁰ Fuente: Centro Nacional de prevención de desastres. CENAPRED.

Figura.-10.5.2 Ejemplo de muros con embarro²¹

Por ejemplo, el arreglo que resulta de la columna correspondiente al tipo M5 (que son muros de embarro o bajareque) y el renglón T4 (techo a base de palma, tejamanil o madera), tienen como resultado una “vivienda con muros de bajareque y techo de palma”.

Aunque las potenciales combinaciones son 48, varias de ellas no son posibles (por ejemplo, un caso extremo corresponde a una vivienda con muros tipo M1 (material de desecho) con techo tipo T6 (losa de concreto). Por lo anterior, el número de combinaciones se reduce a 20, la descripción de cada combinación se presenta en la siguiente Tabla 10.5.5.

Tabla 10.5-4.- Combinaciones para los diferentes tipos de vivienda, de acuerdo con los materiales usados en el techo y en los muros²²

Combinación	Combinaciones del tipo de material para el techo y para los muros
1	Vivienda con muros y techo de material de desecho
2	Vivienda con muros y techo de lámina de cartón
3	Vivienda con muros de lámina de cartón y techo de lámina de asbesto o metálica
4	Vivienda con muros de lámina de asbesto o metálica y techo de lámina de cartón
5	Vivienda con muros de carrizo, bambú o palma y techo de lámina de cartón
6	Vivienda con muros de carrizo, bambú o palma y techo de lámina de asbesto o metálica
7	Vivienda con muros de embarro o bajareque y techo de lámina de cartón
8	Vivienda con muros de embarro o bajareque y techo de lámina de asbesto o metálica
9	Vivienda con muros de embarro o bajareque y techo de palma, tejamanil o madera
10	Vivienda con muros de madera y techo de lámina de cartón
11	Vivienda con muros de madera y techo de lámina de asbesto o metálica

²¹ Fuente: <http://yucatan.com.mx/merida/portador-de-historia>

²² Fuente: Centro Nacional de prevención de desastres. CENAPRED.

Combinación	Combinaciones del tipo de material para el techo y para los muros
12	Vivienda con muros de adobe y techo de lámina de cartón
13	Vivienda con muros de adobe y techo de lámina de asbesto o metálica
14	Vivienda con muros de adobe y techo de lámina de palma, tejamanil o madera
15	Vivienda con muros de adobe y techo de lámina de teja
16	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de lámina de cartón
17	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de lámina de asbesto o metálica
18	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de palma, tejamanil o madera
19	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de teja
20	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con vigería

10.5.2.3 Vulnerabilidad de las combinaciones

Con base en su comportamiento ante la presencia de agua, cada una de las combinaciones resultantes se clasifica y se agrupa en alguna de las combinaciones definidas; en la **Tabla 10.5.6.- Clasificación de la vulnerabilidad de la vivienda**, se propone sólo presentar las combinaciones aceptables que son los cuadros que presentan los colores (rojo, naranja, amarillo y verde), los blancos son las combinaciones que no son posibles o lógicas.

Tabla 10.5-5.- Clasificación de la vulnerabilidad de la vivienda²³

		MUROS							
		M1 Material de desecho	M2 Láminas de cartón	M3 Láminas de asbesto o metálicas	M4 Carrizo, bambú o palma	M5 Embarro o bajareque	M6 Madera	M7 Adobe	M8 Tabique, ladrillo, block, piedra cantera, cemento o concreto
TECHOS	T1 Material de desecho	1							
	T2 Láminas de cartón		2	4	5	7	10	12	16
	T3 Lámina de asbesto o metálica		3		6	8	11	13	17
	T4 Palma, tejamanil o madera					9		14	18
	T5 Teja							15	19
	T6 Losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería								20

En la **Tabla 10.5.7.-Vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones**, se definen cuatro categorías a las que se les asocia un nivel de vulnerabilidad.

Tabla 10.5-6.- Vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones²⁴

COLOR	VULNERABILIDAD
ROJO	MUY ALTO
NARANJA	ALTO
AMARILLO	MEDIO

²³ Fuente: Centro Nacional de prevención de desastres. CENAPRED.

²⁴ ÍDEM

COLOR	VULNERABILIDAD
VERDE	BAJO

La vulnerabilidad Baja corresponde a la combinación **M8T6**; de ella se obtendrán dos categorías (Baja y Muy Baja) que a diferencia de las tres restantes, donde sólo se consideran los materiales de construcción, tomarán en cuenta la posesión de automóvil y computadora en cada vivienda.

Por lo tanto, las viviendas que cumplen con la combinación **M8T6** automáticamente serán clasificadas como Tipo IV y, si cuentan con automóvil y computadora, pasarán al Tipo V.

En la **Tabla 10.5.8.- Vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones**, la razón de desagregar la vulnerabilidad de la vivienda en cinco niveles es para evitar manejar los 20 tipos que resultan de las combinaciones de materiales para techo y muros, más las que tienen computadora y automóvil y aquellas que no tengan.

Tabla 10.5-7.- Vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones²⁵

Tipo	Color	Vulnerabilidad
I	Rojo	Muy Alta
II	Amarillo	Alta
III	Naranja	Media
IV	Verde	Baja
V	Verde	Muy Baja

²⁵ Fuente: Centro Nacional de prevención de desastres. CENAPRED.

En la Tabla 10.5.9.- Discretización del tipo de vivienda, según el material usado en techo y muros, se muestran los tipos de vivienda, según el material utilizado y el nivel (color) de vulnerabilidad correspondiente.

Tabla 10.5-8.- Discretización del tipo de vivienda, según el material usado en techo y muros²⁶

COMBINACIÓN	TIPO DE VIVIENDA	COMBINACIÓN ENTRE TIPO DE MATERIAL PARA TECHOS Y MUROS (CON EL NIVEL DE VULNERABILIDAD)
1	I	Vivienda con muros y techo de material de desecho
2	I	Vivienda con muros y techo de lámina de cartón
3	I	Vivienda con muros de lámina de cartón y techo de lámina de asbesto metálica
4	II	Vivienda con muros de lámina de asbesto o metálica y techo de lámina de cartón
5	II	Vivienda con muros de carrizo, bambú o palma y techo de lámina de cartón
6	II	Vivienda con muros de carrizo, bambú o palma y techo de lámina de asbesto o metálica
7	II	Vivienda con muros de barro o bajareque y techo de lámina de cartón
8	II	Vivienda con muros de barro o bajareque y techo de lámina de asbesto o metálica
9	II	Vivienda con muros de barro o bajareque y techo de palma, tejamanil o madera
10	II	Vivienda con muros de madera y techo de lámina de cartón
11	III	Vivienda con muros de madera y techo de lámina de asbesto o metálica
12	II	Vivienda con muros de adobe y techo de lámina de cartón
13	III	Vivienda con muros de adobe y techos de lámina de asbesto o metálica
14	III	Vivienda con muros de adobe y techo de lámina de palma, tejamanil o madera

²⁶ Fuente: Centro Nacional de prevención de desastres. CENAPRED.



COMBINACIÓN	TIPO DE VIVIENDA	COMBINACIÓN ENTRE TIPO DE MATERIAL PARA TECHOS Y MUROS (CON EL NIVEL DE VULNERABILIDAD)
15	III	Vivienda con muros de adobe y techo de lámina de teja
16	II	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de lámina de cartón
17	III	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de lámina de asbesto o metálica
18	III	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de palma, tejamanil o madera
19	III	Vivienda de muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de teja
20	IV	Vivienda con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería

10.5.2.4 Tipos de vivienda por localidades urbanas (mayores a 2,500 habitantes)

Para los fines de este estudio, se presenta en la siguiente Tabla las localidades urbanas con poblaciones mayores a 2,500 habitantes. Para esta etapa del proyecto se consideran los 7 municipios siguientes (Centla, Centro, Jalapa, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Tacotalpa y Teapa) refiriendo un total de 60 localidades con estas características.

Para los fines de este estudio, se presenta en la siguiente **Tabla 10.5.10** las 60 localidades urbanas con una población mayor a 2,500 habitantes, municipios que conforman parte del Estado de Tabasco.

Tabla 10.5-9.- Localidades urbanas (población mayor a 2,500 habitantes)²⁷

Municipio	No. de localidad	Localidad	Población (2012)	Población (2013)
1 Centla	1	Frontera	22,580	22,413

²⁷ FUENTE: <http://www.inegi.org.mx/>

Municipio		No. de localidad	Localidad	Población (2012)	Población (2013)
2	Centla	61	Vicente Guerrero	8,347	8,406
3	Centla	15	Cuauhtémoc	3,555	3,529
4	Centla	35	Ignacio Allende	3,376	3,351
5	Centla	56	Simón Sarlat	3,015	2,993
6	Centro	1	Villahermosa	355,258	353,571
7	Centro	166	Playas del Rosario (Subteniente García)	24,802	26,210
8	Centro	214	Ocuilzapatlán	19,916	20,623
9	Centro	264	Parrilla II	12,424	13,130
10	Centro	145	Parrilla	9,710	9,664
11	Centro	183	Tamulté de las Sabanas	9,224	9,364
12	Centro	129	Medellín y Madero 2da. Sección	8,865	9,368
13	Centro	160	Río Viejo 1ra. Sección	7,382	7,679
14	Centro	176	Macultepec	6,516	6,485
15	Centro	123	Luis Gil Pérez	6,262	6,308
16	Centro	146	Guapinol	6,032	6,125
17	Centro	66	Buena Vista Río Nuevo 2da. Sección	6,503	6,872
18	Centro	206	La Lima	5,896	5,987
19	Centro	65	Buena Vista Río Nuevo 1ra. Sección	6,152	6,387
20	Centro	134	Medellín y Pigua 3ra. Sección	5,956	6,143

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>
<http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>
[http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLOGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACION DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(FRONTAS)

Municipio		No. de localidad	Localidad	Población (2012)	Población (2013)
21	Centro	111	Ixtacomitán 1ra. Sección	5,650	5,823
22	Centro	34	Anacleto Canabal 2da. Sección	5,838	6,169
23	Centro	251	Fracc. Ocuilzapotlán Dos	5,296	5,597
24	Centro	67	Buena Vista Río Nuevo 3ra. Sección	4,576	4,725
25	Centro	33	Anacleto Canabal 1ra. Sección	4,422	4,673
26	Centro	61	Buena Vista 1ra. Sección	3,019	3,005
27	Centro	56	Boquerón 1ra. Sección (San Pedro)	3,115	3,171
28	Centro	98	González 1ra. Sección	3,310	3,498
29	Centro	59	Boquerón 4ta. Sección (Laguna Nueva)	3,284	3,471
30	Centro	122	Lázaro Cárdenas 2da. Sección	2,974	3,068
31	Centro	258	Constitución	2,791	2,807
32	Centro	87	Emiliano Zapata	20,888	21,237
33	Centro	19	Acachapan y Colmena 1ra. Sección	2,769	2,827
34	Centro	35	Anacleto Canabal 3ra. Sección	2,933	3,100
35	Jalapa	1	Jalapa	5,091	5,118
36	Jalpa de Méndez	1	Jalpa de Méndez	15,756	15,706

	Municipio	No. de localidad	Localidad	Población (2012)	Población (2013)
37	Jalpa de Méndez	3	Ayapa	5,817	5,878
38	Jalpa de Méndez	21	Jalupa	4,855	4,858
39	Jalpa de Méndez	36	Soyataco	4,322	4,445
40	Jalpa de Méndez	19	Iquinuapa	2,861	2,820
41	Jalpa de Méndez	31	El Río	2,634	2,655
42	Jalpa de Méndez	43	Vicente Guerrero 1ra. Sección	2,642	2,691
43	Nacajuca	1	Nacajuca	12,291	12,656
44	Nacajuca	88	Pomoca	11,471	11,633
45	Nacajuca	62	Bosque de Saloya	8,725	8,672
46	Nacajuca	69	La Selva	8,214	8,378
47	Nacajuca	17	Lomitas	4,572	4,663
48	Nacajuca	6	El Cedro	4,352	4,594
49	Nacajuca	16	Libertad	3,722	3,700
50	Nacajuca	25	Saloya 2da. Sección	4,112	4,340
51	Nacajuca	13	Guatacalca	3,828	3,903
52	Nacajuca	28	Sandial	3,863	4,072
53	Nacajuca	27	Samarkanda	3,849	4,062
54	Nacajuca	24	Saloya 1ra. Sección	3,395	3,583
55	Nacajuca	63	Tapotzingo	3,083	3,142
56	Nacajuca	14	Guaytalpa	2,674	2,705
57	Tacotalpa	1	Tacotalpa	8,182	8,218
58	Tacotalpa	60	Tapijulapa	2,895	2,875
59	Teapa	1	Teapa	26,329	26,138
60	Teapa	17	Juan Aldama	3,663	3,735

En la Tabla 10.5.11 se presentan las 120 localidades con una población menor a 2,500 habitantes, mencionando el número de habitantes por localidad.

Se han determinado 120 localidades con una población igual o **menor** a 2,500 habitantes, repartidas en los siguientes municipios: Centla, Jalapa, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Tacotalpa y Teapa, que han presentado mayor recurrencia a eventos de inundación. Para la determinación de estas localidades, se realizó en primera instancia la ubicación de ellas, dentro del área de inundación, de acuerdo a la información proporcionada por la Secretaria de Asentamientos y Obras públicas (SAOP), hoy denominada Secretaria de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas, mediante archivo en formato *shape* correspondiente.

En segundo lugar, una vez seleccionadas las localidades con población igual o **menor** a 2,500 habitantes dentro del área de inundación referida, se realizó una comparación con información como resultado de una investigación hemerográfica y mesográfica, sobre inundaciones en el Estado de Tabasco (anexo correspondiente presentado en el capítulo 11), la cual permitió identificar a las localidades con mayor recurrencia a eventos de inundación del periodo que comprende el año de 2007 al 2013.

En tercer lugar, algunas de las localidades incluidas en esta tabla, fueron identificadas durante una investigación de campo en la cual se recabo información que permitió identificar zonas y localidades con propensión a eventos de inundación, dicha investigación se describe en el apartado correspondiente del capítulo 11. Por último se realizó una nueva verificación de la información anterior, mediante una navegación en el programa *google earth*, en donde se constató que la mayoría de estas localidades se ubican muy próximas a los cuerpos de agua, sobre todo en las márgenes de los ríos pues entre otras actividades, son localidades dedicadas a la pesca o poseen tierras de cultivos y desarrollaron una interacción importante con los flujos superficiales en los cuales se ubican.

Tabla 10.5-10.- Localidades rurales (Población menor a 2,500 habitantes)²⁸

Municipio		No. de localidad	Localidad	Población Total
1	Centla	212	Arroyo Polo 1ra. Sección	59

²⁸ Secretaria de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas

Municipio		No. de localidad	Localidad	Población Total
2	Centla	211	Arroyo Polo 2da. Sección	591
3	Centla	63	Arroyo Polo 3ra. Sección	315
4	Centla	5	Boca de Chilapa	863
5	Centla	331	Caparroso	1886
6	Centla	17	Chichicastle 1ra. Sección	1505
7	Centla	18	Chichicastle 2da. Sección	337
8	Centla	19	Chichicastle 3ra. Sección	80
9	Centla	226	Chilapa 1ra. Sección (Margen Derecha)	295
10	Centla	21	Chilapa 1ra. Sección (Margen Izquierda)	667
11	Centla	20	Chilapa 2da. Sección	500
12	Centla	185	El Limón de Simón Sarlat	141
13	Centla	214	El Palmar	87
14	Centla	230	El Porvenir (De Quintín Arauz)	34
15	Centla	23	Escobas (Chilapa Escoba)	412
16	Centla	315	Hablan los Hechos (Santa Rosa)	126
17	Centla	164	José María Morelos y Pavón (Tintalillo)	148
18	Centla	323	Las Palmas	107
19	Centla	236	Las Tijeras	202
20	Centla	221	Los Guácimos	9
21	Centla	336	Los Ídolos Margen Izquierda	236
22	Centla	213	Luis Echeverría Álvarez	118
23	Centla	42	Mixteca 1ra. Sección	84
24	Centla	127	Mixteca 2da. Sección	248
25	Centla	128	Mixteca 3ra. Sección	268
26	Centla	92	Nueva Esperanza de Quintín Arauz	532
27	Centla	135	Paquillal	14
28	Centla	324	Paso de Tabasquillo	388



ESTRATEGIA PARA EL PROTECTOR HIDRÁULICO PARA LA PROTECCIÓN A LA
 PUEBLOS DE INUNDACIONES Y PROPORCIONAR EL AGUA
 PRIMARIAS.

Municipio		No. de localidad	Localidad	Población Total
29	Centla	46	Potrerrillo	533
30	Centla	219	Punta el Manglar	25
31	Centla	48	Quintín Aráuz	1505
32	Centla	292	Revolución	308
33	Centla	49	Ribera Alta 1ra. Sección	574
34	Centla	147	Ribera Alta 3ra. Sección	762
35	Centla	326	Rómulo Cachón	16
36	Centla	227	Rómulo Cachón Ponce (Hormiguero)	38
37	Centla	52	San José de Simón Sarlat	716
38	Centla	335	San José de Simón Sarlat (El Coco)	111
39	Centla	152	San Juanito de Tres Brazos	90
40	Centla	54	San Roque	84
41	Centla	57	Tabasquillo 1ra. Sección	557
42	Centla	58	Tabasquillo 2da. Sección	194
43	Centla	59	Tres Brazos	554
44	Jalapa	4	Astapa	1215
45	Jalapa	73	Emiliano Zapata	692
46	Jalapa	44	Guanal 1ra. Sección	434
47	Jalapa	22	Guanal 2da. Sección	405
48	Jalapa	14	Guanal 3ra. Sección (Guanalito)	365
49	Jalapa	15	Huapacal 1ra. Sección	243
50	Jalapa	16	Huapacal 2da. Sección	198
51	Jalapa	17	Jahuacapa	627
52	Jalapa	69	Jahuacapa (Puente Grande)	175
53	Jalapa	83	Jalapa	5
54	Jalapa	18	Jalapa	481
55	Jalapa	33	La Unión (Clavo de la Victoria)	304
56	Jalapa	34	Progreso	362
57	Jalapa	32	Puyacatengo Norte	78

Municipio		No. de localidad	Localidad	Población Total
58	Jalapa	21	Puyacatengo Sur	213
59	Jalapa	23	Río de Teapa	102
60	Jalpa de Méndez	17	Huapacal 2da. Sección (Punta Brava)	1750
61	Jalpa de Méndez	71	La Solución Somos Todos (Arroyo Hondo)	5
62	Jalpa de Méndez	29	Reforma 2da. Sección (Santa María)	1370
63	Jalpa de Méndez	35	Santuario 1ra. Sección	922
64	Jalpa de Méndez	37	Santuario 2da. Sección	849
65	Nacajuca	2	Arroyo	1058
66	Nacajuca	73	Arroyo San Cipriano	171
67	Nacajuca	40	Belén	298
68	Nacajuca	47	Cantemoc 1ra. Sección	392
69	Nacajuca	43	Chicozapote	649
70	Nacajuca	8	Corriente 2da. Sección	315
71	Nacajuca	65	El Chiflón	299
72	Nacajuca	82	El Encanto	33
73	Nacajuca	53	El Guanaj	68
74	Nacajuca	49	El Hormiguero	462
75	Nacajuca	21	El Pastal	401
76	Nacajuca	52	El Sitio	355
77	Nacajuca	34	El Tigre	2209
78	Nacajuca	37	El Zapote	990
79	Nacajuca	41	Guatacalca	306
80	Nacajuca	42	Isla Guadalupe	681
81	Nacajuca	15	Jiménez	1899
82	Nacajuca	45	La Cruz de Olcuatitán	544



Municipio		No. de localidad	Localidad	Población Total
83	Nacajuca	18	Mazateupa	2304
84	Nacajuca	20	Oxiacaque	1928
85	Nacajuca	22	San Simón	1131
86	Nacajuca	33	Tecoluta 1ra. Sección	1132
87	Nacajuca	51	Tecoluta 2da. Sección	1689
88	Tacotalpa	95	Arroyo Chispa	175
89	Tacotalpa	9	Caridad Guerrero	460
90	Tacotalpa	20	Cuitláhuac	804
91	Tacotalpa	23	La Raya 1ra. Sección (Dos Patrias)	15
92	Tacotalpa	104	La Raya 2da. Sección (Santa Cruz)	67
93	Tacotalpa	56	La Raya Zaragoza	1471
94	Tacotalpa	35	Lázaro Cárdenas (Madrigal 3ra. Sección)	1143
95	Tacotalpa	37	Madrigal 5ta. Sección	359
96	Tacotalpa	68	Mexiquito	262
97	Tacotalpa	114	Nuevo Madero	164
98	Tacotalpa	41	Oxolotán	1886
99	Tacotalpa	43	Pasamonos	496
100	Tacotalpa	50	Pomoquita	288
101	Tacotalpa	53	Puxcatán	1288
102	Tacotalpa	109	San Ramón	662
103	Tacotalpa	106	Villa Luz	112
104	Tacotalpa	63	Zunú y Patastal	747
105	Teapa	3	Andrés Quintana Roo 1ra. Sección	53
106	Teapa	4	Andrés Quintana Roo 2da. Sección	46
107	Teapa	92	Colonia Municipal	518
108	Teapa	84	Colorado (Benito Juárez)	584
109	Teapa	14	Ignacio López Rayón 2da. Sección	180
110	Teapa	51	José María Morelos y Pavón	213

V.F.

Municipio		No. de localidad	Localidad	Población Total
111	Teapa	46	José María Morelos y Pavón (Juan Gómez)	215
112	Teapa	56	José María Morelos y Pavón (Las Delicias)	815
113	Teapa	73	José María Morelos y Pavón (Santa Rita)	489
114	Teapa	15	José María Morelos y Pavón 1ra. Sección	422
115	Teapa	16	José María Morelos y Pavón 2da. Sección	174
116	Teapa	34	Juan Aldama 2da. Sección	279
117	Teapa	19	Manuel Buelta 2da. Sección	973
118	Teapa	58	Manuel Buelta y Rayón	732
119	Teapa	24	Mariano Pedrero 2da. Sección	155
120	Teapa	27	Miguel Hidalgo 1ra. Sección (Las Gardenias)	403

10.5.2.5 Identificación del tipo de vulnerabilidad de las viviendas por localidad

Para determinar las combinaciones entre el tipo de material para el techo y muros, como se indica en la metodología del CENAPRED, se utilizó el programa informático Google Earth, que muestra un globo virtual que permite visualizar múltiple cartografía con la herramienta de Street View, con base en la fotografía satelital y fotografía aérea, la información geográfica proviene de modelos de datos del Sistema de Información geográfica (SIG) de Tabasco.

Para las localidades que no cuentan con Street View, se realizaron visitas de campo para verificar los tipos de construcción de las viviendas de 3 localidades con una población mayor a 2,500 habitantes. De las sesenta localidades con dicha población, se determinaron cinco de ellas (*Acachapan y Colmena 1ra. Sección-Centro, Simón Sartat- Centla, Tapijulapa-Tacotalpa, Juan Aldama-Teapa, El Cedro-Nacajuca*) que no cuentan con Street View, del

programa Google Earth, cuyo resultado se obtuvo video grabando y tomando fotografías de las viviendas.

Para las localidades que sí cuentan con Street View, se realizó el recorrido virtual por las calles y avenidas; asignando el número de combinación entre el tipo de material para el techo y para los muros, seguido del tipo de vulnerabilidad de las viviendas ante las inundaciones.

Para cada una de las localidades se presenta una Tabla donde se observa el porcentaje de vulnerabilidad de las viviendas para los cinco tipos evaluados. Logrando identificar el tipo de vulnerabilidad que prevalece en la localidad.

Cabe mencionar, que existen localidades que actualmente abarcan a otras con menor número de habitantes, por lo que se decide también considerarlas dentro de la tipificación; lo anterior se explica porque las manchas urbanas crecen día con día, por lo tanto no es posible excluirlas.

10.5.3 Procedimiento para generar Mapas de vulnerabilidad

Para generar los mapas de vulnerabilidad, como primer paso se crearon los archivos de las sesenta localidades de Tabasco, en formato KMZ con el programa Google Earth.

Herramientas:

- Global Mapper
- ArcGis 10.1

Así mismo, se presentan los mapas de vulnerabilidad para cada localidad, a una escala de 1:20,000, dando cumplimiento con los términos de referencia de la CONAGUA.

1.- Los archivos en formato KMZ (Google Earth) se convierten mediante Global Mapper a formato vectorial (SHP, de puntos), para poder procesar la información con el software ArcGis.

2.- Con ayuda del software ArcGis, se depuro la información en el formato Shapefile (SHP) donde se procesan los datos y se obtienen los datos para analizar el tipo de vulnerabilidad de cada localidad.



Figura.-10.5.3 Formato vectorial de puntos

3.- Una vez que se obtienen los formatos SHP depurados y clasificados, la información en formato vectorial de puntos, se le asigna un valor entero al tipo de vivienda para realizar la interpolación por el método de Interpolación por distancia (IDW), siendo el procedimiento óptimo para realizar estudios de vulnerabilidad.

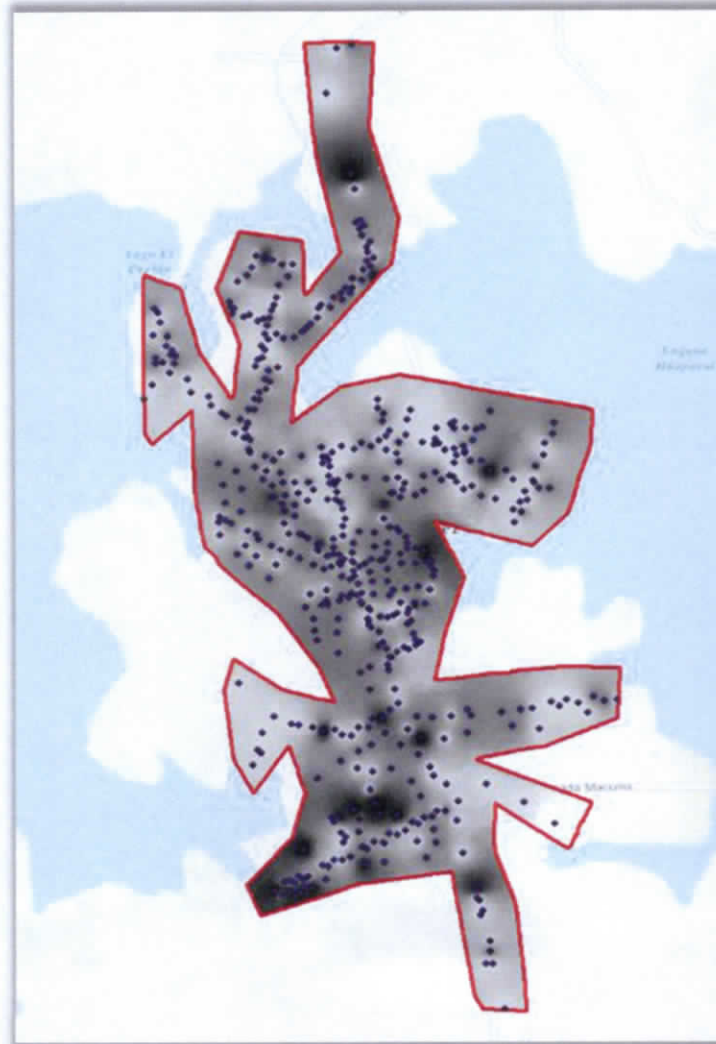


Figura.-10.5.4 Resultado de la interpolación

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters.

Lo anterior permite generar el archivo final en formato raster. Los valores enteros son los valores de vulnerabilidad.

4.- Se crean polígonos que contengan los datos de las viviendas, es decir se delimita el contorno de los datos en formato SHP de puntos para cada localidad, esto se realiza porque se tienen datos de la localidad que no están dentro de los polígonos que la delimitan, por lo que es importante no dejar información de utilidad fuera y sin mostrar.

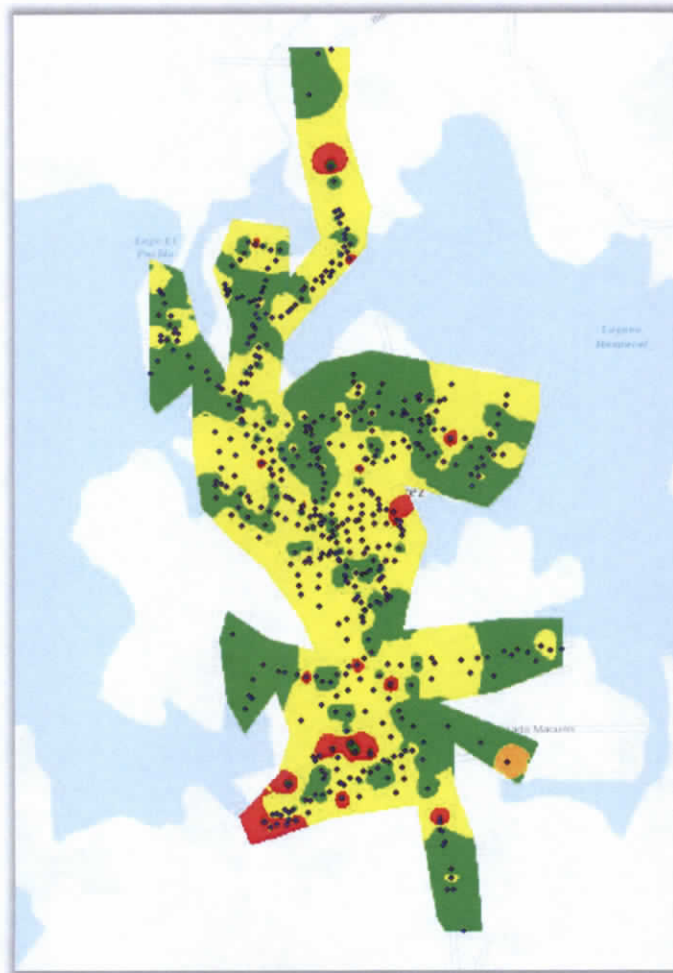


Figura.-10.5.5 Clasificación de la vulnerabilidad

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)

5.- Al archivo generado por la interpolación se recorta con los polígonos generados con anterioridad, con el fin de obtener la información en formato raster de la geometría de la mancha urbana.

6.- En el archivo raster recortado, se clasifica conforme a la metodología para determinar la vulnerabilidad establecida por el CENAPRED, cumpliendo con los colores establecidos:

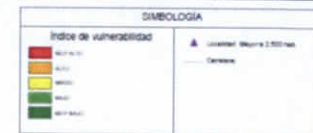
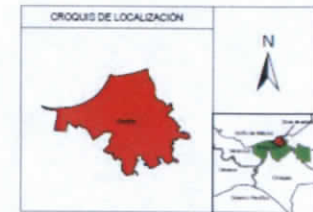
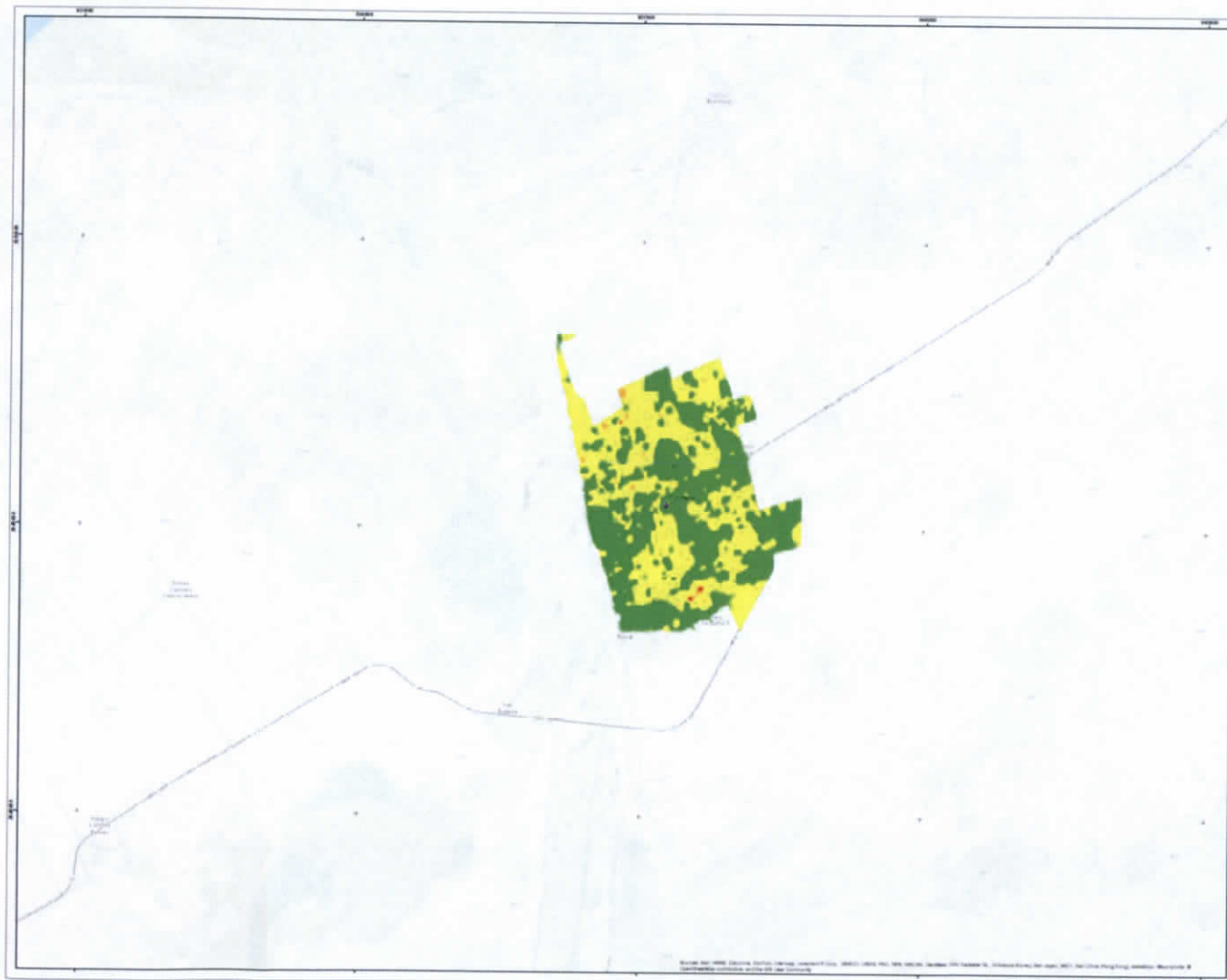
Tipo	Color	Vulnerabilidad
1	Rojo	Muy Alta
2	Amarillo	Alta
3	Naranja	Media
4	Verde	Baja
5	Verde	Muy Baja

7.- Finalmente, siguiendo el formato del mapa establecido por el Instituto de Ingeniería-UNAM, se carga el archivo raster recortado y clasificado, se presentan la simbología, la ubicación y la información de cada localidad.



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

69



NOTAS

<p>Parámetros cartográficos de los datos base:</p> <p>Proyección: UTM Zona 14N Escala: 1:50,000 Datum: WGS 84</p>	<p>Parámetros cartográficos de los datos de origen:</p> <p>Proyección: UTM Zona 14N Escala: 1:50,000 Datum: WGS 84</p>
---	--

Como parte del proceso de construcción de mapas de vulnerabilidad se realizaron mediciones de campo para validar los datos de vulnerabilidad.

Las sumas de vulnerabilidad específica obtenidas se compararon con la intensidad de las inundaciones, obteniendo los mapas de vulnerabilidad y los mapas de riesgo de inundación. Los resultados se muestran en los mapas de vulnerabilidad y los mapas de riesgo de inundación.

La precisión de los mapas está determinada por la precisión de los datos de vulnerabilidad y los datos de riesgo de inundación.



COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA	
<small>COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y GEOGRAFÍA INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y GEOGRAFÍA</small>	
Mapa de vulnerabilidad	Clave
Trabajo: Tablas Localidad: Toluca	Escala: 1:50,000

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO INSTITUTO DE INGENIERÍA ÁREA DE HIDRÁULICA</p>	<p>INSTITUTO DE INGENIERÍA UNAM</p>
---	---

En los mapas de vulnerabilidad aparece el nombre de la localidad y el municipio al que pertenece, del lado derecho del mapa se presenta la localización del Estado de Tabasco, los datos de la localidad, la simbología de los cinco tipos de vulnerabilidad (Muy Alta, Alta, Media, Baja, Muy Baja) y la escala del mapa.

10.5.3.1 Localidades Municipio: Centla

- Frontera
- Vicente Guerrero
- Cuauhtémoc
- Ignacio Allende
- Simón Sarlat

10.5.3.1.1 Localidad: Frontera

En la siguiente Tabla 10.5.11 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Frontera**, municipio Centla.

Tabla 10.5-11.- Vulnerabilidad de la vivienda (Frontera-CENTLA)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.80
II	Alta	6.60
III	Media	41.15
IV	Baja	50.81
V	Muy Baja	0.64

10.5.3.1.2 Localidad: Vicente Guerrero

La localidad **Vicente Guerrero**, municipio de Centla, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 8 días, dicha localidad cuenta con una población de 8,406 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.12 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Vicente Guerrero**, municipio Centla.

Tabla 10.5-12.- Vulnerabilidad de la vivienda (Vicente Guerrero-CENTLA)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.90
III	Media	38.38
IV	Baja	60.04
V	Muy Baja	0.68

10.5.3.1.3 Localidad: Cuauhtémoc

La localidad **Cuauhtémoc**, municipio de Centla, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,529 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.13 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Cuauhtémoc**, municipio Centla.

Tabla 10.5-13.- Vulnerabilidad de la vivienda (Cuauhtémoc-CENTLA)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.71
III	Media	35.15
IV	Baja	64.14
V	Muy Baja	0

10.5.3.1.4 Localidad: *Ignacio Allende*

La localidad **Ignacio Allende**, municipio de Centla, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,351 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.14 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Ignacio Allende**, municipio Centla.

Tabla 10.5-14.- Vulnerabilidad de la vivienda (Ignacio Allende-CENTLA)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	2.60
III	Media	43.10
IV	Baja	47.84
V	Muy Baja	6.46

10.5.3.1.5 Localidad: *Simón Sarlat*

La localidad **Simón Sarlat**, municipio de Centla, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 2,993 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.15 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Simón Sarlat**, municipio Centla.

Tabla 10.5-15.- Vulnerabilidad de la vivienda (Simón Sarlat-CENTLA)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	9.09
III	Media	53.03
IV	Baja	37.88
V	Muy Baja	0

10.5.3.2 Localidades Municipio: Centro

- Villahermosa
- Playas del Rosario
- Ocuilzapotlán
- Parrilla II
- Parrilla
- Tamulté de las Sabanas
- Medellín y Madero 2da. Sección
- Río Viejo 1ra. Sección
- Macultepec
- Luis Gil Pérez
- Guapinol
- Buena Vista Río Nuevo 2da. Sección
- La lima
- Buena Vista Río Nuevo 1ra. Sección
- Medellín y Pigua 3ra. Sección
- Ixtacomitán 1ra. Sección
- Anacleto Canabal 2da. Sección
- Fraccionamiento Ocuilzapotlán Dos
- Buena Vista Río Nuevo 3ra. Sección
- Anacleto Canabal 1ra. Sección.
- Buena Vista 1ra. Sección
- Boquerón 1ra. Sección (San Pedro)
- González 1ra. Sección
- Boquerón 4ta. Sección (Laguna Nueva)
- Lázaro Cárdenas 2da. Sección
- Constitución
- Emiliano Zapata
- Acachapan y Colmena 1ra. Sección
- Anacleto Canabal 3ra. Sección



10.5.3.2.1 Localidad: Villahermosa

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad de **Villahermosa**, municipio Centro, con una población de 353,571 habitantes, el tiempo aproximado para realizar dicha actividad fue de 36 días. Para realizar la tipificación de las viviendas, se dividió esta localidad en 100 cuadrantes.

En la siguiente Tabla 10.5.16 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad **Villahermosa**, municipio Centro.

Tabla 10.5-16.- Vulnerabilidad de la vivienda (Villahermosa-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.15
II	Alta	1.92
III	Media	18.67
IV	Baja	70.99
V	Muy Baja	8.27

10.5.3.2.2 Localidad: Playas del Rosario

La localidad **Playas del Rosario**, municipio de CENTRO, dicha localidad cuenta con una población de 21,893 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.17 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad **Playas del Rosario**, municipio Centro.

Tabla 10.5-17.- Vulnerabilidad de la vivienda (Playas del Rosario-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.24
II	Alta	7.27

Tipo de Vulnerabilidad		%
III	Media	13.90
IV	Baja	53.44
V	Muy Baja	15.15

10.5.3.2.3 Localidad: Ocuiltzapotlán

La localidad **Ocuiltzapotlán**, municipio de CENTRO, dicha localidad cuenta con una población de 20,623 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.18 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad **Ocuiltzapotlán**, municipio Centro.

Tabla 10.5-18.- Vulnerabilidad de la vivienda (Ocuiltzapotlán-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.50
II	Alta	4.15
III	Media	35.58
IV	Baja	59.51
V	Muy Baja	0.24

10.5.3.2.4 Localidad: Parrilla II

La localidad Parrilla II, municipio CENTRO, esta localidad cuenta con una población de 10,967 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.19 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Parrilla II**, municipio Centro.

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad de **Río Viejo 1ra. Sección**, municipio de Centro, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 7,382 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.23 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Río Viejo 1ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-23.- Vulnerabilidad de la vivienda (Río Viejo 1ra. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0
III	Media	39.59
IV	Baja	58.33
V	Muy Baja	2.09

10.5.3.2.9 Localidad: *Macultepec*

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad de **Macultepec**, municipio de Centro, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 12 días, dicha localidad cuenta con una población de 6,485 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.24 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Macultepec**, municipio Centro.

Tabla 10.5-24.- Vulnerabilidad de la vivienda (Macultepec-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.21
II	Alta	4.174.09
III	Media	35.15
IV	Baja	56.62

Tipo de Vulnerabilidad		%
V	Muy Baja	3.93

10.5.3.2.10 Localidad: Luis Gil Pérez

La localidad **Luis Gil Pérez**, municipio de CENTRO, dicha localidad cuenta con una población de 6,308 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.25 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Luis Gil Pérez**, municipio Centro.

Tabla 10.5-25.- Vulnerabilidad de la vivienda (Luis Gil Pérez-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	4.33
II	Alta	1.19
III	Media	49.01
IV	Baja	45.27
V	Muy Baja	0.20

10.5.3.2.11 Localidad: Guapinol

La localidad **Guapinol**, municipio de CENTRO, dicha localidad cuenta con una población de 6,125 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.26 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Guapinol**, municipio Centro.



Tabla 10.5-26.- Vulnerabilidad de la vivienda (Guapinol-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0
III	Media	9.40
IV	Baja	64.48
V	Muy Baja	26.12

10.5.3.2.12 *Localidad: Buena Vista Río Nuevo 2da. Sección*

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad de **Buena Vista Río Nuevo 2da. Sección**, municipio de Centro, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 6,872 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.27 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Buena Vista Río Nuevo 2da. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-27.- Vulnerabilidad de la vivienda (Buena Vista Río Nuevo 2da. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	1.26
II	Alta	0
III	Media	1.27
IV	Baja	97.47
V	Muy Baja	0

10.5.3.2.13 *Localidad: La lima*

La localidad **La Lima**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 5,987 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.28 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad **La Lima**, municipio Centro.

Tabla 10.5-28.- Vulnerabilidad de la vivienda (La lima-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	1.56
II	Alta	10.62
III	Media	21.10
IV	Baja	61.72
V	Muy Baja	5.00

10.5.3.2.14 *Localidad: Buena Vista Río Nuevo 1ra. Sección*

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad de **Buena Vista Río Nuevo 1ra. Sección**, municipio de Centro, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 10 días, dicha localidad cuenta con una población de 5,627 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.29 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Buena Vista Río Nuevo 1ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-29.- Vulnerabilidad de la vivienda (Buena Vista Río Nuevo 1ra. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	1.60
III	Media	76.67

Tipo de Vulnerabilidad		%
IV	Baja	20.93
V	Muy Baja	0.80

10.5.3.2.15 Localidad: Medellín y Pigua 3ra. Sección

La localidad **Medellín y Pigua 3ra. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 6,143 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.30 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Medellín y Pigua 3ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-30.- Vulnerabilidad de la vivienda (Medellín y Pigua 3ra. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.99
III	Media	60.90
IV	Baja	34.65
V	Muy Baja	3.46

10.5.3.2.16 Localidad: Ixtacomitán 1ra. Sección

La localidad **Ixtacomitán 1ra. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 5 días, dicha localidad cuenta con una población de 5,823 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.31 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Ixtacomitán 1ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-31.- Vulnerabilidad de la vivienda (Ixtacomitán 1ra. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	1.79
III	Media	36.16
IV	Baja	58.93
V	Muy Baja	3.12

10.5.3.2.17 Localidad: Anacleto Canabal 2da. Sección

La localidad **Anacleto Canabal 2da. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 6,169 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.32 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Anacleto Canabal 2da. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-32.- Vulnerabilidad de la vivienda (Anacleto Canabal 2da. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.84
III	Media	51.68
IV	Baja	46.35
V	Muy Baja	1.12

10.5.3.2.18 Localidad: Fraccionamiento Ocuilzapotlán Dos

La localidad **Fraccionamiento Ocuilzapotlán Dos**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 5,597 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.33 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Fraccionamiento Ocuilzapotlán Dos**, municipio Centro.

Tabla 10.5-33.- Vulnerabilidad de la vivienda (Fracc. Ocuilzapotlán Dos- CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.50
III	Media	18.40
IV	Baja	80.81
V	Muy Baja	0.29

10.5.3.2.19 Localidad: Buena Vista Río Nuevo 3ra. Sección

La localidad **Buena Vista Río Nuevo 3ra. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 4,725 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.34 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Buena Vista Río Nuevo 3ra. Sección**, municipio Centro.

**Tabla 10.5-34.- Vulnerabilidad de la vivienda (Buena Vista Río Nuevo 3ra. S-
CENTRO)**

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	1.45
II	Alta	10.30
III	Media	72.71
IV	Baja	15.24

Tipo de Vulnerabilidad		%
V	Muy Baja	0.30

10.5.3.2.20 Localidad: Anacleto Canabal 1ra. Sección

La localidad **Anacleto Canabal 1ra. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 4 días, dicha localidad cuenta con una población de 4,673 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.35 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Anacleto Canabal 1ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-35.- Vulnerabilidad de la vivienda (Anacleto Canabal 1ra. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.26
III	Media	9.82
IV	Baja	82.69
V	Muy Baja	7.23

10.5.3.2.21 Localidad: Buena Vista 1ra. Sección

La localidad **Buena Vista 1ra. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,005 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.36 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Buena Vista 1ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-36.- Vulnerabilidad de la vivienda (Buena Vista 1ra. S-CENTRO)

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0
III	Media	62.07
IV	Baja	33.80
V	Muy Baja	4.13

10.5.3.2.22 Localidad: Boquerón 1ra. Sección (San Pedro)

La localidad **Boquerón 1ra. Sección (San Pedro)**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,171 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.37 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Boquerón 1ra. Sección (San Pedro)**, municipio Centro.

Tabla 10.5-37.- Vulnerabilidad de la vivienda (Boquerón 1ra. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	3.53
III	Media	30.98
IV	Baja	63.72
V	Muy Baja	1.77

10.5.3.2.23 Localidad: González 1ra. Sección

La localidad **González 1ra. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,498 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.38 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **González 1ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-38.- Vulnerabilidad de la vivienda (González 1ra. S- CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.72
II	Alta	2.64
III	Media	49.40
IV	Baja	41.00
V	Muy Baja	6.24

10.5.3.2.24 Localidad: Boquerón 4ta. Sección (Laguna Nueva)

La localidad **Boquerón 4ta. Sección (Laguna Nueva)**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,471 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.39 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Boquerón 4ta. Sección (Laguna Nueva)**, municipio Centro.

Tabla 10.5-39.- Vulnerabilidad de la vivienda (Boquerón 4ta. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	3.31
III	Media	56.36
IV	Baja	38.12

Tabla 10.5-19.- Vulnerabilidad de la vivienda (Parrilla II-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.26
II	Alta	4.83
III	Media	18.73
IV	Baja	73.55
V	Muy Baja	2.64

10.5.3.2.5 Localidad: Parrilla

La localidad **Parrilla**, municipio de CENTRO, dicha localidad cuenta con una población de 9,664 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.20 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Parrilla**, municipio Centro.

Tabla 10.5-20.- Vulnerabilidad de la vivienda (Parrilla-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.26
III	Media	11.87
IV	Baja	72.44
V	Muy Baja	15.34

10.5.3.2.6 Localidad: Tamulté de las Sabanas

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad de **Tamulté de las Sabanas**, municipio de Centro, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 10 días, dicha localidad cuenta con una población de 8,824 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.21 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Tamulté de las Sabanas**, municipio Centro.

Tabla 10.5-21.- Vulnerabilidad de la vivienda (Tamulté de las Sabanas-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.10
II	Alta	3.92
III	Media	62.25
IV	Baja	32.71
V	Muy Baja	1.02

10.5.3.2.7 Localidad: Medellín y Madero 2da. Sección

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad de **Medellín y Madero 2da. Sección**, municipio de Centro, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 8 días, dicha localidad cuenta con una población de 9,368 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.22 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Medellín y Madero 2da. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-22.- Vulnerabilidad de la vivienda (Medellín y Madero 2da. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	1.04
III	Media	17.15
IV	Baja	79.96
V	Muy Baja	1.85

10.5.3.2.8 Localidad: Río Viejo 1ra. Sección

Tipo de Vulnerabilidad		%
V	Muy Baja	2.21

10.5.3.2.25 Localidad: *Lázaro Cárdenas 2da. Sección*

La localidad **Lázaro Cárdenas 2da. Sección**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,068 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.40 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Lázaro Cárdenas 2da. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-40.- Vulnerabilidad de la vivienda (Lázaro Cárdenas 2da. S-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	1.24
III	Media	43.48
IV	Baja	52.18
V	Muy Baja	3.10

10.5.3.2.26 Localidad: *Constitución*

La localidad **Constitución**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 2,807 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.41 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Constitución**, municipio Centro.

Tabla 10.5-41.- Vulnerabilidad de la vivienda (Constitución-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0
III	Media	32.56
IV	Baja	67.44
V	Muy Baja	0

10.5.3.2.27 Localidad: Emiliano Zapata

La localidad **Emiliano Zapata**, municipio de CENTRO, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 2,633 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.42 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Emiliano Zapata**, municipio Centro.

Tabla 10.5-42.- Vulnerabilidad de la vivienda (Emiliano Zapata-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	2.60
III	Media	42.85
IV	Baja	51.94
V	Muy Baja	2.61

10.5.3.2.28 Localidad: Acachapan y Colmena 1ra. Sección

Para tipificar las viviendas se realizó un recorrido en campo para esta localidad de **Acachapan y Colmena 1ra. Sección**, municipio Centro, con una población de 2,619 habitantes, el tiempo aproximado para realizar esta actividad fue realizada en campo.

En la siguiente Tabla 10.5.43 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Acachapan y Colmena 1ra. Sección**, municipio Centro.

Tabla 10.5-43.- Vulnerabilidad de la vivienda (Acachapan y C-CENTRO)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	1.43
II	Alta	10.00
III	Media	64.28
IV	Baja	24.29
V	Muy Baja	0

10.5.3.2.29 Localidad: Anacleto Canabal 3ra. Sección

La localidad **Anacleto Canabal 3ra. Sección**, municipio de Jalpa de Méndez, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 3 días, dicha localidad cuenta con una población de 3,100 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.44 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Anacleto Canabal 3ra. Sección**, municipio Centro.

**Tabla 10.5-44.- Vulnerabilidad de la vivienda (Anacleto Canabal 3ra. Sección-
CENTRO)**

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	1.57
III	Media	42.52
IV	Baja	46.46
V	Muy Baja	9.45

10.5.3.3 Localidades Municipio: Jalapa

- Jalapa

10.5.3.3.1 Localidad Jalapa

Se presentan ejemplos de algunos tipos de vivienda para la localidad **Jalapa**, municipio de Jalapa, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 9 días, Jalapa cuenta con una población de 4,999 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.45 se presenta el tipo de vulnerabilidad de las viviendas ante inundaciones, para la localidad de **Jalapa**, municipio Jalapa.

Tabla 10.5-45.- Vulnerabilidad de la vivienda (Jalapa-JALAPA)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0.48
II	Alta	0.13
III	Media	25.80
IV	Baja	61.59
V	Muy Baja	12.00

10.5.3.4 Localidades Municipio: Jalpa de Méndez

- Jalpa de Méndez
- Ayapa
- Jalupa
- Soyataco
- Iquinuapa
- El Río
- Vicente Guerrero 1ra. Sección



10.5.3.4.1 Localidad: Jalpa de Méndez

La localidad **Jalpa de Méndez**, municipio de Jalpa de Méndez, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 12 días, dicha localidad cuenta con una población de 15,706 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.46 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Jalpa de Méndez**, municipio Jalpa de Méndez.

Tabla 10.5-46.- Vulnerabilidad de la vivienda (Jalpa de Méndez- JALPA DE MÉNDEZ)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	1.22
III	Media	29.93
IV	Baja	50.61
V	Muy Baja	18.24

10.5.3.4.2 Localidad: Ayapa

La localidad **Ayapa**, municipio de Jalpa de Méndez, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 2,878 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.47 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Ayapa**, municipio Jalpa de Méndez.

Tabla 10.5-47.- Vulnerabilidad de la vivienda (Ayapa-JALPA DE MÉNDEZ)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	1.29
III	Media	62.66

Tipo de Vulnerabilidad		%
IV	Baja	32.19
V	Muy Baja	3.86

10.5.3.4.3 Localidad: Jalupa

La localidad **Jalupa**, municipio de Jalpa de Méndez, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 4,858 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.48 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Jalupa**, municipio Jalpa de Méndez.

Tabla 10.5-48.- Vulnerabilidad de la vivienda (Jalupa-JALPA DE MÉNDEZ)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0.34
III	Media	41.84
IV	Baja	47.28
V	Muy Baja	10.54

10.5.3.4.4 Localidad: Soyataco

La localidad **Soyataco**, municipio de Jalpa de Méndez, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 6 días, dicha localidad cuenta con una población de 4,445 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.49 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Soyataco**, municipio Jalpa de Méndez.

Tabla 10.5-49.- Vulnerabilidad de la vivienda (Soyataco-JALPA DE MÉNDEZ)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0
III	Media	49.22
IV	Baja	48.19
V	Muy Baja	2.59

10.5.3.4.5 Localidad: Iquinuapa

La localidad **Iquinuapa**, municipio de Jalpa de Méndez, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 4 días, dicha localidad cuenta con una población de 2,915 habitantes.

En la siguiente Tabla 10.5.50 se presenta el tipo de vulnerabilidad de la vivienda ante inundaciones, para la localidad de **Iquinuapa**, municipio Jalpa de Méndez.

Tabla 10.5-50.- Vulnerabilidad de la vivienda (Iquinuapa-JALPA DE MÉNDEZ)

Tipo de Vulnerabilidad		%
I	Muy Alta	0
II	Alta	0
III	Media	52.68
IV	Baja	44.27
V	Muy Baja	3.05

10.5.3.4.6 Localidad: El Río (Santa Ana)

La localidad **El Río (Santa Ana)**, municipio de Jalpa de Méndez, el tiempo aproximado para tipificar las viviendas fue de 4 días, dicha localidad cuenta con una población de 2,655 habitantes.