

# REVISION ESTRUCTURAL.

## SEDE DELEGACIONAL SANDINO.

**LIC. CLAUDIA IRENE ZEPEDA BARRAGAN.**

**Jefatura de Servicios Administrativos del IMSS.**

**PRESENTE.**

Presentamos a continuación los resultados de la visita para la revisión estructural del inmueble de **Sede delegacional Sandino del IMSS** ubicado en Av. Cesar Sandino 102, Col. 1ro. de mayo, Villahermosa, Tabasco.

La finalidad del presente estudio, es realizar una inspección visual del inmueble de manera detallada, para conocer el estado general del edificio, después del sismo ocurrido el 7 de septiembre del presente, seleccionar la categoría de daño en cada inmueble, clasificar el riesgo en que se encuentra, y emitir conclusiones y recomendaciones.

**DESCRIPCION DEL INMUEBLE:**

Edificio con una antigüedad aproximada de 60 años de servicio, con un uso actual de Unidad Médica Familiar (consulta externa), denominado **Sede delegacional Sandino del IMSS**, que se encuentra ubicado en el módulo central del Conjunto Sandino en Av. Gral. Augusto Cesar Sandino esquina Av. Paseo Usumacinta y calle Andrés García, en Villahermosa Tabasco, y es propiedad de Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Cuenta con un área aproximada de **8,056.00 m<sup>2</sup>** en alturas de 1 a 4 niveles. Los muros tanto exteriores como de escalera, que son de mampostería, se encuentran recubiertos con un aparente a base de piedra bola, que se encuentra en buenas condiciones. Los muros no estructurales de interiores, son de mampostería de piezas huecas, recubiertas con azulejo característico de la época de construcción.

**ESTRUCTURA:**

El edificio en cuestión, está construido a base de marcos de concreto reforzado, con losas de concreto macizo coladas en sitio. Su cimentación es superficial a base de zapatas aisladas ligadas con contratrabes. Esta ubicado en un terreno de características de asolve lacustre, como es característico del lugar.



## ANTECEDENTES:

### Geología.

El desarrollo geológico del territorio tabasqueño está marcado por eventos estratigráficos y estructurales de las eras Mesozoica y Cenozoica, los factores determinantes en el modelado del relieve de la entidad son el tectonismo por plegamiento y dislocación de las rocas, manifestado en las Sierras de Chiapas y Guatemala; y el relleno de cuencas marinas y lacustres, por sedimentación de material terrestre, transportado por las corrientes superficiales, que se manifiesta en la Llanura Costera.

El 76.21% de la superficie estatal está compuesta por depósitos palustres, aluviales, litorales y lacustres del período Cuaternario; correspondiendo con el desarrollo de los ambientes actuales, desde el Plioceno hasta hoy. Un 20.38% está compuesto por roca sedimentaria del período Terciario, en su mayor parte, en la subregión de los ríos y en el centro del estado. Una ínfima parte, en la subregión de la Sierra, la componen rocas ígneas extrusivas del Terciario. Finalmente, la parte meridional del estado presenta rocas sedimentarias del período Cretácico; que se encuentran íntegramente en la zona de las Sierras de Chiapas y Guatemala.

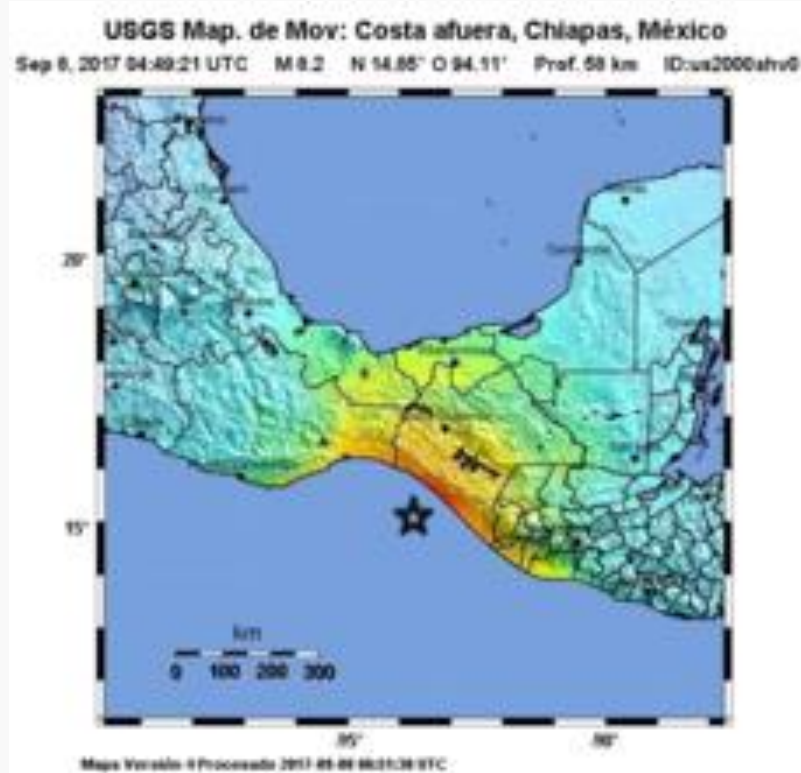
### Sismo.

El **terremoto de Chiapas de 2017**, también denominado **terremoto de Pijijiapan**, fue un movimiento de placas ocasionado por una fractura telúrica ocurrida a las 23:49:18 hora local (UTC-5) del jueves 7 de septiembre. Tuvo una magnitud de 8,2 (8,1 M<sub>w</sub>, según el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS)). El epicentro se ubicó en el golfo de Tehuantepec, 137 kilómetros al suroeste de Pijijiapan (Chiapas), y a 69.7 km de profundidad, cerca de la frontera entre Guatemala y México, y pudo percibirse en ambos países, al igual que en El Salvador, en Honduras y en Belice. Es el terremoto más fuerte registrado en México desde el terremoto de Jalisco-Colima de 1932. El sismo ocurrió apenas 12 días antes del terremoto de Puebla (M 7,1). De acuerdo con la Secretaría de Gobernación de México, cientos de comunidades fueron afectadas por el sismo en los estados de Chiapas, Tabasco y Oaxaca.

**Tabasco.** Se reportaron dos víctimas, entre ellas un recién nacido en el Hospital del Niño de Villahermosa, la capital del estado. En esa misma ciudad algunos edificios sufrieron daños, el complejo de departamentos Torre Zafiro sufrió afectaciones estructurales. También se reportaron daños en el pavimento de la calle Lerdo, localizada en la zona Centro, y desperfectos en el Hotel Fairfield. En cuanto a la infraestructura vial, se anunció que el Libramiento de Villahermosa sufrió un asentamiento, en el cruce de Tierra Amarilla.

## Terremoto de Chiapas de 2017

8,2<sup>1</sup> en potencia de Magnitud de Momento ( $M_w$ )



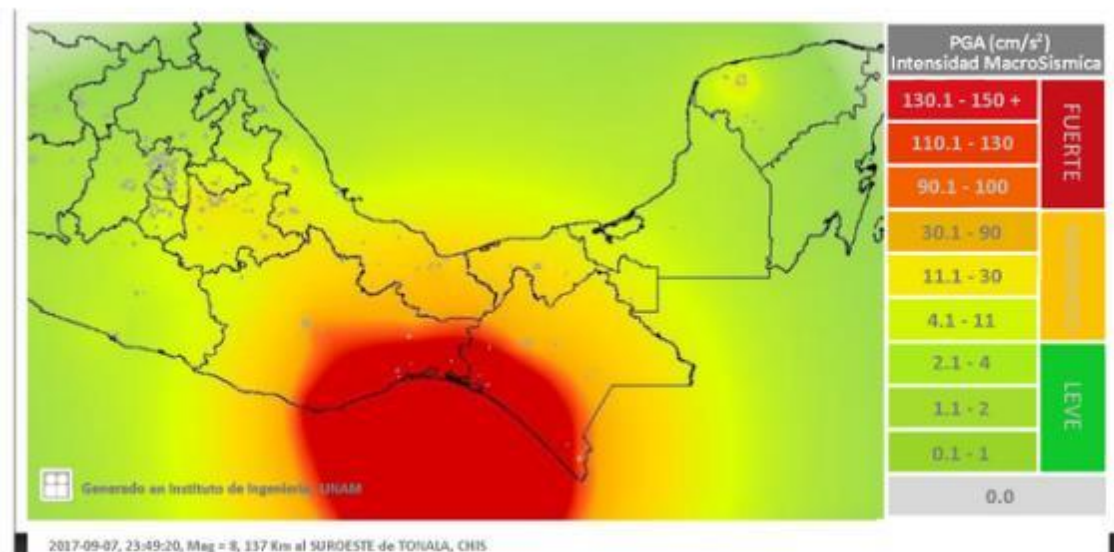
MOVIMIENTO PERCIBIDO	NO SE SINTIÓ	DEBIL	LIGERO	MODERADO	FUERTE	MUY FUERTE	GRAVE	VIOLENTO	EXTREMO
DAÑO POTENCIAL	NADA	NADA	NADA	MUY LIGERO	LIGERO	MODERADO	MOD. FUERTE	FUERTE	MUY FUERTE
ACELERACION DE PICO (%g)	<0.05	0.3	2.8	6.2	12	22	40	75	>138
VELOCIDAD DE PICO (cm/s)	<0.02	0.1	1.4	4.7	9.8	20	41	85	>178
INTENSIDAD INSTRUMENTAL	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Escala basada en Worden Et Al. (1952).

Mapa de intensidad del terremoto

<b>Grado IX <u>Mercalli</u></b>	
<b>Shindo + 5 según <u>AMJ</u></b>	
<b>Fecha</b>	7 de septiembre de 2017, 23:49:18 hora local (UTC -5)
<b><u>Aceleración sísmica</u> horizontal</b>	90 cm/s <sup>2</sup>
<b><u>Profundidad</u></b>	58 kilómetros (36 mi)
<b><u>Coordenadas del epicentro</u></b>	 14°53'56"N 94°01'37"O

Mapa de Intensidades del temblor, Chiapas, 2017.



## OBSERVACIONES:

Durante nuestra inspección se verificaron todos los elementos visibles de la estructura, observándose que los elementos de marcos y losas de concreto, se encuentran íntegros y en un estado de servicio aceptable (De lo cual se muestra evidencia en el reporte fotográfico). Además, se observó en algunos puntos la existencia de humedad, proveniente de filtraciones de agua pluvial de la azotea, que se introduce por algunas fallas del impermeabilizado.

Las juntas de construcción se encuentran un tanto deterioradas, debido a la edad del edificio y a los eventos sísmicos recientes. Lo cual ocasiona en la mayoría, desprendimiento de recubrimientos en muros y en especial de pisos en algunos puntos. En ese punto si se considera un cierto riesgo a los usuarios y personal, ya que la diferencia de nivel, puede provocar un accidente.

Se observaron algunas grietas de poca importancia en los muros no estructurales (tapón), que no representan peligro, además en diversas zonas hubo desprendimiento de recubrimiento (principalmente azulejo) que no representa riesgo, pero si una apariencia insegura.

El problema más grave, se presenta en la celosía decorativo exterior, que tiene una antigüedad igual a la del edificio, y que en algunos lugares se encuentra muy deteriorada principalmente en la parte interior (la parte exterior se observa que ha tenido mantenimiento periódicamente), se supone que esa falta de mantenimiento se debe a la dificultad para ingresar a esas zonas, por estar muy cerca de los elementos del edificio en sí. Hay muchas de las venas, con el acero expuesto, y con el concreto visiblemente dañado.

Los pisos a pesar de su edad, se encuentran en buenas condiciones de uso, pero se recomienda un mantenimiento preventivo, cerrando las juntas con algún producto de poliuretano para evitar filtraciones de agua.

Se observa en bastantes puntos, los plafones húmedos, o desprendidos a causa del agua, lo que indica muchas filtraciones, que deben corregirse para que no dañe con el tiempo a las losas de la estructura, que en algunas zonas ya se ve cierto deterioro.

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

- A) La estructura de los edificios, se comportó de manera satisfactoria durante los sismos, **presentando buena integridad**, pero se recomienda reforzar la impermeabilización para evitar las filtraciones de agua pluvial, que en un futuro puedan deteriorar algún elemento, principalmente losas de concreto.
- B) Reparar de manera urgente las **juntas de construcción deterioradas**, tanto en pisos, muros y plafones, ya que representan un peligro inminente para los usuarios al presentar bordes que pueden provocar un accidente.
- C) Reparar de manera **las grietas que se presentaron en elementos no estructurales**, reponer las piezas que se desprendieron de azulejos y pisos, revisar y sellar las uniones de los ventanales, para evitar el ingreso de humedad, lo cual puede hacerse sin alterar la operación del Hospital.
- D) De manera Urgente, reparar la celosía decorativa del exterior, ya que representa un riesgo en futuros eventos, o simplemente por el deterioro del cual está en proceso.
- E) Podemos concluir que según el nivel de riesgo, se clasifica como **VERDE, donde se puede seguir operando mientras se realizan las reparaciones**, cerrando localmente los puntos a corregir.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

**SOLUCION CONSTRUCTIVA.**



**ING. JOSE RAUL FLORES CARDONA.**

**CEDULA PROFESIONAL D.G.P. 1924030.**



**REPORTE FOTOGRAFICO:**



ELEMENTOS ESTRUCTURALES SIN DAÑO ALGUNO.





ELEMENTOS ESTRUCTURALES SIN DAÑO ALGUNO.





ELEMENTOS ESTRUCTURALES SIN DAÑO ALGUNO.



JUNTAS DE CONSTRUCCION EN MAL ESTADO



JUNTAS DE CONSTRUCCION EN MAL ESTADO



RECUBRIMIENTOS DESPRENDIDOS



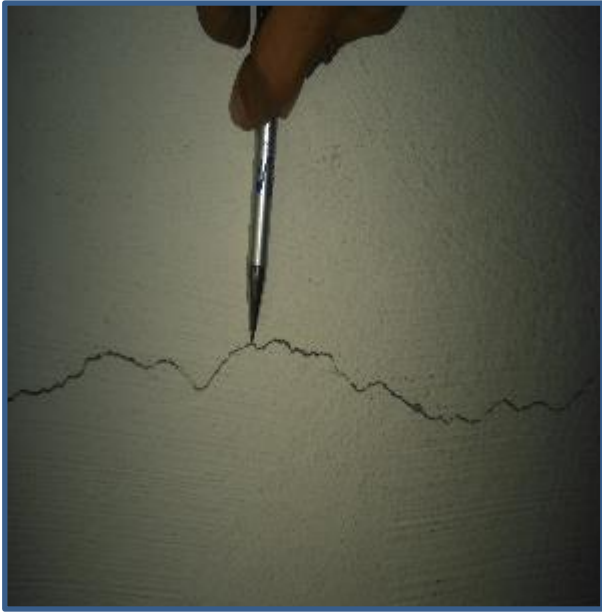
RECUBRIMIENTOS DESPRENDIDOS



RECUBRIMIENTOS DESPRENDIDOS

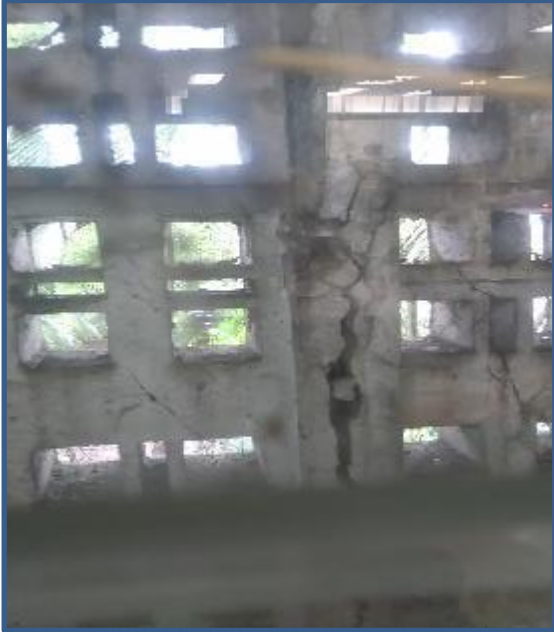


RECUBRIMIENTOS DESPRENDIDOS



FISURAS EN MUROS





CELOSIAS EN MAL ESTADO



