

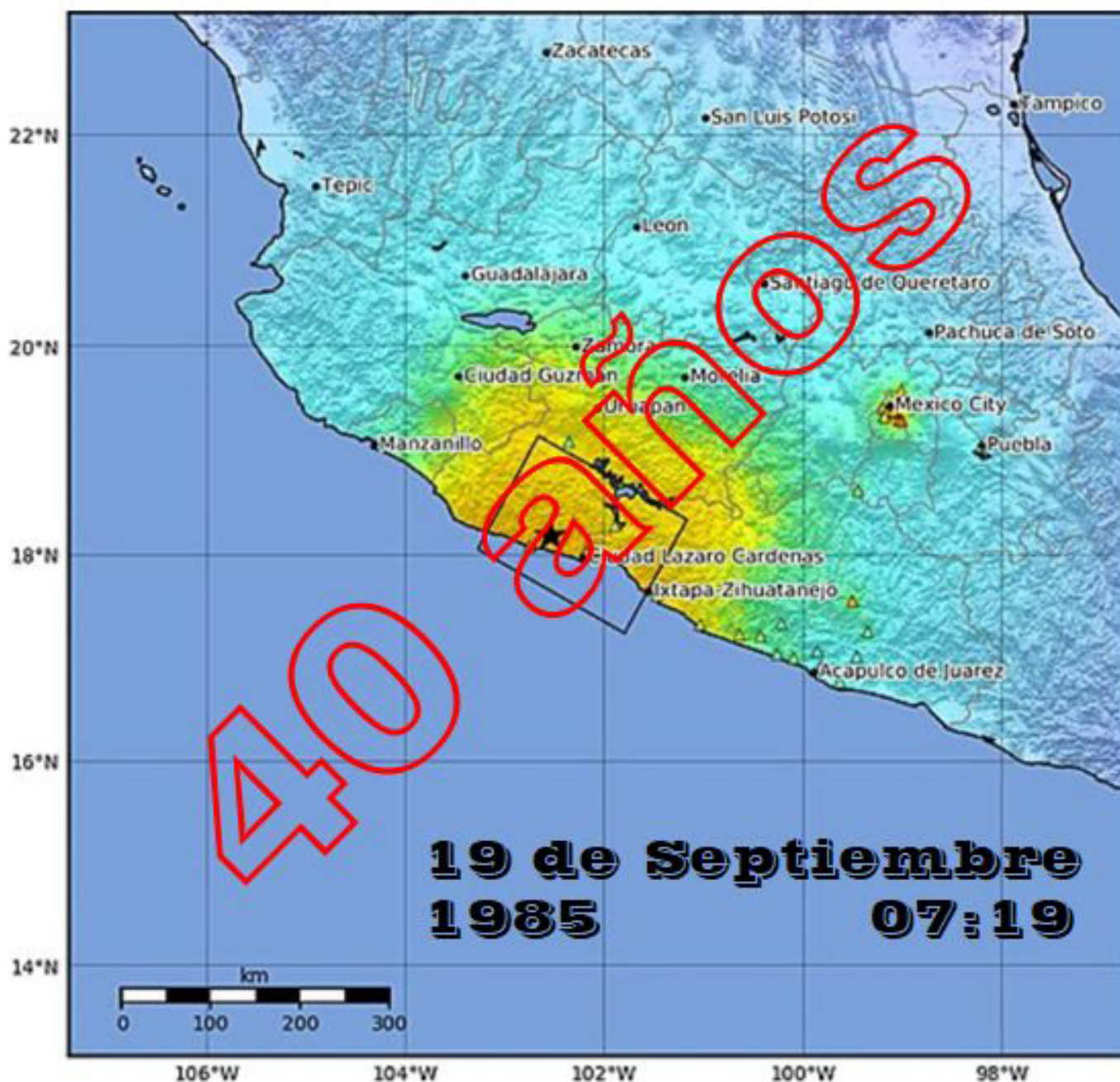
En este número: México a través de los Sismos. / Resultados de la encuesta "Escala de Percepción de Género y Pluralidad" - Eje III. Pluralidad e Inclusión. / La docencia e investigación en el Simposio nacional de Ingeniería Estructural. / Simposio nacional de Ingeniería Estructural, "Tecnología en la vivienda". / La práctica profesional en el Simposio Nacional de Ingeniería Estructural. / Toma de protesta del Capítulo Estudiantil de la SMIE del Instituto Tecnológico de Zacatepec 2025 (CE-SMIE ITZ). / Hospital Regional en el Sur Mexicano: Innovación y resiliencia sísmica

BOLETÍN

Septiembre, 2025, No8

DEyRE;CE

ÓRGANO INFORMATIVO DE LA SMIE



SMIE®

Sociedad Mexicana de
Ingeniería Estructural, A.C.

Boletín Informativo de la
Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural

DEyRE;CE

No. 8 / Septiembre, 2025

Presidente SMIE:

Dr. Rodolfo E. Valles Mattox

Director editorial:

Dr. Diego Miramontes de León

Diseño y formación:

LDG. Rodrigo García García

Contacto:

Dr. Diego Miramontes de León
dmiram@uaz.edu.mx

Lic. Cassandra Tecua Bárcenas
gerencia@smie.com.mx



SMIE®

Sociedad Mexicana de
Ingeniería Estructural, A.C.

México a través de los Sismos

Por: Dr. Rodolfo E. Valles Mattox

El pasado viernes 19 de Septiembre se llevó a cabo la sexta edición del evento **“México a través de los Sismos”**, organizado conjuntamente por el **Instituto de Ingeniería de la UNAM**, el **Instituto de geofísica de la UNAM**, el **Servicio Sismológico Nacional**, la **Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE)**, la **Sociedad Mexicana de Ingeniería Geotécnica (SMIG)**, la **Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica (SMIS)**, y la **Asociación Mexicana de Directores Responsables de Obra y Corresponsables (AMDROC)**.

El primer evento, que se llevó a cabo en el 2019, surge a iniciativa propuesta por el **Dr. Rodolfo Ernesto Valles Mattox** a las mesas directivas de la **SMIG**, **SMIS** e **SMIE**, cuyos presidentes en ese momento eran el **Dr. Moises Juárez Camarena**, **Dr. Darío Rivera Vargas** y **Dr. Esteban Astudillo de la Vega**, respectivamente, con el objeto de abordar y discutir en un mismo foro los diferentes aspectos que involucran los sismos, y como estos fenómenos han influido en la historia de la Ciudad de México, y gran parte de nuestro país.



La sexta edición conmemoró 40 años del sismo con Epicentro en las costas de Michoacán, y 8 años del sismo con epicentro en Chiautla de Tapia, Puebla. El evento se llevó a cabo en el Auditorio del **Instituto de Ingeniería de la UNAM**, cuya inauguración estuvo a cargo de la **Dra. Rosa María Martínez Ramírez**, directora del Instituto, acompañada en el presidio por los presidentes de las asociaciones organizadoras.

La primera conferencia fue impartida por el **Dr. Renato Berrón Ruiz**, director del Instituto para la Seguridad de las Construcciones, compartiendo entre muchos temas de gran relevancia, la evolución normativa, los resultados de estudios de vulnerabilidad y los retos actuales. Las conferencistas incluyeron la participación del **Maestro Armando Cuellar Martínez (CIRES)**, el **Dr. Leonardo Ramírez Guzmán (II-UNAM)**, el **Dr. Gabriel Auvinet**

Guichard (II-UNAM), el **Dr. Francisco Sánchez Sesma (II-UNAM)**, el **Dr. Mario Ordaz Schroeder (II-UNAM)**, el **Dr. Gustavo Ayala Milán (II-UNAM)**, y el **Dr. Alonso Gómez Bernal (UAM)**.

Durante el evento, cinco grupos de estudiantes del **EERI (Earthquake Engineering Research Institute)** expusieron aprendizajes durante la visita de reconocimiento e intercambio técnico que llevaron a cabo a las zonas que fueron afectadas por esos sismos, seguido por un recuento de experiencias, aprendizajes y conceptos estructurales importantes desde el punto de vista de la práctica profesional por el **Ing. Francisco García Jarque**. Para finalizar el evento, el **Dr. Carlos Molina Hutt** de la Universidad de Columbia Británica en Vancouver, Canadá, habló sobre diseño sísmico por desempeño para recuperar funcionalidad.



Resultados de la encuesta “Escala de Percepción de Género y Pluralidad” - Eje III. Pluralidad e Inclusión

Por: Dra. Indira Inzunza-Aragón y Dr. Edmundo Amaya-Gallardo
Integrantes del Comité de Equidad y Pluralidad.

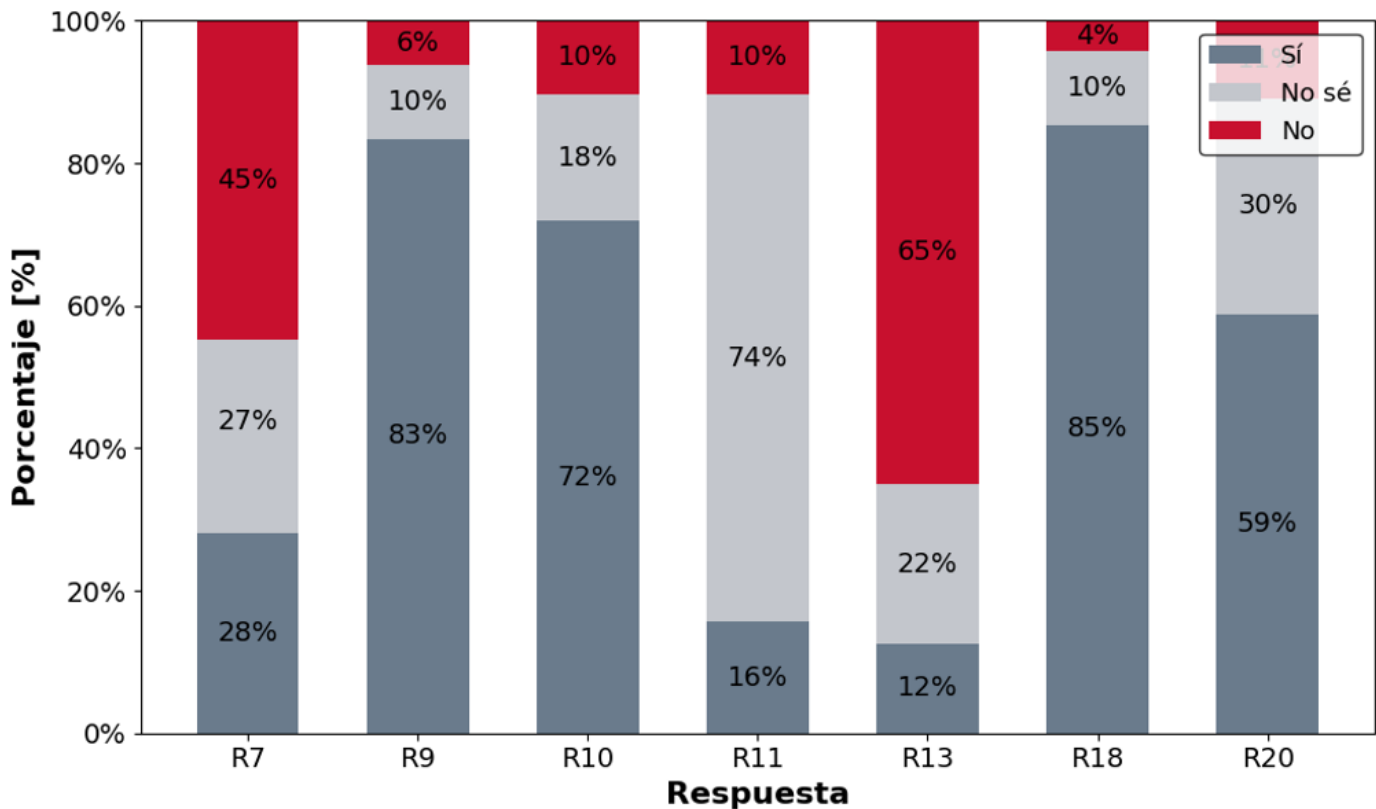


Fig. 1. Distribución porcentual de respuestas del Eje III (Pluralidad e Inclusión), correspondiente a los siguientes reactivos: R7 – La comunicación se encuentra centralizada a los miembros de la SMIE del área metropolitana; R9 – Considero que las y los profesionistas fuera de la Ciudad de México y área metropolitana tienen viabilidad para pertenecer a la SMIE; R10 – La formación que se ofrece en la SMIE toma en cuenta las necesidades de los miembros de otras regiones distintas al área metropolitana; R11 – En la SMIE, existe alguna área encargada de prevenir, erradicar y/o penalizar acciones como la discriminación (por género, etnia, orientación, etc.), el abuso o acoso; R13 – Considero que en la SMIE se marcaría alguna distinción, exclusión o trato desfavorable por alguna condición social, cultural o personal; R18 – Reconozco que las nuevas generaciones de ingenieras e ingenieros tienen la facilidad de pertenecer a la SMIE; y R20 – Si tuviera alguna discapacidad, en la SMIE se contemplaría la movilidad, accesibilidad a sus instalaciones y se tomarían en cuenta las barreras de comunicación tanto en espacios presenciales y/o virtuales, procurando un trato igualitario y digno.

En marzo de 2025, el **Comité de Equidad y Pluralidad de la SMIE**, con asesoría psicológica y con el respaldo de la Mesa Directiva, aplicó una encuesta para conocer la percepción de sus miembros vigentes sobre pertenencia, equidad, inclusión y género. En esta edición del boletín se presentan los resultados de la encuesta **“Percepciones sobre equidad, inclusión y pluralidad” correspondientes al tercer eje: Pluralidad e inclusión.**

Este eje fue evaluado mediante siete reactivos, cuyas respuestas se agruparon en tres categorías: afirmativas, negativas e indecisas. La mayoría de la membresía considera que la **SMIE** contempla las necesidades del gremio en todo el país; el 83 % afirma que personas fuera de Ciudad de México (CDMX) y zona metropolitana tienen posibilidades de pertenencia, y el 72 % considera que la formación ofrecida responde a necesidades regionales. No obstante, el 55 % percibe que la comunicación institucional sigue focalizada en el centro del país. Esta contradicción sugiere un sesgo implícito, ya que el instrumento no contempló el lugar de residencia como variable de análisis. En este contexto, una lectura preliminar sobre la conformación de los Comités Técnicos sugiere una predominancia de perfiles provenientes de CDMX y el centro del país, con menor representación de regiones como el norte, bajo y sur. Esta concentración geográfica, junto con los costos logísticos de participación en congresos y simposios, podría estar generando barreras que afectan la equidad gremial. Disminuir el centralismo es una tarea que el Comité de Delegaciones y Representaciones ha abordado mediante iniciativas como el Encuentro Nacional de Delegaciones y la creación de nuevas representaciones en más estados.

Respecto a la discriminación, el 65 % considera que no se marcaría distinción por condiciones sociales, culturales o personales. Sin embargo, el 74 % desconoce si existe un área institucional encargada de atender casos de violencia o discriminación, lo que evidencia la necesidad de establecer mecanismos visibles y eficaces. En cuanto a la inclusión de personas con discapacidad, el 59 % considera que la SMIE contemplaría accesibilidad y trato digno, aunque solo el 8 % de la muestra se identificó con alguna discapacidad.

La participación de nuevas generaciones también presenta desafíos. Aunque el 85 % considera que jóvenes ingenieras e ingenieros tienen facilidad para integrarse, solo el 10 % de la muestra corresponde a personas menores de 35 años. Dentro de este grupo, el 63 % percibe apertura, pero el resto se muestra indeciso o en desacuerdo. Se sugiere que una de las posibles causas pudiera atribuirse a los costos directos e indirectos de participación en eventos gremiales. Sin embargo, en el instrumento no se contemplaron variables económicas como el poder adquisitivo, estrato socioeconómico, rol profesional, por lo que no puede confirmarse con certeza.

Ante este panorama, el Comité propone fortalecer la participación de personas jóvenes, mujeres, personas con discapacidad y colegas de regiones periféricas; establecer un área institucional clara para atender casos de discriminación; fomentar la descentralización de la comunicación gremial con apoyo del Comité de Delegaciones y Representaciones; revisar los criterios de conformación de comités técnicos y eventos nacionales; y reconocer que la ingeniería estructural debe responder también a los desafíos sociales contemporáneos desde una perspectiva plural, incluyente y ética.

ANTE ESTE PANORAMA, EL COMITÉ PROPONE **FORTALECER LA PARTICIPACIÓN DE PERSONAS JÓVENES, MUJERES, PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y COLEGAS DE REGIONES PERIFÉRICAS**; ESTABLECER UN ÁREA INSTITUCIONAL CLARA PARA ATENDER CASOS DE DISCRIMINACIÓN; **FOMENTAR LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN GREMIAL**

La Docencia e Investigación en el Simposio Nacional de Ingeniería Estructural “Tecnología en la vivienda”

Una visión desde la academia

Por: Dr. Juan José Cruz Solís

Desde la perspectiva académica, un simposio se visualiza como el lugar de encuentro entre colegas para debatir abiertamente un tema de interés común; el reciente simposio nacional de ingeniería estructural organizado por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural SMIE, con el tema central Tecnología para la vivienda, fue más allá de una reunión de especialistas en el área de vivienda, este evento logró reunir a académicos, alumnos, ingenieros, arquitectos, proyectistas, desarrolladores de vivienda, dependencias federales, estatales, municipales y diversos profesionistas del sector del desarrollo de vivienda.

Para nosotros los docentes que participamos en la formación de los futuros profesionistas fue una grata experiencia compartir conocimientos, guiar a los alumnos, apren-

der de los constructores, incluso nos permitió interactuar con todos los agentes del sector vivienda dentro del programa federal que impulsa nuestra presidenta Claudia Sheinbaum Pardo.

En conclusión, estos eventos fortalecen la formación académica de nuestros alumnos, impulsan el quehacer docente de quienes participamos desde las universidades en estos procesos y nos permite integrarnos en el plan nacional de desarrollo de vivienda. La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural SMIE, cumplió una vez más con su responsabilidad social de fomentar y difundir el conocimiento tecnológico y científico en las áreas de la ingeniería estructural, en esta ocasión, enfocada en la seguridad del patrimonio de los mexicanos.



Simposio Nacional de Ingeniería Estructural "Tecnología en la Vivienda"

Por: Dr. Darío Rivera Vargas,
Vicepresidente SMIE 2025-2026

Del 4 al 6 de septiembre del año en curso se llevó a cabo en **Tuxtla Gutiérrez, Chiapas**, el **Simposio Nacional de Ingeniería Estructural (SNIE)**, con el tema **Tecnología en la vivienda**. El objetivo del **SNIE** radicó en analizar bajo un enfoque multidisciplinario (arquitectura, políticas públicas, finanzas e ingeniería estructural) el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el desempeño estructural de las viviendas, dado que es un tema de prioridad nacional.

Previo al **SNIE** se llevaron a cabo dos cursos el día 4 de septiembre relacionados con el tema de la vivienda, cuyos títulos fueron: **Análisis y Diseño de Edificaciones de Mampostería para Vivienda y Construcción**, y **Supervisión e Inspección de Obra para Vivienda**. Estos cursos fueron impartidos por profesionistas destacados en el tema de la vivienda. El primer curso fue impartido por los siguientes ponentes: **Mtro. Raúl Jean Perrilliat, Mtro. Leonardo Emmanuel Flores Corona, Dr. Juan José Pérez-Gavilán Escalante, Dr. Juan José Cruz Solís y Mtra. Gabriela Cues-**

ta Rodríguez. Mientras que el segundo curso fue impartido por: **Mtro. Jorge Eduardo de León Reyes, Ing. Angelica X. Ruiz Sánchez, Arq. Adrián Ruiz Sibaja y Mtro. José Álvaro Pérez Gómez**. A todos ellos nuestra gratitud y reconocimiento. Cabe destacar que en estos cursos participaron profesionistas dedicados al proyectos y construcción de viviendas, así como estudiantes del Instituto Tecnológico de Tapachula y de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Adicional al programa técnico de este Simposio, también se llevó a cabo una reunión para escuchar las candidaturas para el próximo **Congreso Nacional de Ingeniería Estructural**, en donde, las delegaciones de Guanajuato, Tabasco y Yucatán, hicieron magnas presentaciones para obtener la sede del próximo Congreso. Después de una votación en línea quedaron como candidatos finales las delegaciones de Guanajuato y Tabasco.

El viernes 5 de septiembre inició el SNIE con la inauguración del evento, en donde estuvieron presentes autoridades en representación



del **Dr. Eduardo Ramírez Aguilar**, Gobernador Constitucional del Estado de Chiapas, así mismo se contó con la presencia del Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas, **Dr. Oswaldo Chacón Rojas**, de igual forma estuvo presente el Delegado del INFONAVIT en Chiapas, **Arq. Carlos Alberto Cruz Coutiño**, además del presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Chiapas, **Ing. Francisco Javier Calvo Alegría**, entre otras personalidades. El **Dr. Rodolfo Valles Mattox, Presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE)**, agradeció la presencia y apoyo de las autoridades presentes en el acto inaugural, así mismo manifestó la relevancia que tiene la **SMIE** a nivel nacional en promover las buenas prácticas del diseño estructural y sobre todo atender un tema crucial en el desarrollo del país como es el tema de la vivienda, que fue el tema de este Simposio.

En el primer día de actividades del SNIE se tuvieron tres conferencias magistrales, cuyos títulos y ponentes fueron los siguientes:

- Plan de desarrollo nacional de vivienda

Arq. Carlos Alberto Cruz Coutiño

- Necesidades arquitectónicas en la vivienda

Arq. Evangelina Hirata Nagasako

- La evolución de los sistemas prefabricados de concreto en la construcción moderna: Un legado de innovación y eficiencia en la vivienda

Mtro. Yair Olivo Balderas

De igual forma se tuvo la mesa redonda, Proyecto arquitectónico e ingeniería estructural en la vivienda, en la cual participaron los siguientes panelistas:

- **Dr. Juan José Cruz Solís**

- **Dr. Esteban Astudillo de la Vega**

- **Mtro. Raúl Jean Perrilliat**

- **Arq. Evangelina Hirata Nagasako**

Mientras que en el segundo día de actividades de este Simposio se impartieron dos conferencias magistrales:

- Gasto Público en inversión y vivienda en México

Dra. Alejandra Macías Sánchez



•Redefiniendo la vivienda mediante la industrialización, con prefabricados de concreto
M.C. José Eduardo Chaurand Morales

Adicionalmente se tuvo la mesa redonda, Tecnologías en la vivienda y su financiamiento, con la participación de los siguientes panelistas:

- Mtro. Jorge Eduardo De León Reyes**
- Mtro. José Álvaro Pérez Gómez**
- Lic. Manuel Gabriel ramirez mora**
- Lic. Gorethi del Pilar Hernandez Rocha**

Al finalizar el evento, se emitieron las principales conclusiones del **SNIE** con la participación del **Dr. Rodolfo Valles Mattox, Presidente SMIE, Mtro. Jorge Eduardo De León Reyes, Presidente SMIE Delegación Chiapas** además del **Dr. Juan José Cruz Solís, Académico de la Universidad Autónoma de Chiapas** y parte del Comité Local de Organizador del **SNIE**. En términos generales se destacó la gran labor que tiene la ingeniería estructural en garantizar viviendas seguras, aunque es importante tener mayor comunicación con los arquitectos, a fin de buscar un equilibrio entre seguridad estructural y la configuración

arquitectónica de los espacios en este tipo de inmuebles. Así mismo, se tiene el reto de incorporar en las viviendas de tecnologías sustentables y de seguridad estructural, de tal forma, que armonicen con los planes de financiamiento que otorga el gobierno federal para impulsar la construcción de la vivienda. El **Dr. Rodolfo Valles Mattox** agradeció a los conferencistas magistrales y panelistas de las mesas redondas por sus grandes contribuciones en este Simposio, que sin duda sembraron una gran enseña y reflexión sobre las áreas de oportunidad entorno al proyecto de las viviendas.

De igual forma, se llevó a cabo la asamblea de socios **SMIE** para aprobar la creación del nuevo Comité Técnico, Viento y Envoltentes.

Finalmente, cabe destacar que en el **SNIE** se tuvo la participación de más de 200 asistentes, entre ingenieros, arquitectos y profesionistas involucrados en la industria de la construcción, además de la presencia de estudiantes. Con este evento la **SMIE** refrenda su compromiso de difundir el conocimiento, la tecnología aplicada y las mejores prácticas en la ingeniería estructural, que en esta ocasión fue entorno a un tema vital para el país como es el de la vivienda.



La práctica profesional en el Simposio Nacional de Ingeniería Estructural "Tecnología en la vivienda"

Una visión desde el ejercicio holístico

M.I. Jorge Eduardo de León Reyes



La Delegación **SMIE Chiapas** fue sede del **Simposio Nacional de Ingeniería Estructural "Tecnología en la Vivienda"** los días 04, 05 y 06 de Septiembre del presente en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez en las instalaciones del **Hotel Holiday Inn**, contando con la participación de expertos de talla nacional donde compartieron conocimientos, experiencias y las innovaciones a la vivienda, que mejoran el entorno familiar y social. Estuvieron presentes con gran entusiasmo, Ingenieros, Arquitectos, alumnos de las destacadas escuelas tanto de la Ciudad de Tapachula, como de Tuxtla Gutiérrez, ingenieros pertenecientes a otras Delegaciones de otros estados tales como: Guanajuato, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán, Zacatecas- San Luis Potosí.

En la inauguración se conto en el presídium con la presencia de:

- Dr. Rodolfo E. Valles Mattox, **Presidente SMIE**
- Dr. Dario Rivera Vargas, **Vicepresidente SMIE**
- Dr. Oswaldo Chacón Rojas, **Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas.**

- Dra. Edna Elena Vega Rangel, **Secretaria de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano – SEDATU.**
- Dr. Pedro Sergio Becerra Toledo, **Delegado de la SEDATU en Chiapas.**
- Arq. Carlos Alberto Cruz Coutiño, **Delegado del INFONAVIT en Chiapas.**
- Arq. Erika Sánchez Espinosa, **Gerente Técnico del INFONAVIT en Chiapas.**
- Arq. Viviana León de Córdoba, **Secretaria Municipal de Desarrollo Urbano de Tuxtla Gutiérrez.**

La participación de profesionistas ligados a proyectos de vivienda inició el día jueves 04 con dos cursos preSimposio; **Construcción, supervisión e inspección de Obra para Vivienda** contando con la **Ing. Angélica X. Ruiz Sánchez**, Verificadora de Obra Sistema (RUV); **M.A.C. ARQ. Daniel Adrián Ruiz Sibaja**, Director de Desarrollo Urbano y Ecología de H. Ayuntamiento de Tapachula, Chiapas; **M.I José Álvaro Pérez Gómez**, Presidente del Comité de las NTC de Mampostería; **M.I Jorge Eduardo de León Reyes**, Desarrollador de Vivienda y Presidente de la Delegación SMIE Chiapas.

Y un segundo curso sobre **Análisis y Diseño de Edificaciones de mampostería para Vivienda** contando con la presencia de; **M.I. Leonardo Emmanuel Flores Corona**, Investigador del CENAPRED; **D.R. Juan José Pérez Gavilán Escalante**, Miembro del Comité de las NTC de Mampostería; **M.I. Raúl Jean Perrilliat**, Miembro del Comité NTC de Mampostería; **D.R. Juan José Cruz Solís**, Catedrático e Investigador de UNACH; **M.I. Gabriela Cuesta** Miembro del Comité de las NTC de Mampostería.

Continuando con el enfoque profesional se incluyeron cinco conferencias magistrales, entre ellas; **Arq. Carlos Alberto Cruz Coutiño**, Delegado del INFONAVIT en Chiapas, "**Plan de desarrollo nacional de vivienda**"; **Arq. Evangelina Hirata Nagasako**, Presidenta del ONNCE, "**Necesidades arquitectónicas en la vivienda**"; **Mtro. Yair Olivo Balderas** - ANIVIP. "**La evolución de los sistemas prefabricados de concreto en la construcción moderna: Un legado de innovación y eficiencia en la vivienda**"; **Arq. Alejandra Macías Sánchez**. "**Gasto Público en inversión y vivienda en México**". La quinta conferencia magistral estuvo a cargo del **M.C. José Eduardo Chaurand Morales**, Presidente de ANIPPAC.

También se presentaron dos mesas redondas, en donde participaron expertos en planeación, financiamiento, desarrolladores, constructores e investigadores, entre ellas; Proyecto arquitectónico e ingeniería estructural en la vivienda integrada por **Dr. Juan José Cruz Solís**, **Dr. Esteban Astudillo de la Vega**, **Mtro. Raúl Jean Perrilliat**, **Arq. Evangelina Hirata Nagasako** y **Dr. Eber Domínguez** como moderador. Y **Tecnologías en la vivienda y su financiamiento** integrada por **M.I. Jorge Eduardo De León Reyes**, Asesor certificado INFONAVIT; **Mtro. José Álvaro Pérez Gómez**. Presidente de las NTC de Mampostería; **Lic. Manuel Gabriel Ramírez** - Ejecutivo de Créditos Bancarios FOVISSTE; **Lic. Gorethi del Pilar Hernández Rocha** - Gerente de Centro hipotecario Chiapas Banorte y **M.C. Jorge Alfredo Aguilar Carboney** como Moderador.

La Delegación **SMIE Chiapas** agradece a los jóvenes estudiantes del **Instituto Tecnológico de Tapachula**, a su Directora la **MTRA. María Soledad Peralta González** que facilitó el autobús para la transportación de los alumnos y profesores de la ciudad de Tapachula a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, al **Arq. Antonio D'amiano Atristain** e **Ing. Carlos Díaz Saldaña**



que a través de su apoyo económico fue posible que los alumnos pudieran participar en tan importante evento.

Adicional al programa del Simposio, se tuvo una reunión con los Presidentes de Delegaciones y Representaciones el día sábado 06. Se trataron dos temas importantes, uno de ellos, sobre la invitación amplia a Delegaciones y Representaciones a participar en la promoción y presencia en las actividades organizadas por la **SMIE** y sus aportaciones al boletín mensual, en donde pueden compartir experiencias propias de cada región. El segundo se refirió a lograr conceso y formalización de la **SMIE** como ente capacitador en cursos de formación actualización profesional en la ingeniería estructural.

- Gerencia operativa, **Cassandra Tacua Bárcenas**
- Gerencia operativa, **Ana María Nasser**

- Presidente, **Rodolfo Valles Mattox.**
- Vicepresidente, **Darío Rivera Vargas.**
- Secretario, **Marco Antonio Santos Santiago**
- Tesorero, **Leonardo Veras Felipe**
- Vocal DyR, **Diego Miramontes de León**
- Chiapas, **Jorge Eduardo de León Reyes**
- Guanajuato, **Juan Carlos Valadéz Ramírez**
- Quintana Roo, **Ítalo Beder Hernández Serrano**
- Tabasco, **Ricardo Díaz Seoane**
- Yucatán, **Eric Raygoza Luna**
- San Luis Potosí-Zacatecas, **Brenda Lizzeth Carrillo Romero**

La Clausura y Cierre estuvieron a cargo de **Dr. Rodolfo E. Valles Mattox**, Presidente SMIE.; **Dr. Juan José Cruz Solís** Catedrático e Investigador de UNACH; **M.I. Jorge Eduardo de León Reyes**, Presidente Delegación SMIE Chiapas.



Toma de protesta del Capítulo Estudiantil de la SMIE del Instituto Tecnológico de Zacatepec 2025 (CE-SMIE ITZ).



Integrantes del Capítulo Estudiantil del Instituto Tecnológico de Zacatepec

El día 17 de septiembre de 2025 se celebró el acto protocolario en el Instituto Tecnológico de Zacatepec, en el que se llevó a cabo la Toma Protesta al Capítulo Estudiantil de la SMIE de este instituto para el periodo 2025, por el presidente de la Mesa Directiva 2025-2026 de la SMIE Dr. Rodolfo E. Valles Mattox.

El presídium estuvo conformado por:

Mtro. Porfirio Roberto Nájera Medina -
Director del Instituto Tecnológico de
Zacatepec.

Dr. Rodolfo E. Valles Mattox - Presidente
de la Sociedad Mexicana de Ingeniería
Estructural.

Dra. Zully Vargas Galarza -
Subdirectora Académica.

Ing. Felipe Sánchez Sánchez - Jefe del
Departamento de Ciencias de la Tierra.

Omar Bladimir Navarro García -
Presidente del CESA.

La nueva mesa directiva del CE-SMIE ITZ está
conformado por:

Diana Alejandra Teodosio Juárez -
Presidente

Bicri Ferrer Marcelo -
Vicepresidente

Naidelinn Joanna Guzmán Sánchez -
Secretaria

María Guadalupe Pantaleón Romero -
Suplente

Mariano Cortés Ricardo - Tesorero

Quetzali Torres Aquino - Suplente

Ximena Nazares Alpizar - Vocal Técnico

Jesús Guadarrama Jaimes - Suplente

Anel Scania Zamorano Castillo -
Vocal Diseño

Ángel Leonardo Piedra Muciño - Suplente

Andrea Lizeth Guadarrama Fuentes -
Vocal Comunicación

Marlene Rentería Cuautle - Suplente

Esteban Uziel Martínez Marín -
Vocal Académico

José Antonio Hernández Jaimes -
Suplente

Eloy Xochimanca Hernández - Vocal Social
Cristian Osvaldo García Reyes - Suplente
Carlos Armando Méndez Castillo -
Vocal Ambiental
Brandon Domínguez Pineda - Suplente
Erick Uriel Leal Iturbide - Vocal Deportiva
Mario Antonio Arellanes Moctezuma -
Suplente

Durante el acto, el **Mtro. Porfirio Roberto Nájera Medina**, director del Instituto, subrayó la relevancia del trabajo de las y los ingenieros estructuristas en el desarrollo y crecimiento de las ciudades, así como la enorme responsabilidad que conlleva su labor, al salvaguardar la vida de las personas a través de edificaciones seguras.

Por su parte, el **Dr. Rodolfo E. Valles Mattox** felicitó al nuevo capítulo estudiantil y los

exhortó a participar activamente en la **SMIE**, transmitiendo el valor de la ingeniería estructural a otros jóvenes y a la sociedad en general.

En su intervención, **Diana Alejandra Teodosio Juárez**, presidenta de la nueva mesa directiva, destacó que el capítulo trabajará en la construcción de conocimiento, el fortalecimiento de vínculos profesionales y el desarrollo de habilidades más allá del aula. Asimismo, agradeció al **Dr. Valles Mattox** por su liderazgo en la disciplina y por ser ejemplo de cómo el conocimiento técnico debe ponerse al servicio de la sociedad.

Quienes estarán acompañados por su asesora, la **Dra. Ana Luz Tejeda Gutiérrez**.

En el marco de la toma de protesta el **Dr. Rodolfo E. Valles Mattox** dictó la conferencia "Gestión y evolución de un proyecto estructural de gran altura".



Hospital Regional en el Sur Mexicano: Innovación y resiliencia sísmica al servicio de la comunidad

Por: Fernando Cueto Jiménez

Un proyecto que protegerá a más de 400,000 personas en la región sur de México.



Datos destacados: Área construida: 21,240 m². Sistema estructural: marcos resistentes a momento con columnas compuestas y vigas de acero. Dispositivos instalados: 215 aisladores sísmicos de tipo friccionante. Población beneficiada: más de 400,000 personas.

Un hospital operando en la emergencia

Este Hospital Regional, es una obra impulsada por el **Gobierno Federal** a través de **IMSS Bienestar**. Diseñado para atender a más de 400,000 personas de la región sur del país, este proyecto no solo representa infraestructura médica de primer nivel sino también un símbolo de compromiso social y de resiliencia ante los eventos sísmicos que afectan a la zona con frecuencia.

El proyecto consta de seis edificios de entre dos y cuatro niveles, sumando 21,240 m² de área construida. La estructuración de cada edificio es a base de marcos resistentes a momento con columnas compuestas y vigas de acero. Cada edificio cuenta con su propio sistema de aislamiento, sumando un total de 215 aisladores sísmicos de tipo friccionante fabricados por Dampo en México, que lo convierte en un referente

en el uso de sistemas de protección sísmica en edificaciones hospitalarias en México.

Retos y soluciones innovadoras

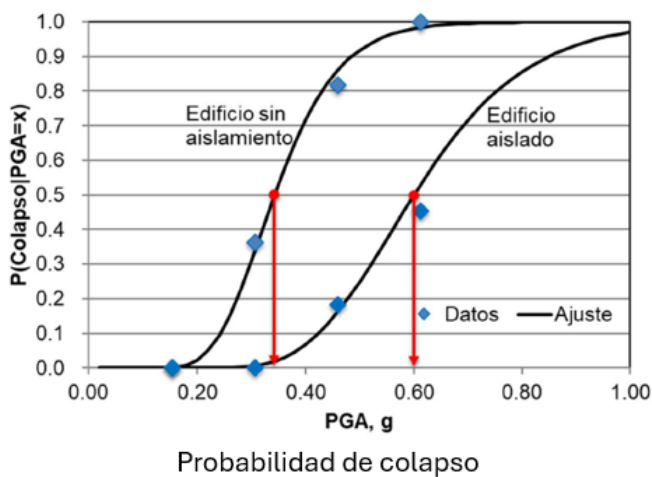
El mayor desafío fue cumplir con un cronograma de construcción apremiante, que exigía poner en operación el hospital en el menor tiempo posible. Para ello, se evaluaron diversas alternativas de estructuración convencional y de protección sísmica mediante análisis no lineales paso a paso, funciones de desempeño y curvas de probabilidad de colapso.

La solución más adecuada resultó ser el aislamiento sísmico, al ofrecer el mejor balance entre seguridad, resiliencia y costo. Entre los beneficios más relevantes se encontraron:

- Ahorro estimado de \$42,075,930.17 en comparación con otras alternativas estructurales.

- Capacidad de resistir sismos hasta cinco veces más intensos que la demanda esperada.
- Probabilidad de colapso menor al 10% para aceleraciones de 0.40 g, frente a más del 70% en una estructura con contraventeos.
- Pérdidas esperadas menores al 20% en un sismo de diseño, en contraste con pérdidas superiores al 80% para un esquema con contraventeos.

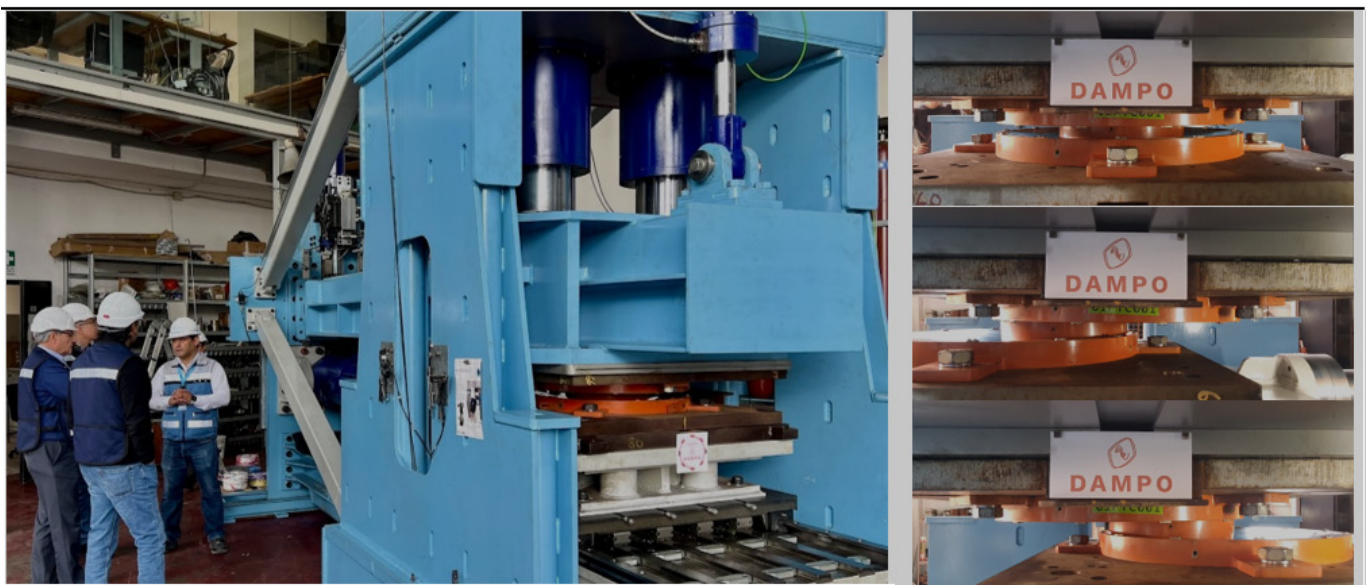
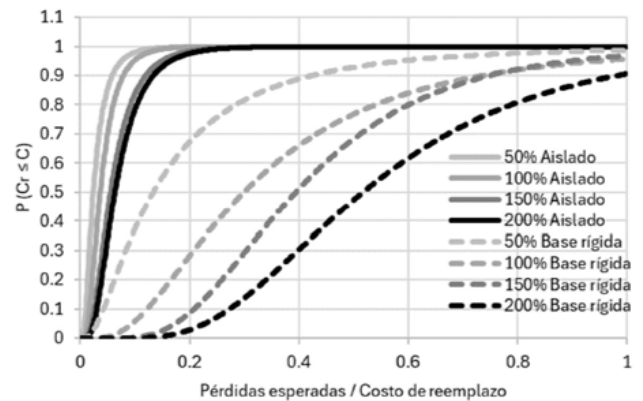
Gracias a estas ventajas, el sistema de aislamiento no solo garantiza la continuidad operativa del hospital tras un sismo severo, sino que también representa una solución económicamente eficiente y altamente resiliente.



Durante la etapa de diseño se evaluó la probabilidad de colapso usando la metodología FEMA P-58, para comparar la estructura convencional con la alternativa aislada.

En las figuras se muestran las funciones de probabilidad de colapso y de desempeño, con las que se concluyó que la estructura aislada cuenta con capacidad para soportar intensidades sísmicas de alrededor del doble que la estructura convencional.

Para la estructura aislada se esperan pérdidas probables menores al 10% del costo de reemplazo de la edificación tras la ocurrencia de eventos sísmicos muy intensos.



Verificación del comportamiento de los aisladores sísmicos mediante el desarrollo de pruebas experimentales en el laboratorio Sismalab, en Italia.

Ensayos experimentales de los aisladores sísmicos

Para garantizar el desempeño confiable del sistema de aislamiento, se llevaron a cabo ensayos especializados sobre el comportamiento friccionante de las interfaces de deslizamiento acero-polímero. Estos estudios se realizaron en prototipos de los aisladores sísmicos de doble curvatura usando diferentes formulaciones poliméricas, en combinación con superficies de acero inoxidable con distintos niveles de rugosidad.

Las pruebas, desarrolladas en el laboratorio SismaLab (Italia) bajo la normatividad europea EN 15129, contemplaron velocidades de hasta 345 mm/s y cargas verticales entre 1731 y 3462 kN. Con ello fue posible estimar los coeficientes de fricción en régimen estático y ante combinaciones de presión, velocidad y rugosidad en la superficie deslizante.

Los resultados permitieron caracterizar el comportamiento de los dispositivos y fueron fundamentales para seleccionar los materiales y acabados óptimos de la superficie deslizante

de los aisladores, asegurando que el hospital cuente con un sistema de protección sísmica confiable y con un desempeño adecuado frente a las condiciones extremas a las que estará expuesto.

Un procedimiento inédito en México y Latinoamérica

Dada la urgencia de la obra, se implementó una estrategia innovadora: la colocación inicial de apoyos temporales en lugar de los aisladores definitivos. Esto permitió continuar con la construcción mientras los aisladores eran fabricados y sometidos a estrictas pruebas de calidad. Se diseñó y ejecutó un proceso pionero en México y Latinoamérica: levantar los edificios con gatos hidráulicos para sustituir, uno por uno, los 215 apoyos temporales por los aisladores sísmicos. El desarrollo de este procedimiento requirió análisis detallados, que incluyeron evaluaciones mediante modelos de elementos finitos para asegurar que las maniobras no dañaran la estructura.



Colocación de gatos y apoyos de seguridad



Colocación del aislador sísmico

ETAPAS DEL PROCESO DE SUSTITUCIÓN DE LOS APOYOS TEMPORALES:

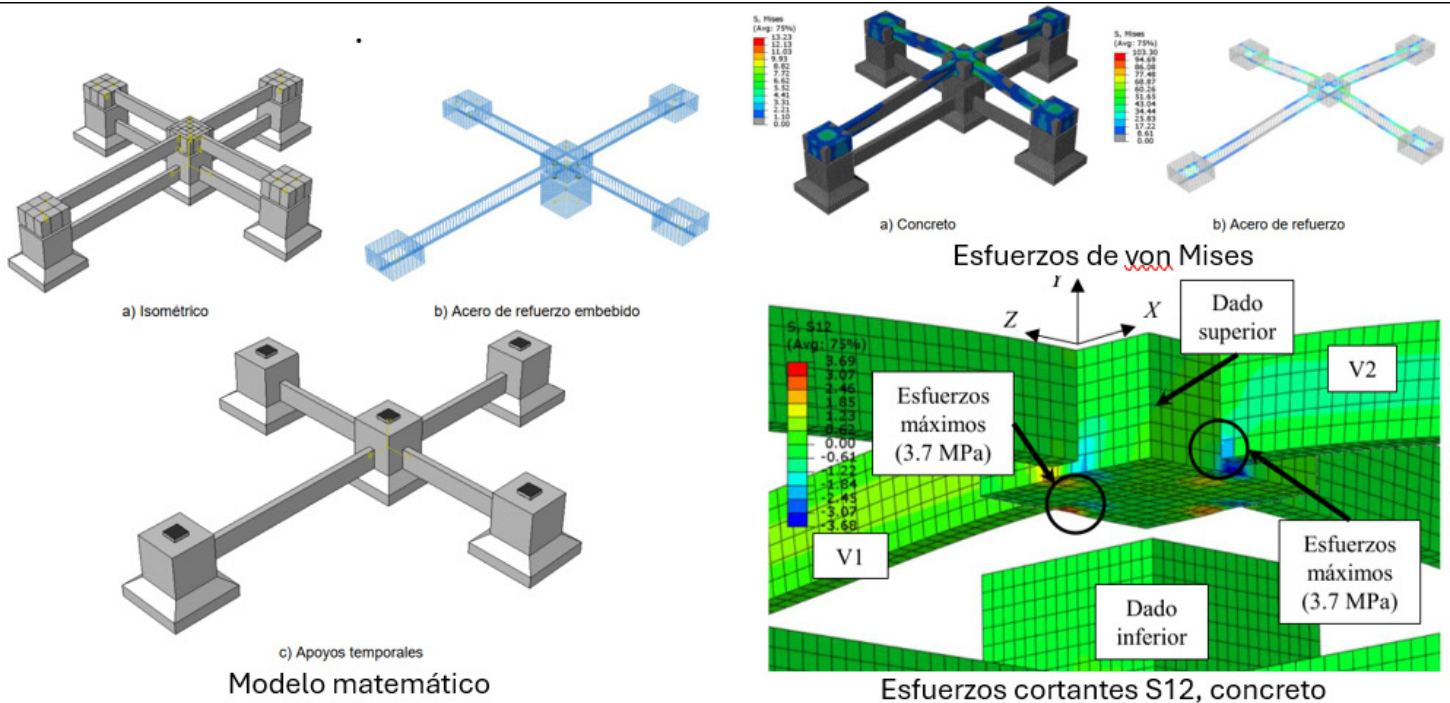
- INSTALACIÓN DE SISTEMA DE LEVANTAMIENTO Y APOYOS DE SEGURIDAD.
- ELEVACIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA.
- RETIRO DEL APOYO TEMPORAL.
- ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN DEL AISLADOR SÍSMICO.



Retiro del apoyo temporal



Aislador sísmico instalado



Los análisis realizados permitieron optimizar el procedimiento, confirmando la necesidad de emplear placas de acero para distribuir los esfuerzos en el concreto y validando que la estructura permaneciera en el rango elástico durante las maniobras.

El resultado fue exitoso: todos los aisladores fueron instalados antes de la fecha programada para la conclusión del proyecto.

Conclusión

Este proyecto es un ejemplo de cómo la ingeniería sísmica mexicana puede conjugar innovación técnica, eficiencia constructiva y compromiso humano. Gracias al esfuerzo invertido en análisis, coordinación e innovación, hoy el sur del país cuenta con una instalación hospitalaria que no solo brinda servicios médicos de alta especialidad, sino que también está preparada para seguir funcionando tras la inevitable ocurrencia de eventos sísmicos.

Este proyecto marca un precedente en la construcción hospitalaria del país y fortalece la misión compartida de la ingeniería sísmica: proteger vidas y asegurar la resiliencia de nuestras comunidades.

ESTE PROYECTO ES UN EJEMPLO DE CÓMO LA **INGENIERÍA SÍSMICA MEXICANA** PUEDE CONJUGAR **INNOVACIÓN TÉCNICA, EFICIENCIA CONSTRUCTIVA Y COMPROMISO HUMANO.**

ESTE PROYECTO MARCA UN PRECEDENTE EN LA CONSTRUCCIÓN HOSPITALARIA DEL PAÍS Y FORTALECE LA MISIÓN COMPARTIDA DE LA INGENIERÍA SÍSMICA: **PROTEGER VIDAS Y ASEGURAR LA RESILIENCIA DE NUESTRAS COMUNIDADES.**



SMIE®

Sociedad Mexicana de
Ingeniería Estructural, A.C.

CONVOCATORIA

EXTENDEMOS UNA CORDIAL INVITACIÓN A
NUESTROS **CAPÍTULOS ESTUDIATILES** PARA
PARTICIPAR CON LA **FOTOGRAFÍA DE LA PORTADA**
DE NUESTRO **BOLETÍN MENSUAL**.

PUEDEN ENVIAR SUS PROPUESTAS A LOS CORREOS:

gerencia@smie.com.mx

dmiram@uaz.edu.mx

FAVOR DE ENVIAR LA FOTOGRAFÍA A 300 dpi,
PUEDE SER A COLOR, BLANCO Y NEGRO O
CUALQUIER OTRA PROPUESTA, DEBE DE ESTAR
LIBRE DE DERECHOS DE AUTOR Y PODRÁ SER
UTILIZADA EN NÚMEROS POSTERIORES.

¡PARTICIPA!



SMIE®

Sociedad Mexicana de
Ingeniería Estructural, A.C.

www.smie.org.mx