

En este número: Mano a mano con Chile: Llamado a la comunidad SMIE por los damnificados. / Hacia una participación equitativa de las mujeres en las carreras STEM en México. / Reporte del Capítulo Estudiantil SMIE de la Universidad de Guadalajara. / Taller Italia-México sobre la Contribución de la Ingeniería Geotécnica, Estructural y Sísmica a la preservación de Monumentos y Sitios Históricos. / IV Encuentro Nacional de Delegaciones y Representaciones. Contribuciones de las Delegaciones y Representaciones en la historia de la SMIE. / El caso de un puente de ferrocarril de más de 130 años y casi 2 km sobre el Río Biobío en Concepción, Chile. / Metodología para la Calificación de Memorias de Cálculo. / Cimientos Estratégicos: Visión Empresarial para Expertos Técnicos.

BOLETÍN

Febrero, 2026, No13

DEyRE;CE



ÓRGANO INFORMATIVO DE LA SMIE

Foto: Dr. Rodolfo E. Valles Mattox

Boletín Informativo de la
Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural

DEyRE;CE

No. 13 / Febrero / 2026

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



Mano a Mano con Chile: Llamado a la comunidad SMIE por los damnificados.

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural A.C.

INVITA

a **Miembros, Socios y Voluntarios**, a aportar una ayuda económica por los desastres ocasionados por los incendios en Chile. Las opciones disponibles son:

I.- Nombre titular cuenta: Cruz Roja Chilena

- Rut 70.512.100-1 (esto es el número fiscal asociado a la cuenta)
- Nombre del banco: Banco Estado
- Número de Cuenta Corriente: 29222-2
- Correo finanzas@cruzroja.cl

II.- Página web oficial del gobierno para donar económicamente desde el extranjero:

Conoce las formas de ayudar a damnificados por incendios - Chile en el Exterior

<https://www.chile.gob.cl/blog/conoce-las-formas-de-ayudar-a-damnificados-por-incendios>

III.- De forma complementaria para hacer transferencias internacionales desde y hacia Chile. Son rápidas y a bajo costo (mucho más barato que una transferencia internacional de "banco a banco") :

Envíos de dinero al extranjero | **CurrencyBird Chile**

<https://www.currencybird.cl/>



Hacia una participación equitativa de las mujeres en **las carreras STEM en México**

Por: M.I. Daniela García Aceves e Ing. Diana Fabiola Gómez Cruces
Integrantes del Comité para la Equidad y Pluralidad



Desde 2016, cada 11 de febrero se conmemora el **Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia**, proclamado por la ONU. Su finalidad es terminar con la brecha de género y que las mujeres tengamos una mayor inclusión y participación en el mundo de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (las carreras **STEM**, por sus siglas en inglés).

De acuerdo con cifras del **Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO, 2022)** sólo 3 de cada 10 mujeres estudian carreras **STEM**, mientras que apenas el 11% de estudiantes de Ingeniería Civil son mujeres. Otro dato importante es que, de los más de 620 Directores

Responsables de Obra registrados en la Ciudad de México, menos de 40 son mujeres; y en el área de los Corresponsables en Seguridad Estructural, no hay mujeres registradas.

Incluso, de los 13 comités vigentes de la **SMIE**, seis no cuentan con ninguna mujer entre sus integrantes. Lamentablemente, los datos revelan que la moda de mujeres por comité es nula, mientras que la media es de apenas 1-2 mujeres por comité, siendo el Comité de Equidad y Pluralidad el único con mayoría de mujeres en su composición (71%). En términos proporcionales, solo alrededor del 10% de las y los integrantes por comité

son mujeres, lo que evidencia una subrepresentación estructural.

En México, la baja participación de las mujeres en carreras **STEM** se atribuye a factores estructurales, culturales y educativos que influyen en la elección vocacional y en el acceso a la educación superior.

Uno de los principales desafíos es la persistencia de estereotipos de género asociados a las disciplinas científicas y tecnológicas. Desde etapas tempranas de la formación escolar, las mujeres solemos recibir mensajes explícitos o implícitos que desincentivan nuestra participación en matemáticas, física e ingeniería. Estas percepciones se refuerzan en el entorno familiar, escolar y social, limitando el interés y la confianza de las jóvenes para optar por carreras **STEM** al momento de elegir estudios universitarios.

A lo anterior se suma la desigualdad en el acceso a una educación de calidad en ciencias y matemáticas. En amplios sectores del país, particularmente en contextos socioeconómicos desfavorecidos, la formación en estas áreas es deficiente, lo que afecta de manera desproporcionada a las mujeres y reduce las oportunidades de ingreso a carreras técnicas y científicas.

Asimismo, la falta de referentes femeninos visibles en el ámbito **STEM** constituye una barrera significativa. La baja representación de mujeres ingenieras, investigadoras y académicas en espacios de liderazgo y divulgación limita la identificación vocacional y refuerza la percepción de que estas disciplinas no son un campo natural de desarrollo profesional para las mujeres.

Para incrementar la matrícula de mujeres en carreras **STEM** en México, resulta indispensable implementar estrategias integrales. Dichas estrategias incluyen el fortalecimiento de la educación en ciencias y matemáticas desde los niveles más básicos, incorporando enfoques pedagógicos inclusivos y capacitación docente orientada a la eliminación de sesgos de género. Asimismo, los talleres de aplicaciones prácticas de ciencias y matemáticas, a nivel básico, pueden fomentar el interés e incrementar la motivación de alumnas que tengan un interés incipiente en estos campos. De igual forma, es necesario crear y

RECORDEMOS QUE **EL OBJETIVO**
ES QUE, ALGÚN DÍA, LA
PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES
SEA TAN **NATURAL Y ORGÁNICA**
EN LAS CARRERAS STEM QUE NO
HAYA NECESIDAD DE UN **DÍA QUE**
LO CONMEMORE.

promover programas de orientación vocacional temprana que acerquen a niñas y adolescentes a experiencias prácticas en ciencia e ingeniería.

En el ámbito de la educación superior, se deben establecer apoyos económicos, tutorías académicas y programas de acompañamiento dirigidos a mujeres, particularmente durante los primeros semestres, donde se registra la mayor deserción. Paralelamente, es fundamental fomentar ambientes universitarios libres de discriminación y con políticas institucionales claras en materia de igualdad de género.

Finalmente, los colegios profesionales, asociaciones técnicas y organismos especializados deben desempeñar un papel estratégico en la promoción de la participación femenina en **STEM**. A través de la visibilización de trayectorias profesionales exitosas, programas de mentoría y vinculación con el sector productivo, estas instituciones pueden contribuir de manera significativa a modificar percepciones sociales y ampliar las oportunidades de acceso para las mujeres.

Estas medidas, si bien no son fáciles de implementar, nos permitirán avanzar en una dirección que no solo representa un compromiso con la equidad de género, sino una estrategia clave para fortalecer el desarrollo científico, tecnológico y de ingeniería del país.

Recordemos que el objetivo es que, algún día, la participación de las mujeres sea tan natural y orgánica en las carreras **STEM** que no haya necesidad de un día que lo conmemore.

REPORTE DEL CAPÍTULO ESTUDIANTIL SMIE DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Por: Saúl Olyn Villarreal Barrera.

Toma de Protesta del Capítulo Estudiantil SMIE

Fecha: 1 de Octubre del 2025

El capítulo estudiantil de la **SMIE** dio toma de protesta, la cual fue presidida por el **M.I. Rafaél Martín del Campo** el 01 de Octubre del 2025, en las instalaciones del **Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (CUCEI)** perteneciente a la **Universidad de Guadalajara (UdeG)** en el **Auditorio Enrique Díaz de León**, donde orgullosamente el capítulo estudiantil inició sus funciones de representación y difusión del conocimiento estructural dentro de la comunidad universitaria.

Al finalizar este acto formal, se contó con la distinguida participación del **M.E. Alberto Jor-**

ge Hernández, quien es un importante referente en el área sísmica y estructural, el cual impartió la conferencia magistral de “Dispositivos de protección sísmica” durante la ponencia se habló sobre los distintos dispositivos de mitigación de riesgos sísmicos, tales como los aisladores y disipadores de energía. Se hizo hincapié en que la seguridad de la población que reside en las edificaciones que diseñamos depende plenamente de nosotros por lo que no solo se impone un reto técnico, sino que también es un compromiso ético con la seguridad de los futuros habitantes de estas.



Asistencia al Congreso de Prefabricados por la CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción)

Fecha: 26 – 28 de agosto del 2025

Por invitación del presidente de **La Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación A.C. (ANIPPAC)** los miembros del capítulo estudiantil de **La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C. (SMIE)** participaron en el Congreso de Prefabricados organizado por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (**CMIC**) los días 26, 27 y 28 de agosto del 2025, en las instalaciones de la Expo Guadalajara (Avenida Mariano Otero 1499, 44550 Guadalajara, Jalisco).

En este congreso los miembros del capítulo estuvieron presentes en múltiples ponencias como: **“Los prefabricados y el desarrollo tecnológico, el camino perfecto hacia la resiliencia”** impartida por el **Dr. Amador Terán Gilmore** de la **UAM Azcapotzalco** y **“Los pre-**

fabricados y la sustentabilidad” impartida por el **Ing. Jorge Esqueda**, Concrete Sustainability Manager de **SIKA**. También se dio a conocer la tecnología que hay detrás de los elementos prefabricados, así como también se aprendió sobre elementos pretensados y postensados, y su implementación en metodologías de Modelado de Información de la Construcción (**BIM**).



Conferencia Magistral con el Maestro Kevin Nuño Rodríguez

Fecha: 18 de Noviembre del 2025

Por invitación del **Capítulo Estudiantil de la SMIE** asistió al **Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería (CUCEI)** el **M.I. Kevin Nuño Rodríguez** el cuál tiene una gran presencia en el área del Cálculo estructural, con una amplia experiencia en el diseño, análisis y supervisión de estructuras. También es el fundador de “KN Control Estructural” una empresa dedicada al área de la Ing. Estructural, quien con mucho gusto presentó el tema de **“Diseño Estructural vs Análisis Estructural”** en el auditorio **Antonio Rodríguez**.

Durante la sesión, se expuso que:

- **Análisis Estructural:** Se definió como un proceso puramente matemático y físico usado para determinar la respuesta que puede tener una estructura (elementos mecánicos, desplazamientos y deformaciones) ante fuerzas externas aplicadas sobre esta (cargas muertas o vivas, sismos o vien-

to). El ponente hizo hincapié que en esta etapa el ingeniero es solo un “observador” de como es que reaccionan los elementos de la edificación.

- **Diseño estructural:** Se presentó como la fase más creativa y normativa donde el ingeniero selecciona las dimensiones, materiales y detalles de refuerzo que sean útiles para que la estructura sea segura y sustentable. Se hizo énfasis en que el diseño implica el cumplimiento tanto de los límites de falla como de los reglamentos vigentes.

También se hablaron sobre los distintos elementos estructurales como lo son las vigas, armaduras, marcos, tensores, entre otros, hablando sobre las diferencias entre estos y su utilidad estructural.

El **M.I. Kevin Nuño** concluyó con la frase “Si comprendiéramos mejor las estructuras, colectivamente podríamos crear mejores diseños”



Participación en Concurso Nacional de Estructuras de Acero por el Instituto Mexicano de la Construcción en Acero (IMCA)

Fecha: 20 de diciembre del 2025

El capítulo estudiantil representó a la institución en el **1er Concurso para Estudiantes de Ingeniería emitido por el IMCA**, en este concurso los integrantes del capítulo tuvieron que diseñar un puente en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, integrando en él criterios arquitectónicos y de ingeniería estructural de alta complejidad.

Durante el desarrollo de este proyecto, los integrantes del capítulo aplicaron de manera rigurosa las especificaciones del Manual de Construcción de Acero emitido por el **IMCA**, enfocándose así en los siguientes puntos:

- Estructuración y Modelado: Se seleccionó un sistema estructural eficiente con el uso de perfiles de acero, en el cual se consideró tanto estética urbana como funcionalidad estructural.
- Aplicación del manual del **IMCA**: Se hizo un uso riguroso de la 6ta Edición del Manual de Construcción en Acero para el diseño de los distintos miembros estructurales de la construcción.

- Análisis de conexiones: Se hizo un diseño detallado de las conexiones (nodos y uniones tanto soldadas como atornilladas) siguiendo en todo momento las recomendaciones del **IMCA** para garantizar la estabilidad e integridad de la estructura.
- Revisión de estados límite: Se verificaron los estados límite de servicio (deflexiones y vibraciones) así como los estados límite de falla, asegurando que el puente cumpla con los factores de seguridad necesarios para el tránsito al que está expuesto.

Esta participación les permitió a los miembros del capítulo desarrollar y aplicar habilidades técnicas así como Normas técnicas complementarias (**NTC**) y los estándares que impuso el **IMCA** en un proyecto de infraestructura real. Por último se menciona que los resultados del concurso todavía no se han dado a conocer a los participantes por lo que se desconoce la posición que obtuvo los miembros del capítulo.

ESTA **PARTICIPACIÓN** LES PERMITIÓ A LOS
MIEMBROS DEL CAPÍTULO DESARROLLAR Y
APLICAR **HABILIDADES TÉCNICAS** ASÍ COMO
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (NTC)
Y LOS ESTÁNDARES QUE IMPUSO EL **IMCA** EN UN
PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA REAL.

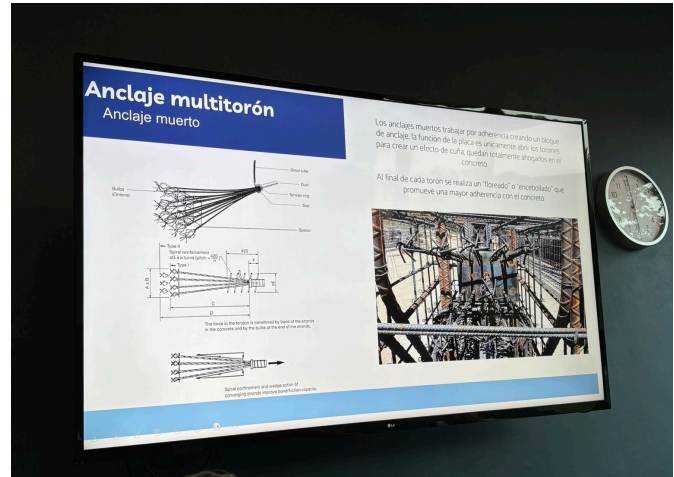
Desarrollo de materia de Prefabricados de Concreto junto al ANIPPAC

Fecha: Junio-Marzo del 2026

Los integrantes del capítulo estudiantil, en colaboración con **La Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación A.C. (ANIPPAC)** y la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**, han estado trabajando en conjunto para el diseño de una nueva unidad de aprendizaje especializante denominada: **“Prefabricados, pretensado y postensado”**.

Este proyecto fue iniciado en junio del 2025, y tiene como objetivo dar nuevas herramientas a los alumnos de la carrera ante las crecientes demandas actuales de la industria de la construcción. El desarrollo de esta materia se está consolidando bajo los siguientes criterios:

Se está estructurando un programa académico que abarca desde la teoría hasta la utilización en campo, con apoyo del presidente de la **ANIPPAC (M. en I. José Eduardo Chaurand Morales)** y la coordinación de la **UNAM** quienes ayudarán en la apertura de la materia una vez finalicen los preparativos.



Taller Italia-México sobre la Contribución de la Ingeniería Geotécnica, Estructural y Sísmica a la preservación de Monumentos y Sitios Históricos

Por: Diego Miramontes de León



Presidentes, M.I. Juan Manuel Fuentes García (SMIS), Dr. Rodolfo Ernesto Valles Mattox (SMIE) y Dr. Miguel Ángel Mánica Malcom (SMIG).

El pasado 26 de enero, con la participación de la **Universidad de Nápoles Federico II, Universidad de Roma la Sapienza, Universidad de Boloña, Sociedades Mexicanas de Ingeniería Sísmica, Ingeniería Geotécnica e Ingeniería Estructural** y el **Instituto de Ingeniería de la UNAM**, se realizó el **Taller sobre la contribución de la Ingeniería Geotécnica, Estructural y Sísmica** a la preservación de monumentos y sitios históricos. Este evento fue promovido y gestionado por el Dr. Efraín Ovando Shelley quien contactó y coordinó a los especialistas italianos. Se agradece ampliamente su iniciativa y trabajo para alcanzar con éxito los objetivos propuestos en este encuentro.

En el taller se compartieron valiosas experiencias en problemas diversos relacionados con la intervención y conservación del patrimonio mundial, específicamente en Italia y

México. Por parte del equipo italiano, participaron los profesores **Alessandro Flora** (An introduction to the role of geotechnical engineering in the preservation of historic site through case histories), **Francesco Silvestri** (The seismic response of the Carmine bell tower at Naples : a never-ending story), **Emilio Bilotta** (Stability assessment of an ancient Roman heritage tunnel : the Crypta Neapolitana), **Giuseppe Lanzo** (Cliff failure occurred at San'tEutizio Abbey during the 2016 seismic sequence (Central Italy) : evaluation of controlling factors through numerical analyses), **Filomena de Silva** (Stability of historic rock cavities under gravity and seismic loads) y **Guido Gottardi** (Performance and Preservation of Wooden Pile Foundations in Venice).

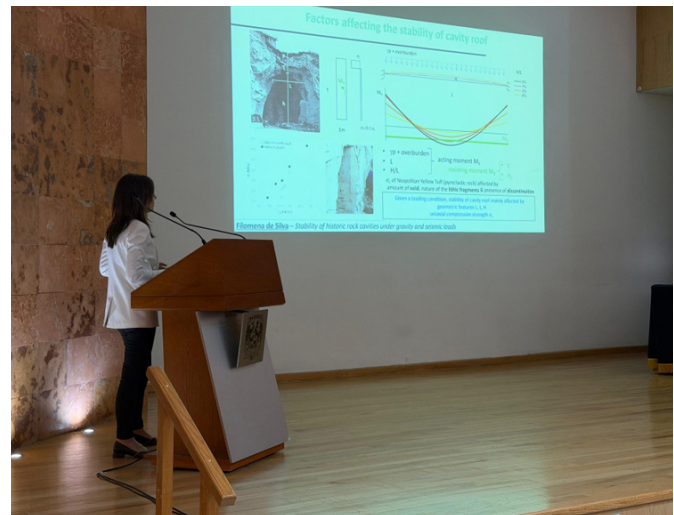
Por la representación mexicana, participaron **Efraín Ovando Shelley** (Geotechnical engineering for the preservation of heritage



buildings in a sinking city), **Abraham Roberto Sánchez Ramírez** (Comportamiento estructural de edificios patrimoniales en suelo blando), **Agustín Orduña** (Evaluación estructural y sísmica de dos edificaciones históricas en Santo Domingo, República Dominicana), **Paulo Oróstegui Torvisco** por OITEC Chile (El caso de un puente de Ferrocarril de más de 130 años y casi 2km sobre el río Biobío en Concepción, Chile. Método NDT-E avanzado para determinar la longitud de los pilotes), **Guillermo Martínez Ruiz** (Edificios Patrimoniales de la ciudad de Morelia, Michoacán), **Sebastián Serrano** (Daños en templos y edificios históricos en Puebla por los sismos del 15 de junio de 1999 y del 19 de septiembre de 2017), **Diego Miramontes de León** (Nuestra Señora de los Ángeles, patologías de origen) y **Gabriel Auvinet Guichard** (The role of engineers in archaeological findings in the Valley of Mexico).

La apertura y clausura estuvo a cargo de los Presidentes, **M.I. Juan Manuel Fuentes García (SMIS)**, **Dr. Rodolfo Ernesto Valles Mattox (SMIE)** y **Dr. Miguel Ángel Mánica Malcom (SMIG)**.

En sus intervenciones se destacó la importancia de la colaboración internacional y de la participación interdisciplinaria, buscando que estos intercambios se reproduzcan en eventos similares.





LA SOCIEDAD MEXICANA DE
INGENIERÍA ESTRUCTURAL A.C.

**CONVOCA A SUS DELEGACIONES Y REPRESENTACIONES AL
IV ENCUENTRO NACIONAL CON EL TEMA:**

CONTRIBUCIONES DE LAS DELEGACIONES Y REPRESENTACIONES EN LA HISTORIA DE LA SMIE

HABRÁ DOS CONFERENCIAS MAGISTRALES.

CONSIDERACIONES RELEVANTES:

- Registrar la participación de la **Delegación o Representación** antes del **27 de marzo**.
- Cada **D o R** dispone de **15 min** (dependerá del número de D y R participantes). para exposición de su origen, historia y participación como miembros de **la SMIE** en formato pptx, donde pueden incluir reseña, fotos, videos.
- Apegarse al **tiempo indicado** (incluyendo sesión de preguntas).

FECHAS IMPORTANTES:

Inscripción abierta desde:

16 de febrero 2026

Límite para confirmar su participación:

27 de marzo de 2026

Límite para envío de archivos a gerencia@smie.com.mx:

15 de abril de 2026

23 Y 24 DE ABRIL DE 2026 / EN LÍNEA.



www.smie.org.mx/



Ciudad de México, a 25 de febrero de 2026.

**Presidencia y Mesa Directiva
De las Delegaciones y Representaciones Estatales
PRESENTES**

Asunto: Invitación al IV Encuentro Nacional de las Delegaciones y Representaciones de la SMIE

En el marco del 50.º aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C. (SMIE), nos complace dirigirnos a ustedes para extenderles una atenta invitación a participar en el **IV Encuentro Nacional de las Delegaciones y Representaciones de la SMIE**, que se llevará a cabo los días 23 y 24 de abril de 2026, en modalidad en línea.

El Encuentro se desarrollará bajo el tema: **“Contribuciones de las Delegaciones y Representaciones en la Historia de la SMIE”**

Este espacio ha sido concebido especialmente para ustedes, reconociendo que el fortalecimiento, permanencia y proyección de la SMIE a lo largo de estos cincuenta años ha sido posible gracias al compromiso, dedicación y liderazgo de cada Delegación y Representación en sus respectivas regiones.

En esta edición contaremos con la participación de destacados Ponentes Magistrales que enriquecerán el programa técnico, sin embargo, consideramos fundamental la presencia activa de sus mesas directivas, ya que este Encuentro es, ante todo, un foro de intercambio, reflexión y construcción colectiva entre quienes dan vida institucional a nuestra Sociedad en todo el país.

Agradecemos de antemano su disposición y el compromiso permanente que han demostrado con nuestra Sociedad, y confiamos en contar con su valiosa participación en este importante encuentro.

Atentamente,

IVEncuentroDyR-InvitaciónDyR.docx

Dr. Rodolfo E. Valles Mattox
Presidente SMIE 2025-2026

☎ (55) 5665-9784 / (55) 5528-5975

✉ gerencia@smie.com.mx

🌐 www.smie.org.mx



Ciudad de México, a 25 de febrero de 2026.

**Agremiadas y Agremiados de las Delegaciones y Representaciones Estatales
Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C.
PRESENTES**

Asunto: Invitación al IV Encuentro Nacional de las Delegaciones y Representaciones de la SMIE

En el marco del 50.º aniversario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C. (SMIE), nos es grato informarles que los días 23 y 24 de abril de 2026 se llevará a cabo, en modalidad en línea, el **IV Encuentro Nacional de las Delegaciones y Representaciones de la SMIE**, bajo el tema: **“Contribuciones de las Delegaciones y Representaciones en la Historia de la SMIE”**

Este espacio ha sido concebido como un foro de intercambio y reflexión entre quienes integran nuestra Sociedad en las distintas entidades del país, reconociendo que la solidez y permanencia de la SMIE a lo largo de estos cincuenta años ha sido posible gracias a la participación activa de sus agremiados y al trabajo realizado desde cada Delegación y Representación.

Además de contar con la participación de Ponentes Magistrales invitados, el Encuentro busca fortalecer el diálogo entre las mesas directivas y sus comunidades locales, compartir experiencias de gestión y promover una mayor vinculación entre los agremiados a nivel nacional.

Reiteramos que la vida institucional de la SMIE se construye desde la participación y corresponsabilidad de sus miembros. En caso de que, en alguna entidad, se estime conveniente impulsar una mayor participación, renovar la integración de la Presidencia o Mesa Directiva, o presentar nuevas propuestas de trabajo, les recordamos que como agremiados cuentan con la facultad de coordinar las acciones necesarias e impulsar los procesos correspondientes, conforme a los lineamientos estatutarios de nuestra Sociedad, siempre en beneficio del fortalecimiento institucional en su estado.

Les invitamos cordialmente a participar en este Encuentro y a continuar contribuyendo activamente al crecimiento y consolidación de la SMIE en todo el país, agradeciendo siempre su compromiso y participación permanente.

Atentamente,

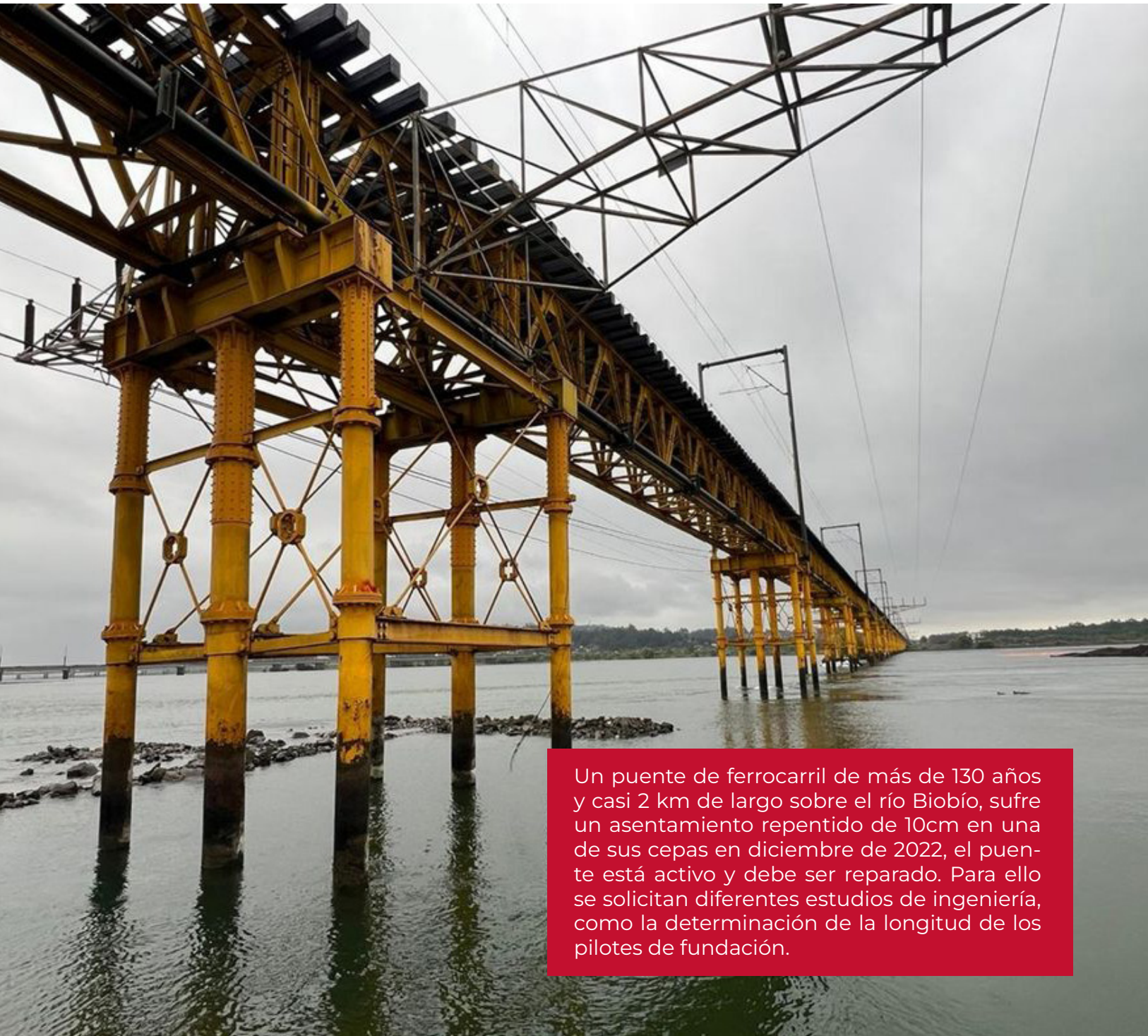
IVEncuentroDyR-InvitacionAgremiados.docx

Dr. Rodolfo E. Valles Mattox
Presidente SMIE 2025-2026

El caso de un puente de ferrocarril de más de 130 años y casi 2 km sobre el Río Biobío en Concepción, Chile.

Método NDT-E avanzado para determinar la longitud de los pilotes

Por: Paulo Oróstegui Torvisco, **GRUPO OITEC**.



Un puente de ferrocarril de más de 130 años y casi 2 km de largo sobre el río Biobío, sufre un asentamiento repentino de 10cm en una de sus cepas en diciembre de 2022, el puente está activo y debe ser reparado. Para ello se solicitan diferentes estudios de ingeniería, como la determinación de la longitud de los pilotes de fundación.

Las cepas están conformadas por 6 pilotes de acero fundido compuestos de varias piezas conectadas por bridas.

La información oficial indicaba que los pilotes tenían un largo de 16m y se observó un pilote corto durante la inspección bajo agua en la cepa que presentó el asentamiento. El equipo de ingeniería estructural a cargo de la reparación solicitó determinar la longitud de los pilotes en todas las cepas, donde más de la mitad estaba en zonas inundadas por el cauce actual del río y una porción en tierra.

Inicialmente la opción para realizar las mediciones consistía en la técnica de downhole, pero resultaba impracticable en las zonas del cauce activo. Debido a esto se estudió, en conjunto con un equipo internacional, la ejecución de un sistema **NDT-E** avanzado que permitiera medir mediante acelerómetros todas las cepas del puente sin equipos pesados,

solo utilizando acelerómetros y un software de interpretación de datos. El método **NDT-E** de Ondas Guiadas debía ser contrastado con un método de medición directa para establecer su porcentaje de error. Se decidió utilizar **SCPTU**, analizando resultados de downhole.

Se realizó una búsqueda exhaustiva de información del puente y se encontró un paper publicado en un congreso en 1893 que presentaba la forma de los pilotes, largo promedio y sistema de hincado. Gracias a esta información se constató que existía una placa en la base de los pilotes, similar a la brida, que se utilizaba para el sistema de hincado.

Considerando la nueva información se realizó un **DPM30** hasta impactar la placa y así conocer la longitud de algunos pilotes, esto permitió calibrar el sistema de ondas guiadas y determinar en forma indirecta al menos un pilote por cepa del puente.



Metodología para la Calificación de Memorias de Cálculo

Por: Dr. Rodolfo E. Valles Mattox
Presidente SMIE

Atendiendo a una convocatoria por el Instituto para la Seguridad de las Construcciones en la Ciudad de México a Corresponsables en Seguridad Estructural, el pasado miércoles 2 de febrero se llevó a cabo una plática en sus instalaciones con el **Dr. Sergio Manuel Alcocer Martínez de Castro**. La presentación se centró en exponer una Metodología para la Calificación de Memorias de Cálculo, tanto para proyectos nuevos, como para proyectos de rehabilitación.

Siendo la Memoria de Cálculo un documento de carácter técnico y legal donde deben describirse, con un nivel de detalle suficiente, las consideraciones del diseño para que pueda ser evaluada por un especialista externo al proyecto, y cuyo contenido mínimo esta normado en el artículo 53 del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, es de interés toda iniciativa encaminada a mejorar y estandarizar su contenido.

Investigadores en el Instituto de Ingeniería de la UNAM, encabezados por el Dr. Alcocer revisaron 70 memorias de cálculo de proyectos de rehabilitación de escuelas, detectando defi-

ciencias en algunos de estos documentos, por lo que proponen una metodología que busca estandarizar la calidad y presentación de las memorias, facilitando su revisión, y estableciendo una medida cuantitativa de su calidad. Debido a que este tema es de interés para Proyectistas, Corresponsables o Peritos en Seguridad Estructural, directores Responsables de Obra, e Instancias de Gobierno, apoyamos con la difusión de la metodología planteada, y cuyos detalles pueden consultarse en la página del Instituto para la Seguridad de las Construcciones en la siguiente liga: <https://drive.google.com/drive/folders/1zIHtl-cQwSgP5eTlehtiCtSnKhLkUCEX6?usp=sharing>.

La metodología planteada se apoya con un checklist programado en una hoja de Excel, asignando un puntaje a los aspectos que deben estar contenidos, agrupados en los siguientes aspectos principales:

- 1) **Datos generales del proyecto;**
- 2) **Materiales;**
- 3) **Consideraciones de análisis y diseño estructural;**
- 4) **Cargas;**
- 5) **Modelo de análisis estructural;**
- 6) **Salida de resultados (estructura existente);**
- 7) **Revisión de estados límite (estructura existente);**
- 8) **Salida de resultados (estructura rehabilitada);**
- 9) **Revisión de estados límite (estructura rehabilitada).**

Formato para la evaluación de memorias de cálculo de proyectos de rehabilitación
Este formato se utiliza para evaluar las memorias de cálculo de proyectos de rehabilitación.

Información del Proyecto	
Clave del proyecto:	00PES000W
Nombre del proyecto:	Instituto Mexicano
Cuerpo:	1
Fecha de llenado:	05/12/2025
Llenado por:	DSA

Marque con una "x" quien está realizando el llenado del formato:

☐ Proyectista
☒ Revisor

La siguiente tabla muestra los resultados de la revisión para cada categoría:

Categorías	Requisitos		Puntuación	
	Puntos	%	Puntos	%
Datos generales del proyecto	32	9	22	6
Propiedades de materiales para la revisión estructural	29	8	24	7
Consideraciones para la evaluación estructural	32	9	28	8
Cargas y espectros sísmicos para la evaluación	38	10	38	10
Modelo de análisis estructural para fines de evaluación	16	4	14	4
Resultados del análisis de la estructura evaluada	33	9	25	7
Revisión de estados límite y elementos de la estructura evaluada	45	12	45	12
Consideraciones para el proyecto de rehabilitación	44	12	41	11
Propiedades de materiales para el diseño de la rehabilitación	17	5	17	5
Resultados del análisis de la estructura rehabilitada	33	9	30	8
Revisión de estados límite y elementos de la estructura rehabilitada	48	13	48	13
Suma Total	367	100	332	90

Simbología (Simb)
A continuación, se presenta la simbología que debe utilizarse en el llenado del formato:

S	Si se especifica	N	No se especifica
I	Incompleto	NE	No se entiende
R	Revisar información	NA	No aplica

Tipos de datos y puntuación (Pts)
A continuación, se presentan los tipos de datos y su puntuación según su nivel de importancia:

1	Complementario	2	Importante
3	Muy importante	5	Crucial

Escala de calificación y puntuación obtenida
A continuación, se presenta la escala de calificación y la puntuación obtenida en la revisión de la memoria de cálculo:

Escala de calificación (%)	
90-100	Adecuada
80-90	Regular
<80	Deficiente

Puntuación obtenida	
90	Adecuada

La figura a la izquierda muestra un ejemplo de la carátula de la metodología propuesta. Se ha propuesto una escala de calificación de 90 a 100% para memorias de cálculo con un contenido adecuado, entre 80 y 90% con un contenido regular, y con menos de 80 % una memoria de cálculo deficiente. El formato pretende servir como guía para proyectistas responsables de la elaboración de las Memorias de Cálculo, así como para apoyar en la revisión de los proyectos por parte de Corresponsables, Directores Responsables de Obra, y la propia entidad Gubernamental.

Cimientos Estratégicos: Visión Empresarial para Expertos Técnicos

Por: Dr. Rodolfo E. Valles Mattox
Presidente SMIE



El pasado jueves 12 de febrero se llevó a cabo la primera edición del evento **“Cimientos Estratégicos: Visión Empresarial para Expertos Técnicos”**, organizado juntamente con **IBMEX**. La temática de este evento surge de generar un espacio en donde puedan abordarse temas y aspectos complementarios asociados al ejercicio de la Ingeniería Estructural, que, aunque no son parte del corazón técnico de nuestra profesión, son de vital importancia. Reconociendo que el ejercicio debe estar fundamentado principalmente en conocimientos sólidos en el comportamiento de las estructuras y materiales, también se debe crear consciencia de que

el ejercicio de la práctica profesional debe complementarse con temas como los que se abordaron.

En la primera de las tres secciones se tuvo un panel denominado **“Riesgos Latentes”**, que, con la participación de la **Lic. Ana Sofía Hernández Valle**, el **Ing. José Luis Flores Ruíz**, y el **Lic. Miguel Jaimes Archundia**, se describieron aspectos legales, informes técnicos y el seguro de responsabilidad civil profesional. En cuanto a los aspectos legales, se hizo énfasis en las responsabilidades administrativas, civiles, penales y fiscales que pueden derivarse de una reclamación a un proyecto. También se señalaron las

implicaciones sociales que pueden sumarse a las legales: gremial, comunidad, familiar y personal. En cuanto a los dictámenes técnicos, ya sea para defender una reclamación, o para hacer uso de un seguro, se describieron los pasos a seguir para su elaboración, su contenido, y los términos técnicos utilizados. Adicionalmente, durante la presentación se mencionaron comentarios generales en algunos siniestros recientes. En la última parte de esta sección se hablaron de los alcances, limitaciones y costos de los seguros de responsabilidad civil profesional.

En la segunda sección, denominada **Charla entre Expertos**, se tuvo la participación del **M. en I. Juan Manuel Fuentes García**, actual presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica (SMIS), el **M. en I. Francisco García Álvarez**, expresidente de la SMIE y líder en un despacho de cálculo con gran trayectoria y reconocimiento, así como del **Dr. Rodolfo Ernesto Valles Mattox**, actual presidente de la SMIE, contando con la moderación por el **M. en I. José Álvaro Pérez Gómez**. Durante la charla se abordaron temas diversos, desde la formación como ingenieros, su trayectoria hasta encabezar despachos de cálculo, experiencias en el ejercicio

de la práctica profesional, y retos de la profesión en estos tiempos y hacía adelante.

La parte final del evento incluyó una ponencia sobre oferta de valor por el **Lic. Christopher Perla Torres**, director de Desarrollo de Negocios de IBMEX. Esta inició contrastando los conceptos de “Diferenciador” y “Valor Agregado”, ya que mientras el primero genera riqueza y el cliente esta dispuesto a pagarlo, el segundo es normalmente utilizado para librar una barrera de entrada, y si bien el cliente lo aprecia, normalmente no lo paga. La presentación describió 11 diferenciadores comunes, y nos invitó a reflexionar sobre los diferenciadores reales que ofrecemos a nuestros clientes.

El evento concluyó con la entrega de reconocimientos y unas palabras finales resaltando que el ejercicio de la profesión involucra el manejo de riesgos, tanto los naturales como sismos y huracanes, así como los asociados a este. Se resaltó que la mejor línea de defensa empieza con bases técnicas sólidas y actuales, pero debe complementarse con los aspectos legales, técnicos y comerciales como los tratados en este evento.



50^{ie}

SMIE[®]
Sociedad Mexicana de
Ingeniería Estructural, A.C.
ANIVERSARIO