

CIVILTEC

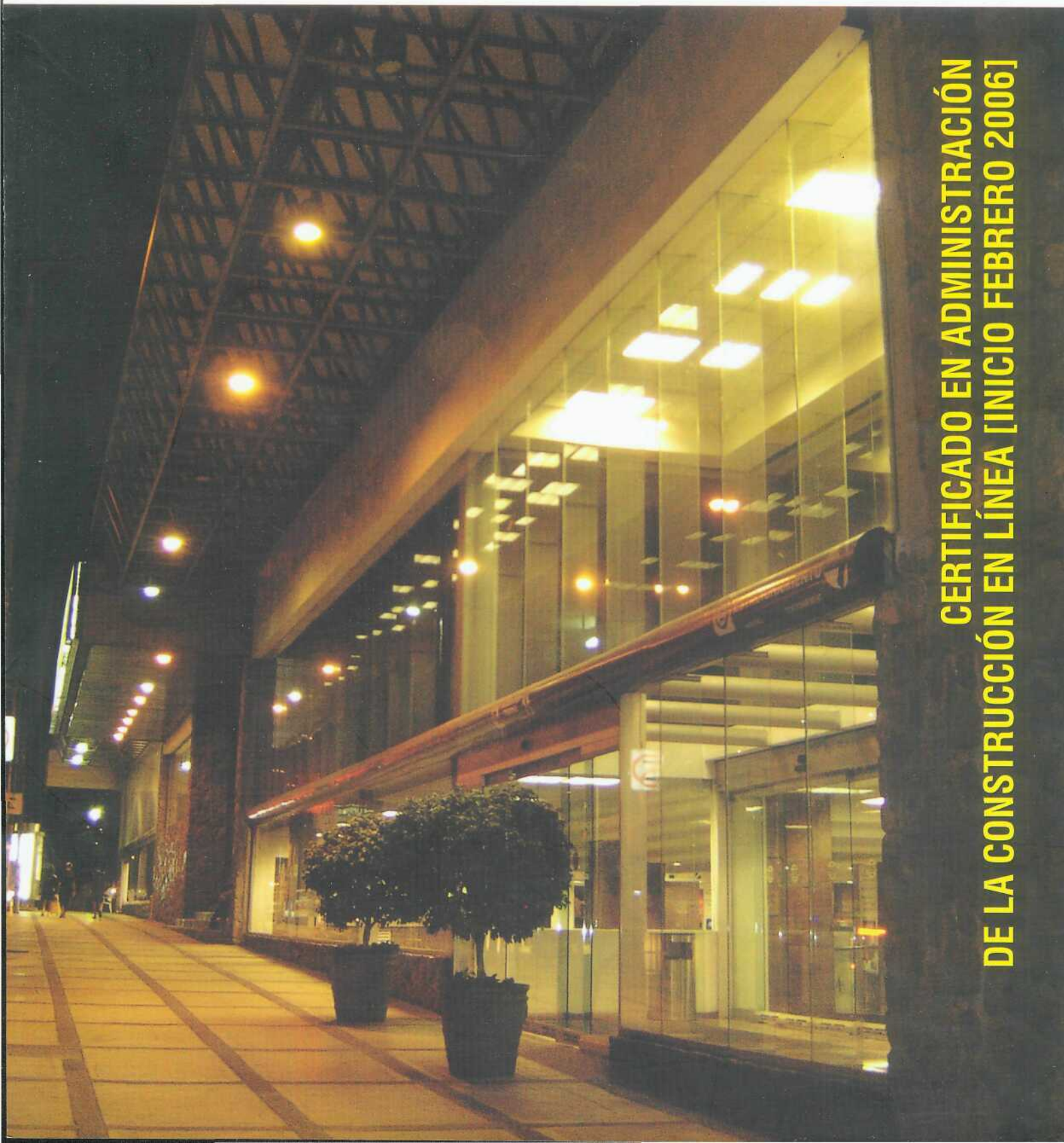
NOVIEMBRE.DICIEMBRE 2005 NUM. 18

Registro Postal
Publicación Periódica
PP19-0012
Autorizado por SEPOMEX



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®

**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA CONSTRUCCIÓN EN LÍNEA [INICIO FEBRERO 2006]**



Su solución en edificios metálicos



VARCO PRUDEN MEXICO

EMPRESA DEL GRUPO IMSA

¿Por qué elegir Varco Pruden?

- **Lider mundial en el sector de Edificios Metálicos Pre-Ingenierados**
- **Contamos con la mejor tecnología en diseño y manufactura: VP COMMAND**
- **Flexibilidad total de diseño: ofrecemos soluciones integrales para cualquier proyecto**
- **Mejores tiempos de entrega**
- **Utilizamos sólo materiales de alta resistencia y calidad**
 - **Sistema de cubierta con garantía de hermeticidad**
 - **Extensa red de constructores autorizados en México, Centro América y el Caribe**
 - **Tenemos el respaldo de Grupo IMSA**
- **Cumplimos con Normas y estándares internacionales (AISC, Factory Mutual, AWS, ASTM)**

Contáctenos:

IMSA-VARCO PRUDEN, S.A. DE C.V.
Carretera Monterrey-Laredo Km. 22.5,
Ciénega de Flores, N.L. México 65550
Tels: (01-81) 8305-9100 Fax: (01-81) 8305-9192

Negra Modelo 133, Fraccionamiento Industrial
La Perla, Naucalpan Edo. de México 53340
Tels: (01-55) 5363-5737 Fax: (01-55) 5363-5736



www.vpmexico.com.mx
vpventas@grupoimsa.com

CONSEJO ADMINISTRATIVO

Director de la División de Ingeniería y Arquitectura	Dr. Arturo Molina Gutiérrez amolina@itesm.mx
Director del Área de Arquitectura e Ingeniería Civil	Dr. Enrique Cazares Rivera ecazares@itesm.mx
Director del Centro de Diseño y Construcción	Dr. Francisco Yeomans Reyna (yeomans@itesm.mx)
Director del Departamento de Ingeniería Civil	Ing. Carlos Matienzo Cruz carlosmatienzo@itesm.mx
Director de la Carrera de Ingeniería Civil	Dr. Carlos H. Fonseca Rodríguez carlos.fonseca@itesm.mx
Director de Relaciones con Egresados	Dr. Jaime Bonilla Ríos jbonilla@itesm.mx

CONSEJO EDITORIAL

Coordinador del Área de Administración de la Construcción	Dr. Salvador García Rodríguez sgr@itesm.mx
Coordinador del Área de Estructuras	Ing. Carlos Nungaray Pérez carlos.nungaray@itesm.mx
Coordinador del Área de Hidráulica y Ambiental	Ing. Ignacio Lujan Figueroa ilujan@itesm.mx
Coordinador del Área de Materiales y Transporte	Dr. Jorge Gómez Domínguez jorge.gomez@itesm.mx
Publicidad	Lic. Lorena Villaseñor Contreras lorenav@itesm.mx Tel. 8358-2000 ext. 5375. Fax. 8328-2000 ext. 5371.
Diseño e Ilustraciones	Lic. Gabriel López Garza diseno@prodigy.net.mx
Impresión	Impresos Tecnográficos Porfirio Díaz 524 Sur, Col. Centro Monterrey, N.L., México.
Fotografía Portada	Terminal de Autobuses Estrella de Oro en Acapulco



PAPEL RECICLABLE

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan la opinión de la revista o del ITESM

CIVILTEC No. 18 • Período: Noviembre-Diciembre 2005 • Fecha de Impresión: Diciembre 2005 • Periodicidad: Bimestral • Certificado de Título en trámite, Certificado de Licitud de Contenido en trámite • Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo otorgado por Derechos de Autor 04-2002-120212400200-102. ISSN 1665-6245,

Distribuidores: ITESM y SEPOMEX • Domicilio ITESM: (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) Av. Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Sucursal de Correos "J", C.P. 64849, Departamento de Ingeniería Civil, Tel. 8328-4213 ext. 101, Conmutador 8358-2000 exts. 5410, 5411, Fax, 8328-4213 ext. 1 • Representante y Editor Responsable: Dr. Enrique Cazares Rivera • Domicilio SEPOMEX: Netzahualcóyotl No.109 Col. Centro, México, D.F.. C.P. 06080, Porte Pagado Publicaciones Periódicas, Registro Provisional PP19-0012, Autorizado por SEPOMEX.

RENOVARTE O..

REVISIÓN AL PLAN DE ESTUDIOS.

UNA EXCELENTE OPORTUNIDAD PARA REFLEXIONAR

Una muy consolidada profesión se enfrenta a los retos tecnológicos actuales, que muchas veces rebasan nuestras experiencias y expectativas de desarrollo, enmarcadas en un panorama amplio, sostenido y cambiante, en un mundo globalizado de enorme competencia. La altiva ingeniería civil, progenitora de muchas ramas especializadas, se ve en estos tiempos sobrepasada por un cúmulo de información y de desarrollo de otras disciplinas.



La preparación de nuestros futuros colegas, ingenieros civiles, estudiantes actuales en el ITESM, como siempre ha sido fundamentada en proporcionarles las herramientas teóricas y computacionales que les permitan desarrollar su profesión con cierto valor agregado.

Sin embargo, si revisamos el desarrollo actual de la profesión en cada una de las ramas que aún le pertenecen, podemos decir que no es factible cubrirlas en el salón de clase. A manera de ejemplo, consideremos el desarrollo de la topografía: para algunos recordar las clases del Ing. Quiroga, mostrándonos los teodolitos y los niveles montados era toda una vivencia. Sin embargo, actualmente la enseñanza de la "topografía" cada vez se ve mas reducida; en los planes actuales de estudio, se limita a un curso de topografía general y su laboratorio.

Las razones son conocidas, la fotogrametría y cartografía aérea y satelital, la digitalización y software especializado y poderoso, las nuevas propuestas de conocimiento enmarcadas en lo que conocemos como "Sistemas Georreferenciados", el uso cada vez mas cotidiano de "GPS" y del herramental que podemos consultar en la red: Google Earth, por mencionar algo, nos indica que debemos renovarnos.

Es necesario considerar los nuevos confines del conocimiento, ampliar las habilidades en el manejo de la información, en el desarrollo de la creatividad, adaptándolos al estudiante al extraordinario ritmo cambiante.

¿Será posible lograrlo? Las propuestas han sido varias: ingenieros con conocimiento general, ingenieros altamente especializados, nuevas disciplinas, división de la ingeniería civil en áreas técnicas, en áreas administrativas. Por otro lado, cabe la pregunta ¿estaremos formando generaciones estresadas? ¿Tú opinión? Lo cierto es que la población mundial se enfrenta a problemas que exigen un desarrollo sustentable, demandando profesionistas cada vez mas capacitados en lo técnico, pero también en lo humano, poseedores de los valores esenciales de nuestra sociedad. Por favor, tu comentario: ilujan@itesm.mx

IGNACIO LUJAN FIGUEROA, IC74



Terminal de Autobuses Estrella de Oro en Acapulco

Remodelación Integral: Enrique Pasta, IC'75
 Foto: LDG Gabriela Lara
 Construcción Original: 1973
 Proyecto: Arq. Ocatvio Velasco
 Construcción: Ing. Enrique Pasta Tagliabue
 Remodelación Integral: 2000
 Proyecto: Arq. Alejandro Catalán
 Construcción: Enrique Pasta Muñúzuri

Contenido número 18. 2005

01 EDITORIAL

**Renovarse o...
Mensaje del Ing. Ignacio Lujan F.**

"La consecuencia es quedar fuera del mercado laboral. La revisión al plan de estudios, es una excelente oportunidad para reflexionar."

03 ÚLTIMOS DATOS

¿Sabías que?

Laura Yeomans Galli, IC'96
 Se presenta una panorámica general sobre el posible incremento en la inversión para la construcción de plantas nucleoelectricas en el mundo, así como aspectos relacionados al manejo de residuos de alto nivel radiactivo.

06 ARTÍCULO TÉCNICO

Estudios y Propuestas para mitigar el efecto de los sismos en Vivienda

Delma Alrnada, MAC'85, Francisco Yeomans, IC'79 y Carlos Nungaray, IC'78
 México frecuentemente sufre de pérdidas considerables en vidas e infraestructura pues está localizado



en zonas de gran actividad sísmica. El Centro de Diseño y Construcción (CDC) del ITESM, buscando soluciones a esta problemática, ha establecido una línea de investigación sobre mitigación de desastres naturales en vivienda. Esta línea forma parte de las investigaciones en la Cátedra de Investigación sobre Desarrollo e Innovación de Procesos y Tecnologías de Vivienda.

11 ENTREVISTA

Enrique Pasta Muñúzuri

Enrique Cazares Rivera, IC'79
 Una carrera de éxitos en los sectores público, privado y educativo.

13 SEMBLANZA

**Francisco Carlos Matienzo Cruz
¿Vocación innata?**

Manuel Barahona A., IC'58
 Cuando niño, hacía caminos de tierra en su casa y reproducía de memoria el mapa de las calles de Nuevo Laredo.

COLUMNAS

- 03 **Agenda.** Eventos relacionados con la carrera de Ingeniería Civil.
- 04 **Galería de Nuestros Egresadas.** Actividades importantes de algunos de nuestros egresados.
- 10 **Rincón del Recuerdo.** GENERACIÓN '98. Campaña SADIC, frente a aulas IV. Abril 1997.
- 14 **Noticias.** Certificado en la Administración de la Construcción.
- 16 **Publicaciones.** Libros relacionados con el área de Ingeniería Civil y de interés general, recomendados por profesores del departamento de Ingeniería Civil.
- 18 **Ligas de Interés.** Sitios en la red relacionados con el Área de Ingeniería Civil.

¿SABÍAS QUE?

Laura Yeomans G., IC'96

La disponibilidad y costo de los combustibles fósiles, así como el deterioro ambiental asociado a su uso en la generación de energía eléctrica trae nuevamente a la mesa de discusión la energía nuclear como alternativa.

Las proyecciones presentadas en 2004 por la Agencia Internacional de Energía Atómica prevén 427 gigawatts de capacidad nuclear para el 2020. Entre los países que planean aumentar su capacidad instalada están China, pasando de 6.5 gigawatts a 36 gigawatts para el 2020; India que incrementaría 10 veces su capacidad para el 2022 y la Federación Rusa pasando de 22 gigawatts a 40 gigawatts para el 2020. En Olkiluoto, Finlandia, se construye una nueva central que operará en el 2009.

Electricité de France planea ubicar en Flamanville un nuevo reactor iniciando su construcción en el 2007. En Estados Unidos, la Comisión Reguladora Nuclear aprobó 30 extensiones de licencias de 20 años cada una para plantas nucleares. En Latinoamérica la inversión está paralizada. Existen 6 plantas operando: 2 en Argentina, 2 en Brasil y 2 en México. La más reciente es Angra 3 en Brasil, que opera desde el 2000. La energía nuclear representa para México el 5.7% de la energía generada anualmente, cifra inferior a la participación mundial de 16% y de la media en países como Francia (78%), Corea del Sur (40%) y EDA (20%). La Central Laguna Verde en México, cuenta con 2 unidades de 683 Mw operando desde 1990 y 1995 respectivamente.

El principal argumento en contra de las nucleoelectricas es la disposición de los residuos de alto nivel radiactivo, los cuales se generan cuando el uranio utilizado como combustible no logra fisiónar sus átomos en forma eficiente para producir calor. Este material se confina en tanques de más de 20 pies de profundidad con agua para enfriar el residuo y brindar protección a la radiación. Posteriormente se dispone en cápsulas de concreto con un gas inerte. En EUA 45,000 ton de combustible gastado está almacenado y sólo el 5% se encuentra en cápsulas.



Actualmente no existen en operación depósitos finales para estos residuos. Proyectos para la habilitación de depósitos geológicos profundos están siendo evaluados por países como Finlandia, en Olkiluoto, cuya construcción empezaría en el 2011 operando hasta el 2020; Suecia, que propondrá 2 sitios para el 2007 y EUA, que está evaluando un sitio en la montaña Yucca, en el estado de Nevada para operar en el 2012. ■

¿DESEA PUBLICAR SU EVENTO?

Si desea que su evento (local o extranjero) aparezca en esta sección, favor de comunicarse a
civiltec.mty@servicios.itesm.mx
Lic. Lorena Villaseñor Contreras.

ENERO 2006

25-27

XII Asamblea Anual de la Asociación de Municipios de México
Feria Nacional de Proveedores Municipales
Informes: www.ammac.org.mx

FEBRERO

6 de Febrero-28 de Abril
Certificado en Administración de la Construcción
Planeación de Proyectos de Construcción

ITESM, Campus Monterrey
Informes: www.ruv.itesm.mx/portal/principal/e/admon_construccion/programacion/homedoc.htm

15-17

5th. Annual TISP Congress on Infrastructure Security for the Built Environment (ISBE 2006)
Washington, DC
Informes: www.asce.org

16-19

3a Construexpo Oaxaca 2006
Foro de Negocios y Actualización Tecnológica para el Constructor
Centro de Convenciones de Oaxaca "Alvaro Carrillo"
Oaxaca, Oaxaca, México
Informes: www.expromex.com/oaxaca

MARZO

12

XVII Exposición del Mundo Ferretero y de la Construcción "FERRÉ 2006"
Caracas, Venezuela
Informes: www.camaraferretera.org.ve

26-03

2006 Geo Congress
Informes: www.asce.org

JESÚS ALFONSO CASTAÑEDA RODRÍGUEZ, [IC'79]

acastaneda@carza.com

Es egresado de la carrera de Ingeniero Civil del ITESM en 1979. Realizó la maestría en Administración con especialidad en Finanzas, en el ITESM, Campus Monterrey, la cual terminó en diciembre de 1982.



Ha trabajado en diversas empresas destacándose su participación en la Gerencia Corporativa de Proyectos de Industrias Bachoco. Se ha dedicado principalmente al sector inmobiliario habiendo sido Director general de la División Inmobiliaria del Grupo Mazón, Director General de Desarrolladora Las Lomas, Director de la División de Prefabricados del Grupo ITISA, Director de Desarrollos inmobiliarios del grupo Garza Ponce y actualmente Director de Planeación y Nuevos Proyectos de CARZA. ●



CÉSAR DÁVALOS CHARGOY, [IC'02]

hechomexa@hotmail.com

César Dávalos Chargoy egresó de la carrera de ingeniería Civil con mención honorífica del ITESM,

Campus Monterrey en diciembre del 2002. En el área profesional ha trabajado como residente de obra en Cd. Juárez Chin., para la empresa Nykalu y como administrador de proyectos de la empresa Urbanizaciones y Construcciones BCH en la misma localidad. Actualmente estudia la maestría en ciencias en el ITESM con especialidad en estructuras y trabaja como asistente de investigación para el Centro de Diseño y Construcción enfocado al área de ingeniería sísmica. ●

ALFONSO RUBÉN GARCÍA DÍAZ, [IC'79]

argdscchis@prodigy.net.mx

Egresado del Campus Monterrey en 1979 y compañero de aula de alumnos distinguidos y sobresalientes. Grado de maestro en administración por la Universidad Autónoma de Chiapas en 1995; grado de Maestro en Comercio Electrónico por el ITESM en 2003.



En enero del 2006 iniciará los estudios de doctorado en docencia en la Universidad del Sur de Arizona. Originario de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas lugar donde radica, se desarrolla profesionalmente en la docencia, consultoría, comercio y como contratista de obra en la industria de la construcción. ●



JORGE FIGUEROA GUERRERO, [IC'70]

jorgefyef@hotmail.com

Desde 1970 se ha desempeñado principalmente en el área de planeación y control de proyectos y especialista en el manejo del sistema de administración de proyecto PRIMAVERA. De 1979 a 1986 fue gerente de planeación y control de HYL. Ha sido consultor independiente en diversos proyectos como la planta Cantarell de PEMEX que involucró la planeación y programación de una red de 20,000 actividades de construcción, plantas de Tratamiento de Aguas Residuales del Proyecto Monterrey IV para Agua y Drenaje, y de la Planta de Vitro Flotado II. De 2002 a 2004 participó en el área de control de proyectos en el ITESM en la construcción del CIAP y Residencias III. ●

GUILLERMO MANUEL SAAD CHAIREZ, [IC'00]

saadmemo@yahoo.com.mx
saad_guillermo@hotmail.com

Es egresado de la carrera de IC en el año de 1979. Desde que se recibió desempeñó diversos puestos como supervisor, residente y gerente de proyectos en diversas obras y organizaciones públicas y privadas, principalmente en la zona norte del país. Dentro de estas organizaciones se

distinguen: el Gobierno del Estado de Durango y la empresa Servicio Industriales Peñoles. De 1990 a 2005 ha desarrollado construcciones de diversas obras civiles y electromecánicas desde escuelas, plantas industriales, comercios, casas habitación, plantas de tratamiento de aguas, etc., en los estados de Coahuila, Durango y Chihuahua.



Así mismo, ha participado en construcción de vivienda de interés social para Constructores y Promotores Laguneros, S.A. de C.V, teniendo el puesto de Gerente de Construcción. Ha participado activamente en la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción en su natal Torreón, Coah., formando parte del comité de vivienda de la Cámara, así como en la Comisión de Actualización del Reglamento de Construcciones del Municipio de Torreón, Coah. Actualmente estudia la Maestría en Administración de la Construcción impartida por el ITESM Campus Monterrey para el Campus Laguna. ●



5

Premios MILLONARIOS

FECHA DEL SORTEO:
JUEVES 22
de diciembre de 2005

Para participar comprando o vendiendo boletos llama al 01 800 015 3030 o en www.sorteotec.org
Emisión: 500,000 boletos. Boletos: \$730. Permiso SEGOB: S-00777-2005



50
JETTA EUROPA



350
POINTER

402
autos 2006



LINCOLN



**CÚMPLA TU SUEÑO
Y APOYA A LA EDUCACIÓN.**

**PRUEBAS EN
MATERIALES DE
CONSTRUCCIÓN**

ACERO DE REFUERZO

Resistencia a tensión
Módulo de elasticidad

CONCRETOS Y MORTEROS

Revenimiento
Resistencia a compresión
Módulo de ruptura
Módulo de elasticidad

PRUEBAS ESPECIALIZADAS

Conductividad térmica
Absorción acústica
Permeabilidad
Sistemas y materiales alternativos

ELEMENTOS DE MAMPOSTERÍA

Resistencia a compresión
Absorción de agua
Intemperismo acelerado

MATERIALES PARA TERRACERÍA

Granulometría
Pruebas Proctor
Valor Relativo de Soporte (CBR)
Equivalente de arena



Informes

Ing. Xavier Pérez Córdoba
Tel: (81) 83582000 ext 5378
Fax: (81) 83582000 ext 5371
e-mail: geotecnia.mty@itesm.mx

Centro de Diseño y Construcción
ITESM Campus Monterrey
Edificio DIA 2º Nivel Oficina LD-206
Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur
Col. Tecnológico
Monterrey N.L. C.P. 64849



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.**

Cada año los desastres naturales en el planeta causan severos daños a la población, en particular a aquella de escasos recursos. Un estudio realizado por las Naciones Unidas sobre desastres naturales reportó que el costo de los daños a nivel mundial en 1998 fue de alrededor de 60,000 muertes y 90,000 millones de dólares, ocurriendo más del 90% de los desastres en países en desarrollo. El efecto de los sismos en particular ha dejado grandes pérdidas de vidas, así como pérdidas económicas principalmente en la infraestructura de vivienda.

ESTUDIOS Y PROPUESTAS PARA MITIGAR EL EFECTO DE LOS SISMOS EN VIVIENDA

AUTORES: Delma Almada, MAC'85, Francisco Yeomans, IC79 y Carlos Nungaray, IC78.

MÉXICO FRECUENTEMENTE sufre de daños considerables pues está localizado en una zona de alto riesgo sísmico. Ubicado cerca de la falla de San Andrés, y de las placas de Cocos y Rivera, las cuales causan movimiento sísmico frecuente. Por ejemplo, en Enero del 2003, un sismo de magnitud 7.6 en la escala de Richter causó daños apreciables en más de 12,000 viviendas en el estado de Colima. Por lo tanto los sistemas constructivos de vivienda en las localidades rurales y urbanas en zonas sísmicas requieren ser estudiadas para reducir las pérdidas de vidas y proteger el patrimonio de las familias.

El Centro de Diseño y Construcción (CDC) del ITESM, buscando soluciones a esta problemática, ha establecido una línea de investigación sobre mitigación de desastres naturales en vivienda. Esta línea forma parte de las investigaciones en la Cátedra de Investigación sobre Desarrollo e Innovación de Procesos y Tecnologías de Vivienda. Los estudios realizados se

pueden agrupar en tres áreas principales:

1. Estudios y propuestas para el aislamiento sísmico de vivienda,
2. Reforzamiento sísmico de viviendas de bajo costo en zonas de alta actividad sísmica,
3. Estudios y propuestas de geometrías alternativas para vivienda de emergencia.

AISLAMIENTO SÍSMICO DE VIVIENDA Con el propósito de reducir los efectos que un sismo puede causar sobre una estructura, es posible modificar las características de amortiguamiento y/o las propiedades de aislamiento sísmico de la estructura respecto al suelo. El objetivo de este proyecto de investigación fue el de evaluar la factibilidad técnica y económica de un sistema de aislamiento sísmico para vivienda de bajo costo mediante una evaluación analítica y experimental, (ver Figura 1 a) [1, 4, 6] El sistema constructivo de la vivienda es el típico para una construcción de mampostería desplantada sobre una plataforma de suelo compactado y usando el

firme como losa de cimentación.

La evaluación experimental permitió la determinación del mejor tipo de agregado necesario para construir la interface entre la losa de cimentación de la vivienda y la plataforma de suelo que la soporta. Con el fin de controlar la cantidad de fricción deseada en la interfase se colocó sobre la capa de agregado una serie de esferas de concreto las cuales, al variar su tamaño y distribución, incrementan o reducen el coeficiente de fricción. La etapa analítica consistió en la modelación del sistema completo suelo - interfase - losa - vivienda mediante elementos finitos, usando los resultados experimentales para calibrar el modelo matemático. Finalmente se procedió a extrapolar los resultados de la simulación aplicándolo a una vivienda sujeta a una serie de excitaciones sísmicas como son: El Centro 1940, Kobe 1995 y Oaxaca 1999. Como resultado de este estudio se determinó que el sistema de aislamiento sísmico puede reducir las aceleraciones

y esfuerzos cortantes en más de un 50% de los generados en una vivienda sin aislamiento, adicionalmente el costo del sistema de aislamiento resultó del orden de 3% del costo de la obra.

REFORZAMIENTO SÍSMICO DE VIVIENDA A BASE DE ADOBE

El objetivo de este proyecto, actualmente en proceso, es el de determinar los sistemas de refuerzo sísmico para vivienda de adobe más efectivos de entre aquellos más comúnmente usados en el mundo, buscando su factibilidad técnica y económica [4, 6]. La primer etapa del proyecto consistió en la recopilación de información sobre los procesos más utilizados para reforzamiento. La segunda etapa consiste en la construcción de vivienda de adobe tipo a escala 1:10, la cual es primeramente sujeta a movimiento dinámico en una mesa vibratoria simulando un sismo (Figura 1b), la prueba es finalizada una vez que se ha provocado una falla estructural en la vivienda. Posteriormente, se aplica sobre la vivienda uno de los sistemas de reforzamiento sísmico identificados y se procede a sujetarla de nuevo al movimiento sísmico. Se evalúa experimentalmente la recuperación en rigidez y la nueva fuerza de colapso. En la etapa tres, se efectuará un comparativo de la respuesta de cada sistema de reforzamiento y se determinará su costo para identificar aquel con la mejor relación costo - beneficio. Adicionalmente, en el CDC se elaborará un manual de auto-construcción para el reforzamiento de vivienda de adobe dirigido a las comunidades de escasos recursos en zonas de actividad sísmica, así como otras actividades educativas que permitan informar a la gente sobre los efectos de los sismos.

PROPUESTAS DE GEOMETRÍAS ALTERNAS PARA VIVIENDA DE EMERGENCIA Una posible alternativa para reducir el efecto de los sismos en vivienda es el uso de sistemas constructivos alternos que desarrollen un comportamiento más adecuado bajo carga sísmica. Tal es el caso del Tecnodomo - sistema constructivo desarrollado en el CDC - el cual consiste en un cascarón semi-esférico

FIGURA 1 1 A. Vivienda a escala con sistema de aislamiento sísmico. 1B. Modelo de vivienda de adobe en mesa vibratoria.



FIGURA 2 Tecnodomo sobre mesa vibratoria en laboratorio de estructuras en Texas A&M University.



fabricado con la técnica de ferrocemento usando como refuerzo paneles de acero. Para evaluar el comportamiento del sistema Tecnodomo bajo carga sísmica, se construyó una mesa vibratoria de 4x4m y sobre ella un Tecnodomo de 6 m de diámetro a escala 3/5 en las instalaciones del Laboratorio de Estructuras en la Universidad de Texas A&M (ver Figura 2) [2, 3, 5].

Los desplazamientos sísmicos usados fueron funciones senoidales de 1, 1.5, 2, 2.3 y 3 Hertz, así como réplicas escaladas de los sismos de Colima (2003), México (1985), Kobe (1996), Northridge (1994) y Loma Prieta (1989). Los resultados experimentales concuerdan con aquellos obtenidos mediante modelación con elementos finitos. El sistema constructivo se comporta adecuadamente bajo cargas sísmicas dado que los esfuerzos y el material se mantienen en un nivel aceptable dentro del rango elástico.

AGRADECIMIENTOS Las investigaciones reportadas en los apartados 1 y 2 fueron realizadas en el Tecnológico de Monterrey. Estas investigaciones son patrocinadas

por la Cátedra de Investigación en Desarrollo e Innovación de Procesos y Tecnologías de Vivienda (CAT-003) en su línea de mitigación de los efectos de desastres naturales en vivienda. La investigación reportada en el apartado 3 fue realizada en forma conjunta por el Tecnológico de Monterrey (ITESM) y Texas A&M University (TAMU). La investigación fue patrocinada por la Cátedra de Investigación en Desarrollo e Innovación de Procesos y Tecnologías de Vivienda (CAT-003) del ITESM, y por el programa de colaboración CONACYT-TAMU (convenio 246157).

REFERENCIAS

1. Yeomans, R, Almada, D. y Nungaray, C., "Amortiguamiento Sísmico Pasivo en Vivienda Urbana y Rural", Third LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Cartagena, Colombia. 2005.
2. Nungaray Pérez, Carlos Enrique; Yeomans Reyna, Francisco Santiago; Roschke, Paul; Dávalos Chargoy, César Emilio; Shook, David. "Evaluación analítica y experimental de un Tecnodomo sujeto a cargas sísmicas." Third LACCEI Interna-

tional Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Cartagena, Colombia. 2005.

3. Yeomans, Francisco Nungaray, Carlos Dávalos, César Roschke, Paul Shook, David. "Dynamic Failure of a Thermally Efficient Structural Dome." TAMU-CONACYT Collaborative Research Grant, Project Number 246157. EU/MEXICO. 2005.
4. Yeomans, R, Almada, D. y Nungaray, C., "Studies and proposals to mitigate seismic effects on houses" International Conference of Women Engineers and Scientists, ICWES 13, Seoul, Korea. 2005.
5. Nungaray, C.; Yeomans, R; Roschke, R; Almada, D.; Dávalos, C. "Analytical and Experimental Evaluation of Rehabilitated and New Emergency Houses for Seismic Zones". 1o. World Federation of Engineering Organizations Technical Congress, 2005. San Juan, Puerto Rico. 2005.
6. Yeomans, R; Almada, D.; Nungaray, C.; Dávalos, C. "Effect of the border conditions in a passive seismic isolation system for low cost housing." 1o. World Federation of Engineering Organizations Technical Congress, 2005. San Juan, Puerto Rico. 2005.

RINCÓN DEL RECUERDO



GENERACIÓN 98

De izquierda a derecha: Jorge Amaya Loustaunau, Luis A. Márquez, Rodolfo Farber, Rogelio Montemayor, Benigno Villarreal, Carlos Chivardi, Guillero Dávila.

fabricado con la técnica de ferrocemento usando como refuerzo paneles de acero. Para evaluar el comportamiento del sistema Tecnodomo bajo carga sísmica, se construyó una mesa vibratoria de 4x4m y sobre ella un Tecnodomo de 6 m de diámetro a escala 3/5 en las instalaciones del Laboratorio de Estructuras en la Universidad de Texas A&M (ver Figura 2) [2, 3, 5].

Los desplazamientos sísmicos usados fueron funciones senoidales de 1, 1.5, 2, 2.3 y 3 Hertz, así como réplicas escaladas de los sismos de Colima (2003), México (1985), Kobe (1996), Northridge (1994) y Loma Prieta (1989). Los resultados experimentales concuerdan con aquellos obtenidos mediante modelación con elementos finitos. El sistema constructivo se comporta adecuadamente bajo cargas sísmicas dado que los esfuerzos y el material se mantienen en un nivel aceptable dentro del rango elástico.

AGRADECIMIENTOS Las investigaciones reportadas en los apartados 1 y 2 fueron realizadas en el Tecnológico de Monterrey. Estas investigaciones son patrocinadas

por la Cátedra de Investigación en Desarrollo e Innovación de Procesos y Tecnologías de Vivienda (CAT-003) en su línea de mitigación de los efectos de desastres naturales en vivienda. La investigación reportada en el apartado 3 fue realizada en forma conjunta por el Tecnológico de Monterrey (ITESM) y Texas A&M University (TAMU). La investigación fue patrocinada por la Cátedra de Investigación en Desarrollo e Innovación de Procesos y Tecnologías de Vivienda (CAT-003) del ITESM, y por el programa de colaboración CONACYT-TAMU (convenio 246157).

REFERENCIAS

1. Yeomans, R, Almada, D. y Nungaray, C., "Amortiguamiento Sísmico Pasivo en Vivienda Urbana y Rural", Third LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Cartagena, Colombia. 2005.
2. Nungaray Pérez, Carlos Enrique; Yeomans Reyna, Francisco Santiago; Roschke, Paul; Dávalos Chargoy, César Emilio; Shook, David. "Evaluación analítica y experimental de un Tecnodomo sujeto a cargas sísmicas." Third LACCEI Interna-

tional Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Cartagena, Colombia. 2005.

3. Yeomans, Francisco Nungaray, Carlos Dávalos, César Roschke, Paul Shook, David. "Dynamic Failure of a Thermally Efficient Structural Dome." TAMU-CONACYT Collaborative Research Grant, Project Number 246157. EU/MEXICO. 2005.
4. Yeomans, R, Almada, D. y Nungaray, C., "Studies and proposals to mitigate seismic effects on houses" International Conference of Women Engineers and Scientists, ICWES 13, Seoul, Korea. 2005.
5. Nungaray, C.; Yeomans, R; Roschke, R; Almada, D.; Dávalos, C. "Analytical and Experimental Evaluation of Rehabilitated and New Emergency Houses for Seismic Zones". 1o. World Federation of Engineering Organizations Technical Congress, 2005. San Juan, Puerto Rico. 2005.
6. Yeomans, R; Almada, D.; Nungaray, C.; Dávalos, C. "Effect of the border conditions in a passive seismic isolation system for low cost housing." 1o. World Federation of Engineering Organizations Technical Congress, 2005. San Juan, Puerto Rico. 2005.

RINCÓN DEL RECUERDO



GENERACIÓN 98

De izquierda a derecha: Jorge Amaya Loustaunau, Luis A. Márquez, Rodolfo Farber, Rogelio Montemayor, Benigno Villarreal, Carlos Chivardi, Guillero Dávila.

MAESTRÍAS EN LÍNEA. ¿HASTA DÓNDE QUIERES LLEGAR?

Las Maestrías en Línea del Tecnológico de Monterrey son una nueva opción de estudio para continuar tu formación profesional, con flexibilidad de espacio y tiempo.

- ◀ Pioneros en educación a distancia con más de 15 años de experiencia
- ◀ Biblioteca digital exclusiva con miles de publicaciones de alta calidad
- ◀ Asesoría de profesores y empresarios de reconocimiento internacional

Tu futuro comienza hoy.

¡Decídete a poseer el mejor perfil para enfrentar un mundo global con las mejores herramientas!

Mayores informes al
01 800 439 3939
atencionuv@itesm.mx

▶ Especialidades en:

- Administración Financiera
- Comercio Electrónico

▶ Maestrías en:

- Administración
- Comercio Electrónico
- Gestión Pública Aplicada
- Global MBA for Latin American Managers (en conjunto con Thunderbird)
- Administración de Tecnologías de Información
- Sistemas de Calidad y Productividad
- Administración de Instituciones Educativas
- Educación con acentuaciones en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje, y Consejería y Desarrollo Educativos
- Tecnología Educativa
- Educational Technology (en conjunto con University of British Columbia)
- Ciencias de la Información y Administración del Conocimiento
- Estudios Humanísticos con Áreas de Concentración en Ética, Historia y Literatura

- ▶ Doctorado en Innovación Educativa

www.tecvirtual.com.mx



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**



INSTITUTO DEL AGUA

DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN



VISION En el Instituto del Agua del Estado de Nuevo León tenemos como visión el fungir como líderes en el sector agua a nivel Latinoamérica por nuestro esfuerzo en actividades de investigación, desarrollo tecnológico, asistencia técnica y capacitación; así como por nuestro profesionalismo, honestidad y compromiso con la sociedad.

MISIÓN En el Instituto del Agua del Estado de Nuevo León tenemos como misión contribuir al conocimiento técnico, científico y cultural del agua mediante la integración y fomento de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico, asistencia técnica y capacitación de los actores ligados al recurso agua en todas sus facetas, para mejorar la sustentabilidad del recurso en beneficio de la población del Estado de Nuevo León y del país.

OBJETIVOS GENERALES El Instituto del Agua del Estado de Nuevo León presenta 5 objetivos generales para el cumplimiento de su visión y misión: **1.** Elevar la cultura del agua mediante la difusión de su historia, relevancia y conocimiento, **2.** Desarrollar tecnología propia para lograr una autosuficiencia tecnológica, **3.** Desarrollar investigación que nos permita seguir manteniendo el liderazgo a nivel nacional e internacional, **4.** Coadyuvar con instituciones de educación superior en el desarrollar programas de posgrado en agua y **5.** Desarrollar actividades de asistencia técnica para la transferencia del conocimiento y tecnología al resto de la comunidad a nivel nacional e internacional.

PROYECTOS PARA PROMOVER LA CULTURA DEL AGUA • Museo interactivo de historia, ciencia y tecnología del agua • Manejo integral de la cuenca del Río San Juan • Utilización de lodos de plantas de tratamiento de agua como combustible alterno
• Desalinización mediante el uso de energía eólica • Diagnóstico de organismos operadores de agua potable y saneamiento
• Desarrollo de bio-sanitario seco.

POR UN USO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL AGUA

AV. EUGENIO GARZA SADA 6604 COL. LAGOS DEL BOSQUE, MONTERREY, N.L., MÉXICO 64900 (5281) 8103-0056 WWW.IANL.ORG.MX

MIGUEL PASTA MUÑOZURI

ENTREVISTÓ: Enrique Cazares Rivera, IC79

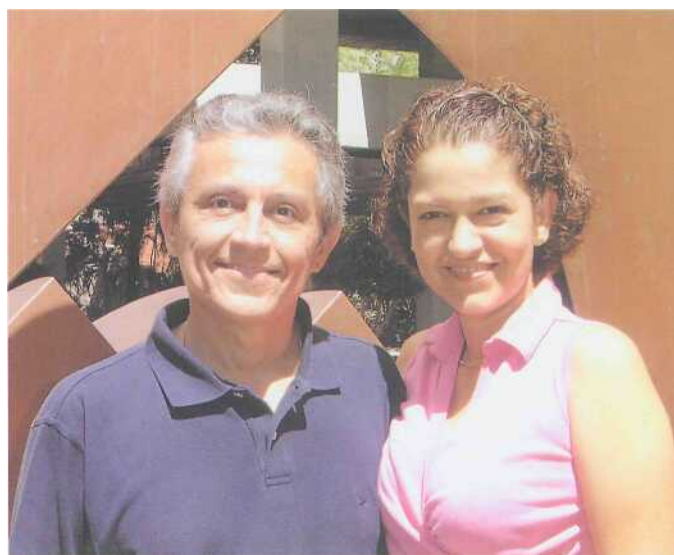
"La perseverancia y la grandeza de metas rinden frutos. El tránsito por la vida nos lleva profesionalmente a espacios de trabajo inesperados y la preparación que recibimos, más que aprender a construir, es aprender a pensar, y ésa es la fuente inagotable de sabiduría y conocimiento". Con estas frases el Ing. Enrique Pasta Muñúzuri envía un mensaje a los jóvenes Ingenieros Civiles que inician su vida profesional, pero, sin duda, describen también lo que ha sido su propia vida profesional.

VERSATILIDAD PODRÍA SER LA PALABRA que resume el desempeño profesional de Enrique. Ha trabajado y desempeñado cargos relevantes en los sectores privado, público y educativo. Terminó la carrera de Ingeniería Civil en 1975 en el ITESM con mención honorífica. Prácticamente al terminar la carrera, Enrique contaba con cartas de aceptación de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign y de la Universidad de California en Berkeley para realizar estudios de posgrado; se decidió por esta última de la cuál recibió el grado de maestría con especialidad en Ingeniería Sísmica en 1978. Al terminar sus estudios de maestría inicia su vida profesional en el sector privado e ingresa a Construcciones PROTEXA, S.A. de C.V., como superintendente en el Departamento de Ingeniería. Ahí trabaja durante un año en el proyecto del oleoducto Esmeraldas-Quito de Ecuador. En 1979 regresa a México, a la ciudad de Acapulco y se integra como Director General a la empresa constructora de su padre; Constructora PASTA, S.A. de C.V. A partir de 1979 ha trabajado en su propia empresa hasta el día de hoy.

En cuanto al sector público la carrera de Enrique inicia en 1999, cuando ocupa el cargo de Director del Catastro e Impuesto Predial del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez de 1999 a 2001. Del 2001 al 2002 ocupa el cargo de Subsecretario de Ingresos del mismo Ayuntamiento y en el 2002 el puesto de Secretario de Administración y Finanzas.

A partir del 1 de abril de 2005, Enrique es Coordinador General de Administración y Finanzas de la Secretaría de Educación en el gobierno estatal de Guerrero.

En el sector educativo, su carrera, aunque corta, no ha sido menos importante ya que en el 2003, la Junta de Gobierno de la Universidad Loyola del Pacífico, A.C., lo nombró Rector de la Universidad Loyola Pacífico, cargo que desempeñó hasta el 2005.



Enrique guarda en su memoria los hechos más relevantes de su labor en estos tres sectores. En el privado: Su primera obra en 1980, un par de edificios que él calculó y construyó. En el público: El reconocimiento otorgado por la empresa ESRI, líder en sistemas de cartografía digital, al Ayuntamiento de Acapulco en el verano de 2002 por el proyecto de catastro en tercera dimensión que él instrumentó desde su concepción hasta la digitalización y valuación de más de 20,000 predios, trabajo pionero en su tipo en este país. En el educativo: El haber sido elegido Rector de una Universidad que, junto con sus compañeros del patronato, concibió, vio nacer y crecer en medio de enormes dificultades y que recibió con salud y vitalidad.

Pero aquí no para la labor de Enrique, pues ha participado en diversos organismos colegiados, empresariales, educativos



[LA INGENIERÍA CIVIL SIGUE SIENDO UNA PROFESIÓN QUE "TOCA" A LA GENTE EN TODO MOMENTO. POR ELLO, LO QUE HAGAMOS BIEN APORTARÁ A UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA Y LO QUE HAGAMOS MAL IGUALMENTE INCIDIRÁ EN EL DETERIORO DE LA VIDA COMUNITARIA. LA RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO CIVIL EN ESTOS TIEMPOS DE ESCASEZ DE RECURSOS DE TODA ÍNDOLE, ES MAYÚSCULA.]

y gubernamentales. Fue presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Guerrero, A.C. de 1984-1985 con sólo 30 años de edad, tesorero de COPARMEX, tesorero de CANACO, Presidente del Consejo Privado para el Desarrollo de Acapulco A.C. (COPRIDA), Consejero Regional de Banca CONFIA, Tesorero de la Institución patrocinadora de la Universidad Loyola del Pacífico, A.C.

Su vida familiar también ha sido de grandes metas y realizaciones. Tiene 11 años de matrimonio con Mariana Añorve Martínez y dos hijos: Enrique, de 9 años y María Fernanda, de 7 años de edad. De las personas que más han influido en él, Enrique nos dice... "Por un lado mis padres, que me dieron todo lo que podían darme, sobre todo amor y confianza a través de su ejemplo. Lo más fácil de decir pero ahora que soy padre, lo más difícil de cumplir. Por otro lado, mi esposa, que en estos años de matrimonio ha sabido inducir esos cambios que nos hacen crecer, ha aportado su juventud y su amor para construir una familia que es mi fortaleza y mi sustento... Procedo de una familia que lleva el concreto en la sangre, ya que mi abuelo y mi padre fueron contratistas de obra y, 30 años después, puedo

valorar y afirmar que un verdadero ingeniero lo fue mi padre y que yo estoy todavía en mi transitar por esta noble profesión."

Finalmente su pensamiento sobre la trascendencia y responsabilidad de nuestra profesión: "La ingeniería civil sigue siendo una profesión que "toca" a la gente en todo momento. Por ello, lo que hagamos bien aportará a una mejor calidad de vida y lo que hagamos mal igualmente incidirá en el deterioro de la vida comunitaria. La responsabilidad del ingeniero civil en estos tiempos de escasez de recursos de toda índole, es mayúscula. La gracia de un puente que comunica dos puntos Inspira pero también la efectividad de una red sanitaria que capta, transporta, trata y recicla aguas negras aporta para un entorno estéticamente bello y limpio, que igualmente inspira. En este nuevo siglo, en donde la especialización es requisito indispensable para asegurarse un empleo, dadas las condiciones imperantes del mercado laboral, no debemos perder de vista ni quienes somos ni para quien trabajamos. La formación humanista de la persona tiene que ser parte de la curricula académica para que toda tarea científica o ingenieril que llevemos a cabo tenga siempre en cuenta a la persona en su individualidad o colectivamente".

GRACIAS, TOCAYO, TE DESEAMOS LO MEJOR PARA TI Y PARA TU FAMILIA.

FCARLOSMATIENZO CRUZ

AUTOR:

Manuel Barahona Aguayo, IC'58

¿VOCACIÓN INNATA?



NACIÓ EN LA FRONTERA, el 5 de septiembre de 1957 en el entonces apacible Nuevo Laredo. Llegó al TEC en 1975 y se graduó como Ingeniero Civil en 1979.

Cuando niño, su juguete preferido era una caja de LEGOS o bloques; hacía caminos de tierra en su casa y reproducía de memoria el mapa de las calles de Nuevo Laredo: en pocas palabras, construcción, transporte, carreteras y topografía digital. Fue una vocación innata, ya que en su familia y en su medio social no hay ingenieros civiles.

Desde estudiante fue instructor en laboratorios y tutor de computación. Siempre le atrajo la Administración de Proyectos y estudió la "Maestría en Project Management & Construction Engineering" en la Universidad de Texas en Austin, en 1982 y 1983. Regresó a Monterrey en agosto del 83 y encontró la crisis económica iniciada en 1982. Con el apoyo de Fifo y Blomeier, se quedó en el TEC como Profesor de Planta; "mi primera clase fue Costos y Presupuestos y fui el primero con estudios de Administración de la Construcción; en 1992 iniciamos la Maestría de Administración de la Construcción en el ITESM, un hito en la historia de las maestrías de nuestra disciplina". Llegó al TEC en medio

del cambio generacional: se estaban retirando maestros como Carlos Crespo, Héctor Quiroga y Hernán Zarate, y llegaban Ignacio Lujan, Francisco Yeomans, Enrique Cazares, Felipe Orozco; el Dr. German Blomeier dirigía el Departamento.

Desde entonces, Matienzo ha trabajado únicamente en el Departamento de Ingeniería Civil, del cual fue Director de 1989 a 1997. Le tocó hacer crecer al departamento incorporando nuevos profesores con doctorados de diferentes partes del extranjero y en diversas áreas de Ing. Civil. De 1998 a 2000 estudió el Doctorado en Virginia Tech (VPI&SU); su Disertación Doctoral está en proceso.

Desde 1994 se inició de manera masiva la Educación Continua, se tuvo una evolución acelerada de los cursos de postgrado orientados a la Administración de Construcción: esta Maestría es actualmente el 3er programa de postgrado en ingeniería del TEC, en cuanto al número de alumnos. En 2004 se inició el doctorado en Ingeniería Civil donde una de las acentuaciones es Administración de la Construcción. Para 2006 se iniciará como Programa en Línea (por Internet) el "Certificado en Administración de la Construcción". En todo esto, ha sido fundamental la partici-

pación de Matienzo con su amor a esta especialidad y la intensidad con que vive sus avances y actualizaciones.

El Ing. Matienzo fue nombrado Director del Departamento para el período 2002 - 2006 y opina que "Ingeniería Civil en el TEC está bien balanceada, cuenta con excelente profesorado y tiene un programa bien estructurado y consolidado; nuestra carrera es primer lugar nacional en el CENEVAL y está acreditada en el CACEI y ABET; la carrera es muy intensa, tiene una carga de trabajo muy grande."

Con intervención de la tecnología, contrajo matrimonio en 2002 con Martha Marina Gómez Martínez, en San Luis Potosí. Se conocieron gracias al Internet, un 24 de enero de 1999, vía Email; ella estaba en San Luis Potosí y él en Blacksburg, Va. Martha Marina es Arquitecta, con especialidad en Administración de la Construcción. La felicidad se completa con Carlos Fernando, de dos años de edad, y una bebita nacida el 5 de octubre. Para el Ing. Matienzo, "los ingenieros civiles deben ser capaces de planificar, administrar y ejecutar responsablemente y con la mejor calidad los proyectos que la comunidad necesita para la solución efectiva y permanente de sus problemas técnicos".

CERTIFICADO

EN ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN: NUEVO PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LÍNEA PARA LOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN

AUTOR: Dr. Carlos Matienzo Cruz C/79

El pasado jueves 20 de Octubre se llevó a cabo la presentación del programa de educación continua en línea llamado "Certificado en Administración de la Construcción". Este evento es un esfuerzo conjunto de la División de Ingeniería y Arquitectura del Campus Monterrey y la Universidad Virtual del ITESM.

El evento fue transmitido por la Universidad Virtual a todos los campus del sistema ITESM con la presencia del Dr. Arturo Molina, director de la División de Ingeniería y Arquitectura del campus Monterrey y del Dr. Jorge Ramírez, director de la División de Tecnologías de la Universidad Virtual. En su presentación el Dr. Molina recalcó la importancia para los profesionistas de la construcción de estar bien preparados para los retos de alta exigencia y competitividad que exige esta industria en la actualidad.

Durante el mismo evento se presentó la conferencia "Aseguramiento de la Calidad en la Construcción" por parte del Dr. Salvador García, profesor del Departamento de Ingeniería Civil y del Lic. Jesús Arroyo, director de la CANADEVI Nuevo León.

Al fin del evento, el Ing. Carlos Matienzo, director del Departamento de Ingeniería Civil presentó los objetivos, beneficios y contenido del certificado en Administración de la Construcción. Se mencionó que el certificado persigue el objetivo de capacitar a los ingenieros civiles, arquitectos y profesionales de la construcción en la gestión de proyectos, la administración de las empresas constructoras, el manejo de los recursos humanos, las finanzas, la calidad, la innovación y los sistemas de información.

Sobre el contenido del certificado se comentó que está dividido en 3 cursos de 3 módulos cada uno, según se presenta en la Tabla 1. Cada módulo tiene una duración de un mes, por lo que cada curso tendrá una duración de tres meses. El certificado en su totalidad tiene una duración de 9 meses. Se espera que el alumno dedique entre 5 y 6 horas por semana a estudiar y analizar el material de estudio y a desarrollar actividades individuales y en grupo. Por las características de un programa ofrecido en

línea, los participantes desarrollarán sus trabajos en grupo a través de Internet, pudiendo trabajar en un mismo grupo personas de diferentes regiones de la república. Estos aspectos le dan al certificado una gran flexibilidad, al eliminar las barreras de tiempo y espacio.

TABLA 1. PLAN DE ESTUDIOS DEL CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

CURSO: PLANEACIÓN DE PROYECTOS

MÓDULO 1: DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MÓDULO 2: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN LA CONSTRUCCIÓN.

MÓDULO 3: EVALUACIÓN Y FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

CURSO: LA EMPRESA CONSTRUCTORA

MÓDULO 1: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

MÓDULO 2: CONTABILIDAD Y FINANZAS EN LA CONSTRUCCIÓN.

MÓDULO 3: ASPECTOS LEGALES Y FISCALES EN LA CONSTRUCCIÓN.

CURSO: INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN.

MÓDULO 1: CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.

MÓDULO 2: MEJORA CONTINUA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

MÓDULO 3: ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN.

Finalmente se mencionó que el certificado será ofrecido por instructores especializados, complementándose con profesionistas de amplia experiencia en el medio de la construcción.

realiza tus proyectos de construcción




www.performwall.com

con la más alta tecnología

Innovador sistema constructivo que le ofrece los mayores beneficios; Alto aislamiento térmico y acústico, resistente al fuego, ahorros en tiempos de construcción, versatilidad en diseño, entre otros. 10 años de experiencia y más de 8,000 proyectos en México y EUA nos respaldan.

Servicios de soporte sin costo adicional

-  Adecuación y/o modulación de proyecto
-  Desgloce de insumos requeridos
-  Asesoría y capacitación a cuadrillas
-  Supervisión constante en obra
-  Asesoría en revisión de cálculo estructural
-  Soporte informativo post venta



www.performwall.com

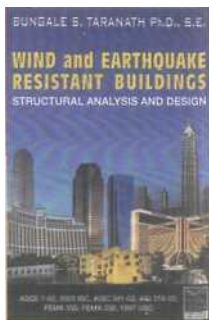
Super Muros, S.A. de C.V.
e-mail: ventas@perform.com.mx



(656)

688.0540
Fax **625.2472**

Campos Elíseos, No. 9050. Plaza Barrancas,
4to. piso. Cd. Juárez, Chih., México

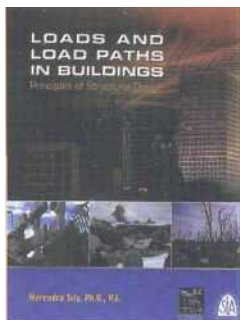


1

WIND AND EARTHQUAKE RESISTANT BUILDINGS: STRUCTURAL ANALYSIS AND DESIGN

Bungale S. Taranath. Marcel Dekker/International Code Council, 2005.

DESPUÉS de una revisión de los efectos que producen las fuerzas de la naturaleza, el autor presenta una perspectiva práctica de los usos del concreto, acero y de la construcción compuesta en el diseño de edificios ante fuerzas eólicas y sísmicas con base en la reglamentación, en muchos casos, más reciente (ASCE 7-02, ACI 318-02, IBC 2003, AISI 341-02, entre otras). ■

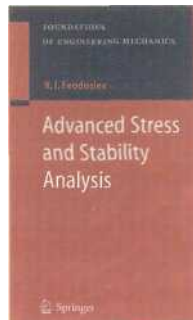


2

LOADS AND LOAD PATHS IN BUILDINGS: PRINCIPLES OF STRUCTURAL DESIGN

Narendra Taly. International Code Council, 2003.

PRESENTA información sobre cargas en estructuras y trayectorias de carga para el diseño de edificios, y cubre los siguientes temas: tipos de estructuraciones de edificios para soportar cargas gravitacionales y laterales; códigos y especificaciones de diseño tales como el UBC 97, IBC 2000 y ASCE 7-98; origen de las cargas gravitacionales y laterales y su clasificación desde diferentes perspectivas; trayectorias de carga para cargas gravitacionales y laterales; distribución de cargas a elementos y componentes de edificios y fundamentos de análisis dinámico para cargas debidas a sismos. ■

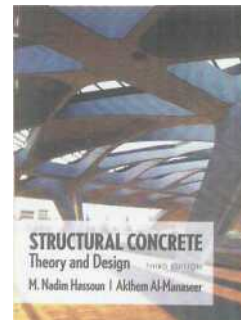


3

ADVANCED STRESS AND STABILITY ANALYSIS

V.I. Feodosiev. SpringerAA

ESTE libro muestra el trabajo que ha desempeñado en sus investigaciones el autor en la Universidad Técnica Estatal de Moscú, donde se ha desempeñado como investigador y maestro de la resistencia de materiales. Cuenta con problemas de análisis avanzado para estudiantes y todos aquellos especialistas de las ingeniería estructural que deseen resolver problemas específicos de análisis de esfuerzos. ■



4

STRUCTURAL CONCRETE THEORY AND DESIGN, THIRD EDITION

Nadim Hassoun, Akthem Al-Manaseer

ESTE libro muestra la actualización de las normas ACI en el diseño de estructuras de concreto reforzado y presforzado, muestra una panorámica en la que se conjuntan los requerimientos de diseño industriales y educacionales, para que los interesados y estudiantes practiquen y entiendan los conceptos de diseño, mediante numerosos ejemplos y problemas resueltos. ■

LIGAS

INUNDACIÓN EN NUEVA ORLEANS

<http://www.csmonitor.com/2005/1103/p02s02-ussc.html>

En este artículo se explica por qué fallaron los diques de Nuevo Orleans, causando la inundación de la mayor parte de la ciudad durante el embate del huracán Katrina. En esta tragedia, el agua superó los muros que debían contener el agua fuera de las zonas bajas. La tarea ahora es aprender de las lecciones dejadas por Katrina y evitar una tragedia similar en el futuro. ■

PUENTE RION-ANTIRION

<http://www.gefyra.gr/English/framesetbig.htm>

Este puente de 3 km permite una mejor comunicación de Grecia con Italia y el resto de Europa del oeste. En esta página se explica la historia, el diseño y la construcción de este increíble puente. Las difíciles condiciones del subsuelo, profundidades de hasta 65 m de agua y la posibilidad de sismos, fueron un gran reto para los ingenieros que participaron en el proyecto. ■

CÓDIGO DE ÉTICA

<http://www.asce.org/inside/codeofethics.cfm>

En esta página de la American Society of Civil Engineers se muestra el código de ética (modificado en 1996) basado en 4 principios fundamentales y 7 cánones. Además de los asuntos técnicos de la profesión, es importante reflexionar sobre la función y los principios éticos que deben regir las acciones de los ingenieros civiles. ■

MODELACIÓN DE TRANSPORTE

<http://www.uwm.edu/Dept/CUTS/primer.htm>

El Centro para Estudios de Transporte Urbano de la Universidad de Wisconsin Milwaukee publicó un documento llamado *A Transportation Modeling Primer* donde se explican los conceptos fundamentales de la modelación de transporte urbano. En esa misma página se puede descargar el libro *"Inside the Blackbox, Making Transportation Models Work for Livable Communities"* en formato pdf. ■

Desarrollo Innovación Aptitud

División de Ingeniería y Arquitectura

Daniel Murgia, Ing. Agrónomo y estudios de Maestría en Calidad y Productividad, en el Tec de Monterrey, actualmente se desempeña como Gerente de Calidad y Aseguramiento en la empresa Jugos del Valle.



"La combinación de ambos estudios me ha abierto las puertas para trabajar en empresas del sector alimentario, o empresa agroalimentaria en el área de calidad y de manufactura. La maestría abrió mucho mi campo de acción, es decir, poder trabajar en cualquier organización que este preocupada por calidad del servicio."

En su opinión respecto a su desarrollo al utilizar los conceptos DÍA, comenta:

Desarrollo: Fortalece tu crecimiento como persona

Innovación: Te da conocimientos para estar a la vanguardia

Aptitud: Te da herramientas para desarrollar

en el entorno o cualquier medio donde desees

desempeñar sea situación laboral, cultural o deportiva

Se parte del concepto DIA , estudia y conoce las maestrías que te ofrecemos en las áreas de Biotecnología, Ciencias en Automatización, Ingeniería Energética, Construcción, Sistemas Ambientales, Calidad y Productividad, Manufactura y Diseño y Desarrollo Sustentable de la Ciudad.



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY**

Mas de 60 años de experiencia,
la DÍA cuenta con programas de estudio,
para tu preparación profesional.

<http://www.mty.itesm.mx/dia>

EL CONCRETO PROFESIONAL^{MR} AL **SERVICIO** DE TU OBRA



TECNOLOGÍA

EQUIPO

ASESORÍA

CALIDAD

COBERTURA

01 800 900 0 100 www.cemexmexico.com

CEMEX
CONCRETOS

El Profesional^{MR}