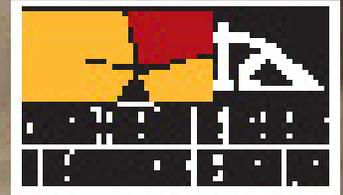


# REVISTA CFIA

Octubre-Diciembre 2015 Ed. 363



## RED VIAL

Congresos: Actualización  
profesional

Aporte de la construcción  
privada al PIB

ROOFTOP LOUNGE



# DISFRUTE

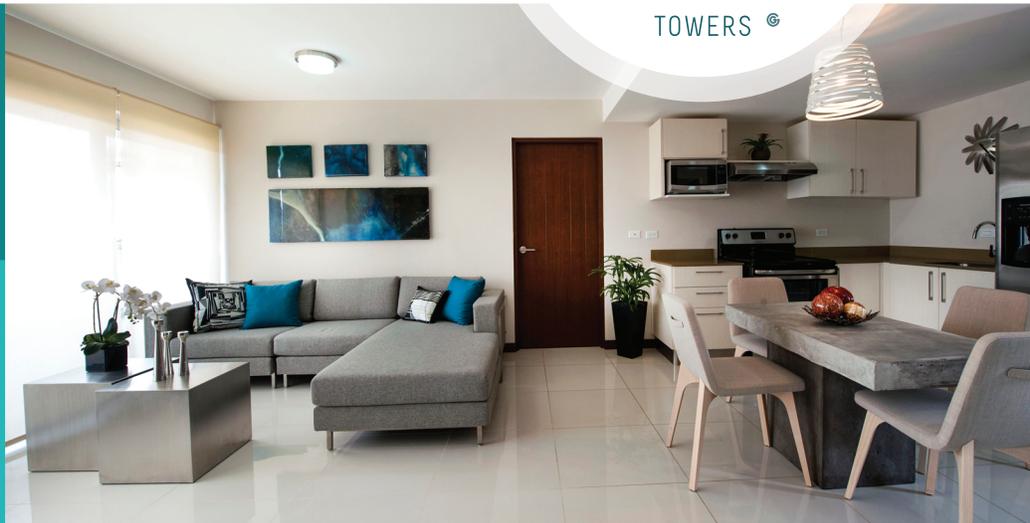
## LA EXPERIENCIA



MÁS DEL 60% VENDIDO  
Entrega: Febrero 2016

HASTA 90%  
de FINANCIAMIENTO\*

\*Financiamiento según entidad bancaria. 90% en colones y 85% en dólares



Apartamentos de 1 y 2 habitaciones • Casa Club • Yoga Deck • Gimnasio • Piscina  
Playgrounds • Game Room • Senderos • Rooftop Lounge • Business Center

150m Este del Hotel San José Palacio

Tel. 2205-3654 / 2205-3600 • [info@azenzatowers.com](mailto:info@azenzatowers.com)  
[www.azenzatowers.com](http://www.azenzatowers.com) •  [garnierygarnier](https://www.facebook.com/garnierygarnier)



GARNIER  
& GARNIER  
DESARROLLOS INMOBILIARIOS

## Crecimiento y ejercicio profesional sin fronteras

---

En el 2008, el CFIA contabilizó su máximo histórico de registro de metros cuadrados de construcción, en el que se alcanzó un total anual de 8,5 millones. La crisis financiera mundial que se inició a finales del 2008 y duró todo el año 2009, originó un decrecimiento significativo en este registro de aproximadamente 40%. Es hasta el año 2015, donde se alcanzará finalmente una cifra cercana a los 9 millones de metros cuadrados, cerrando así un período de 7 años, que fue necesario para volver a los mismos niveles de registro del 2008.

Al revisar la información de los registros de obra en este 2015, se observa que 8 de cada 10 metros cuadrados tramitados corresponde a obras habitacionales, urbanísticas y comerciales, principalmente provenientes de inversión privada. La perspectiva de crecimiento del sector fue, precisamente, el tema de portada de la Revista CFIA 260, la primera de este año, en la cual se indicó, con gran precisión, que "...con el análisis de los datos, se espera que en el 2015, se alcancen los niveles registrados en el 2008. Para esto, se requiere de adecuadas políticas de crédito bancario, simplificación de trámites y ejecución de obra pública."

Se cumplió entonces con lo esperado en políticas de crédito bancario y en la mejora de procesos de simplificación de trámites, pero no así en la obra pública, que destaca por su poca presencia en el registro, como ha sido la norma en los años anteriores, pero presentando un decrecimiento de 2% con respecto al año anterior, generando sólo un 3% del registro total de metros cuadrados, situación que, necesariamente debe revertirse a través del mejoramiento de los procesos de gestión del Gobierno Central.

En otro orden de cosas, y haciendo un repaso de los principales temas que se trataron en la Revista en el 2015, en la edición 261, del segundo trimestre de este año, se hizo un análisis a profundidad acerca de la situación en la energía eléctrica, en comparación con la publicación de este misma Revista de hace una década (Edición 217). Al analizar los dos momentos históricos, se observa que la producción de la energía costarricense se ha fundamentado en la producción hidroeléctrica (67% para el 2014), la cual es dependiente del

comportamiento climático; se ha estancado la producción geotérmica en esta década (15%). Por otro lado, aumentó considerablemente la quema de hidrocarburos, que pasó de un 2% en el año 2003, a un 10% en el 2014. Se destaca el aumento de la producción eólica de un 3% en 2003 a un 7% en 2014, y la inclusión de nuevas fuentes de energías limpias como la biomasa y energía solar, con un 1% del total.

La necesidad de diversificar la producción energética para el desarrollo nacional se une a los llamados urgentes que el Grupo Consenso por el Rescate de la Red Vial, conformado por instituciones y organizaciones de los sectores académico, privado y profesional, incluyendo al CFIA, han publicado en varias Revistas CFIA de este año. Para Grupo Consenso, es también apremiante que el Gobierno mejore sus procesos y pueda ejecutar las obras viales con rapidez, y eficiencia, igual a la necesidad planteada también para el sector eléctrico.

Es importante destacar, en ese repaso del año 2015, el histórico logro del CFIA de haber sido aceptado como miembro provisional del Washington Accord, de la Alianza Internacional de la Ingeniería (IEA, por sus siglas en inglés) que reúne a las más prestigiosas agencias de acreditación de carreras de ingeniería a nivel mundial. Este logro pone en evidencia nuestra capacidad de competir y compartir los conocimientos de nuestras profesiones a nivel internacional, y de aprovechar todas las ventajas competitivas de la política de apertura comercial que caracteriza a nuestro país.

Como siempre se ha sostenido, para aprovechar todo este conocimiento técnico, que es reconocido mundialmente, es necesario que para el desarrollo nacional de infraestructura, las decisiones políticas estén sustentadas en criterios técnicos, para que los procesos se realicen de forma transparente y eficiente.

Con un llamado a renovar el espíritu de participación activa en el desarrollo nacional sustentable, mediante el ejercicio profesional riguroso y responsable, les deseamos que pasen unas felices fiestas y la mayor prosperidad para el 2016.

Consejo Editor

## CONSEJO EDITOR



**Colegio de Ingenieros Civiles [CIC]**  
Ing. Oscar Saborío Saborío  
ossasa@cfia.cr



**Colegios de Arquitectos [CACR]**  
Arq. Ana Grettel Molina González  
amolina@cfia.cr  
Arq. Carlos Álvarez Guzmán (Suplente)  
calvarezguzman@gmail.com



**Colegio de Ingenieros Electricistas,  
Mecánicos e Industriales [CIEMI]**  
Ing. Miguel Golcher Valverde  
mgolcher@cfia.or.cr  
Ing. Laura Somarriba Soley (Suplente)  
lsomarriba@cfia.or.cr



**Colegio de Ingenieros Topógrafos [CIT]**  
Ing. Daniel Acuña Ortega  
dacuna@cfia.or.cr



**Colegio de Ingenieros Tecnólogos [CITEC]**  
Ing. Julio Carvajal Brenes  
citec@cfia.cr

## REVISTA CFIA

**Director Ejecutivo CFIA**  
Ing. Olman Vargas Zeledón  
ovargas@cfia.cr

### Departamento de Comunicación

**Jefatura**  
Lic. Graciela Mora Bastos  
gmora@cfia.cr

**Diseño Gráfico**  
Msc. María Alejandra Sandino García  
asandino@cfia.cr

**Redacción**  
Oscar Ureña García  
ourena@cfia.cr

Karen Castro Barahona  
kcastro@cfia.cr

**Publicidad**  
Msc. Marcela Matarrita Zeledón  
mmatarrita@cfia.cr

**Fotografía**  
Nelsy Solano Chaves  
nsolano@cfia.cr

**Colegio Federado de Ingenieros y  
de Arquitectos de Costa Rica**

Tel: (506) 2202-3900  
Fax: 2281-3373  
Apartado: 2346-1000  
Email: revista@cfia.or.cr  
www.cfia.or.cr

Imagen de portada:  
Puente carretera Cañas-Liberia  
Fotografía Karen Castro

ISSN: 1409-4649



@CFIACR

*Circulación 2000 ejemplares impresos y  
18000 ejemplares digitales distribuidos  
gratuitamente a miembros colegiados  
del CFIA, empresas constructoras y  
consultoras adscritas. El contenido  
editorial y gráfico de esta publicación  
sólo puede reproducirse con el permiso  
del Consejo Editor. Las opiniones  
expuestas en los artículos firmados no  
necesariamente corresponden a la  
posición oficial del CFIA. El CFIA no es  
responsable por los mensajes divulgados  
en los espacios publicitarios.*

## CONTENIDO

[3] EDITORIAL  
[6] ES NOTICIA  
[7] CFIA EN LA PRENSA  
[26] DE LOS COLEGIOS

[10] INFORME ESPECIAL  
**Grupo Consenso por el Rescate  
de la Red Vial Nacional:  
Manifiesto a la opinión pública**

[12] TRABAJO EN EQUIPO  
**CFIA y BCCR presentaron el  
aporte de la construcción con  
destino privado al PIB**

[14] CONGRESOS  
**CIEMI llevó a cabo el Primer  
Congreso de Iluminación y  
Fotometría**

[16] CONGRESOS  
**El CFIA celebró con una  
semana cargada de variedad**

[18] CONGRESO  
**Congreso de Estructuras 2015  
reunió a los expertos de la  
Región**

### [14] TRABAJO EN EQUIPO



[20] ARTÍCULO TÉCNICO  
**Gestión de la seguridad de terceros  
¿Acaso la responsabilidad no había  
terminado?**

[22] NUESTROS PROFESIONALES  
**Arq. Rolando Barahona**

[23] DEPORTE & CULTURA  
**Ing. Emilio Sagot**

[24] EN CONCRETO  
**La reorganización y el nuevo  
formato de reglamento para el  
diseño del concreto estructural  
ACI318S-14**



### [24] NUESTROS PROFESIONALES



### [26] ARTÍCULO TÉCNICO

# ¿Aún atiende a sus clientes en restaurantes de comida rápida?

INTUS es un Centro Generador de Negocios, dirigido a todos los profesionales, trabajadores independientes y empresarios emprendedores del país que no cuentan con un espacio físico para realizar sus actividades laborales.

## ¿Qué beneficios obtiene con nosotros?

- IMAGEN PROFESIONAL
- AHORRO
- PAGUE ÚNICAMENTE LO QUE NECESITA
- TODOS LOS SERVICIOS EN UN MISMO LUGAR
- OPORTUNIDAD DE HACER NEGOCIOS

## ¿Qué ofrecemos?

Espacios físicos totalmente equipados

Servicios Secretariales y de soporte



Estamos ubicados en Curridabat

### OFICINAS



### SALAS



### ESTACIONES INDIVIDUALES



### AULAS



Con el respaldo de:



Régimen de Mutualidad  
certificado por:



Tel. 2527-5050  
info@intuscr.com  
www.intuscr.com  
f intuscr

REVISTA CRO 5

## Junta Directiva General y Juntas Directivas Colegios Miembros

La Junta Directiva General del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, para el período de noviembre 2015 a octubre 2016 quedó conformada de la siguiente manera:

### PRESIDENTE

Ing. Fernando Ortiz Ramírez

### VICEPRESIDENTE

Arq. Edwin González Hernández

### CONTRALOR

Ing. Daniel Acuña Ortega

### DIRECTORES GENERALES

Ing. Carlos Villalta Villegas  
 Ing. Oscar Saborío Saborío  
 Arq. Adrián Coto Portuguez  
 Ing. Carlos Bejarano Cascante  
 Ing. Rocío Fallas Hidalgo  
 Ing. Carlos Antonio Cerdas Ruiz  
 Ing. Carlos Alvarado Briceño

Durante el mes de octubre del 2015, se realizaron las elecciones en las Juntas Directivas de los Colegios Miembros del CFIA, para diversos puestos del período noviembre 2015 - octubre 2016. Los integrantes de estos órganos son los siguientes:

### Colegio de Ingenieros Civiles (CIC)

Ing. Carlos Villalta Villegas	Presidente
Ing. Marcia Cordero Sandí	Vicepresidente
Ing. Dirk Sander Mangel	Secretario
Ing. Oscar Saborío Saborío	Tesorero
Ing. Rolando Coto Alvarado	Vocal I
Ing. Oscar Sánchez Zúñiga	Vocal II
Ing. Ileana Aguilar Aguilar	Fiscal

### Colegio de Arquitectos (CACR)

Arq. Edwin González Hernández	Presidente
Arq. Adrián Coto Portuguez	Vicepresidente
Arq. Carolina Pizarro Hernández	Secretaria
Arq. Luis Araya Padilla	Tesorero
Arq. Fuey Yin Lee Hernández	Vocal I
Arq. Carlos Camacho Murillo	Vocal II
Arq. Melissa Hernández Madrigal	Fiscal

### Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI)

Ing. Carlos Bejarano Cascante	Presidente
Ing. Gerardo Alvarado Ulate	Vicepresidente
Ing. Erick Jiménez Mora	Secretario
Ing. Rocío Fallas Hidalgo	Tesorera
Ing. Ileana Carvajal Segura	Vocal I
Ing. José Alberto Rodríguez Porras	Vocal II
Ing. Marco Vinicio Calvo Vargas	Fiscal

### Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)

Ing. Daniel Acuña Ortega	Presidente
TA. Melvin Vásquez Bonilla	Vicepresidente
Ing. Milton González Rojas	Secretario
Ing. Carlos Antonio Cerdas Ruiz	Tesorero
Ing. Luis Guillermo Campos Guzmán	Vocal I
TA. José Alfredo Chaves Rojas	Vocal II
Ing. Johanna Briceño Cárdenas	Fiscal

### Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)

Ing. Fernando Ortiz Ramírez	Presidente
Ing. Julio Carvajal Brenes	Vicepresidente
Ing. Tatiana Bermúdez Angulo	Secretaria
Ing. Alejandra Morice Sandoval	Tesorera
Ing. Rommel Cuevas Kauffmann	Vocal I
Ing. Diógenes Álvarez Solórzano	Vocal II
Ing. Carlos Alvarado Briceño	Fiscal

## Inscripción de planos de topografía y agrimensura se realizará solo digitalmente

En enero de 2016, desaparecerá el trámite físico o presencial de planos de topografía y agrimensura ante el CFIA y el Registro Nacional. En su lugar, todos los registros de planos de topografía y de agrimensura se realizarán en línea, a través de la plataforma digital del Administrador de Proyectos de Topografía (APT 2.0) para la inscripción de planos ante el CFIA y el Catastro Nacional.

*“El APT 2.0 ofrece mayor agilidad y seguridad para los dueños de propiedades en la tramitación de sus planos de catastro de lotes y fincas. Por otro lado, los profesionales en agrimensura y topografía tendrán la facilidad de realizar los trámites sin necesidad de trasladarse a las instalaciones del Registro Nacional, por lo que se generan significativos ahorros en tiempo, combustible y traslados”,* explicó el Ing. Luis Guillermo Campos, presidente del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, noviembre 2013-octubre 2015.

Actualmente, el profesional en topografía puede realizar el trámite tanto de manera presencial, llevando los planos físicamente a Registro Nacional, o puede utilizar la plataforma digital para evitar el traslado hasta esas oficinas.

El trámite presencial se podrá realizar hasta el último día hábil de diciembre de 2015. A partir de enero de 2016, se elimina la recepción física de documentos en oficina, y todo registro se realizará a través de la plataforma digital.

Para el Registro Nacional, la presentación de planos de agrimensura en modo digital a través del APT 2.0 representa el alcance de metas planteadas en relación con el mejoramiento de los servicios. El Ing. Marlon Aguilar, Subdirector Catastral del Registro Inmobiliario, detalló que *“la eficiencia en la gestión de los planos de agrimensura será notoria para todos los usuarios interesados debido a la implementación de soluciones prácticas, por ejemplo, en el caso de la presentación de visados o aprobaciones de instituciones externas”*.

Los principales beneficios de inscribir planos a través del nuevo APT 2.0 son:

- Seguridad para los dueños de terrenos: los dueños de terrenos tendrán una mayor seguridad en la tramitación de los registros de catastro de sus lotes y fincas.
- Rapidez y ahorro en el trámite para los profesionales en agrimensura y topografía: la nueva plataforma es más flexible, amigable y ágil, ofrece mayor eficacia y rapidez en el envío de documentos y se adapta a dispositivos móviles como celulares y tabletas. Los documentos se podrán enviar a cualquier hora, desde cualquier sitio.

- Transparencia en consultas: la mejoría en el sistema de consultas para los profesionales en topografía y agrimensura agiliza la búsqueda eficaz de los planos en la plataforma del Registro Nacional, además de que asegura una trazabilidad total en el trámite. El sistema informará, a través de mensajería de texto y vía correo electrónico, sobre el proyecto en trámite.

En la actualidad se tramitan alrededor de 140 000 planos de topografía y agrimensura por año ante el CFIA y el Registro Nacional. En ese sentido, el APT 2.0 viene a sumarse a las mejoras que ha tenido el país en el tema de tramitación digital en el sector de la construcción, lo cual ha permitido un mejoramiento en índices internacionales de competitividad, como el “Doing Business” del Banco Mundial.






### **VENTANAS DE PVC DE CALIDAD SUPERIOR**

Las ventanas de PVC han ofrecido belleza, elegancia, confort, protección, seguridad y durabilidad a millones de hogares alrededor del mundo.






Contáctenos al (506) 2265-9127

[www.gatbor.net](http://www.gatbor.net)



Los productos **Tanque Diez®** son sistemas especializados y prefabricados, para el tratamiento de depuración y disposición final de aguas residuales.

La fabricación y comercialización de estos productos en Costa Rica inicia en 1980. Desde ese entonces la gama de sistemas ha evolucionado, aumentado y mejorado hasta cubrir eficientemente todas las necesidades del mercado nacional en materia de depuración de aguas.

Los productos **Tanque Diez®** ofrecen gran eficiencia de funcionamiento y están prefabricados completamente en concreto porque es el mejor material para la implementación, funcionalidad y durabilidad de cualquier sistema de depuración. Otra característica distintiva es la modularidad de las estructuras que componen cada unidad de depuración para favorecer el manejo, transporte e instalación.

## PRODUCTOS Y SISTEMAS TANQUE DIEZ®

- Fosas Biológicas T.D.
- Pozos Absorbentes Prefabricados T.D.
- Sistema de Filtración Controlada T.D.
- Bio-Depuradores T.D.
- Bio-Plantas Residenciales T.D.
- Plantas de Tratamiento Biológicas T.D.
- Condensadores de Grasa T.D.
- Interceptores de Grasas y Sólidos T.D.
- Separadores de Aceites y Combustibles T.D.
- Sistema para Aguas Oleaginosas - OIL T.D.
- Kit Multiuso T.D., para filtros, captación, etc...
- Cajas Multiuso T.D.
- y mucho más...

*Para la información técnica visite:*

**[www.tanquediez.com](http://www.tanquediez.com)**

### Sistemas para:

- Casas
- Condominios
- Apartamentos
- Locales comerciales
- Oficinas
- Bodegas
- Talleres
- Escuelas
- Hoteles
- Restaurantes
- y mucho más...

## Tanque Diez® Sistemas de Depuración

**Distribuidor: Fábrica de Prefabricados de Heredia S.A.**

Tel. (506) 2263 0097 - Fax. (506) 2263 0126

e-mail: [presupuestos@tanquediez.com](mailto:presupuestos@tanquediez.com)



**LA NACIÓN** OPINIÓN

Mapa del sitio Suscríbete Quiéscalo Digital Actualizado el 20 de noviembre de 2015

NACIONAL DEPORTES SUCESOS TECNOLOGÍA ECONOMÍA ENTRETENIMIENTO VIVIR MUNDO DATA OPINIÓN MÁS

EDITORIAL COLUMNISTAS FOROS CARTAS

Imprenta Enviar

## EDITORIAL

# Empuje científico

Actualizado el 22 de octubre de 2015 a: 12:00 a.m.

- Una asociación costarricense fue aceptada como miembro de la Federación Internacional de Astronáutica (IAF), entre cuyos integrantes está la NASA
- El Estado no ha demostrado estar a la altura de los innovadores nacionales y eso debe cambiar. Es preciso brindar asistencia a las iniciativas meritorias

**ETIQUETAS**

EDITORIAL DE LA NACIÓN

ACAE  
IAF  
NASA  
JAXA  
FRANKLIN CHANG  
AERONÁUTICA

La Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio (ACAE), entidad sin fines de lucro fundada en el 2010 para enviar el primer satélite centroamericano al espacio, es miembro, desde el lunes 12 de octubre, de la Federación Internacional de Astronáutica (IAF), entre cuyos integrantes están la Administración de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos (NASA), la Agencia Espacial Japonesa (JAXA) y la Agencia Espacial Rusa (Roscosmos).

A muchos, el proyecto inicial les parecerá un sueño disparatado, pero las iniciativas capaces de explorar los límites de lo posible a menudo logran producir cambios dramáticos. Por lo pronto, los científicos nacionales consiguieron un lugar entre los 280 integrantes de la IAF, representantes de 60 países en la principal red de organizaciones dedicadas a la investigación aeroespacial.

Kiyoshi Higuchi, presidente de la Federación Internacional de Astronáutica, se felicitó por las nuevas oportunidades para Costa Rica. Ciro Arévalo, presidente de la Comisión de las Naciones Unidas para la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebró el compromiso del país con el desarrollo de las múltiples posibilidades en este campo para mejorar las comunicaciones, el medioambiente, la agricultura y la prevención y mitigación de desastres.

La membresía ofrece acceso a una plataforma mundial de contactos y investigadores espaciales al país y abre oportunidades académicas para nuestra región.

**ÚLTIMAS NOTICIAS**

Keylor Navas para el clásico español

08:16 A.M. Tres personas baleadas desde un vehículo en San Francisco de Heredia

06:57 A.M. Seis muertos en doble atentado contra mezquita en Irak

06:38 A.M. Mueren nueve miembros de al-Qaeda en enfrentamiento con el ejército de Yemen

05:26 A.M. Toma de rehenes en hotel de Malí finaliza con al menos 18 muertos

MÁS

## Jóvenes profesionales propician crecimiento científico en el país

El diario La Nación resaltó en su Editorial del 22 de octubre pasado, el avance científico en nuestro país y destacó logros que se han plasmado gracias al trabajo de jóvenes profesionales que son miembros del CFIA. Este esfuerzo ha permitido que Costa Rica sea parte de la organización que agrupa a organizaciones dedicadas a la investigación espacial de 60 países.

El medio destaca la participación de Franklin Chang Díaz como un pionero y un propiciador de avances científicos. La Nación reafirma la clara necesidad de que el Estado costarricense apoye de mejor manera estas iniciativas de profesionales costarricenses que se atreven a soñar y estimular la capacidad de los jóvenes.

## El diario La República resaltó aceptación del CFIA en el Washington Accord

El diario La República informó, el pasado mes de setiembre, acerca de la inclusión del CFIA como miembro provisional en el Washington Accord, para acreditar las carreras de ingeniería en el país, lo cual haría sustancialmente equivalentes los títulos académicos de los egresados, en más de 20 países.

El medio destaca que Costa Rica es el segundo país latinoamericano en ser aceptado por el Washington Accord, luego de que Perú ingresara un año antes. Además de que, con esta inclusión, el país se ubica al nivel de Gran Bretaña, Australia, Irlanda, Japón, Corea, Canadá y Estados Unidos.

Viernes, 20 de noviembre, 2015

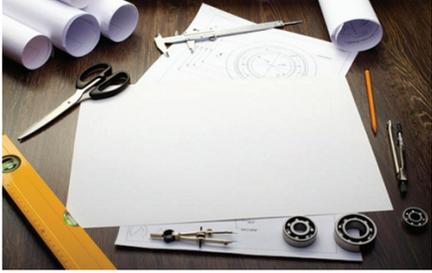
**LA REPUBLICA.net** Log in | Regístrate | Suscríbete

PAGINA 2 NACIONALES MAGAZINE ACCION GLOBAL PREMIUM

### ULTIMA HORA

Laura Hortúa, Jueves 24 Septiembre, 2015, 15:36

#### Carreras de ingeniería obtendrán reconocimiento internacional



Los títulos de los graduados en las diversas ramas de la ingeniería o de quienes estén por graduarse en ellas, serían aceptados en más de 20 países sin ningún obstáculo gracias al reconocimiento otorgado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) como ente certificador internacional para estas carreras. Esto luego de que el CFIA fuera aceptado como miembro provisional del Washington Accord, tras un acuerdo internacional. Costa Rica es el segundo país latinoamericano en ser aceptado por el Washington Accord, ya que Perú ocupa el primer lugar. El estatus provisional implica que la Alianza Internacional de Ingeniería (IEA, por sus siglas en inglés) reconoce que la organización tiene cualificaciones de acreditación o procedimientos de reconocimiento que pueden homologarse a los del Washington Accord. "En Suramérica hay una marcada necesidad de profesionales en Ingeniería y en Arquitectura. Están necesitando cada vez más profesionales para desarrollar proyectos. Gracias a este logro, se abren las puertas para los profesionales que se gradúan de carreras acreditadas puedan cubrir esas necesidades y tener posibilidades de trabajar en más de 20 naciones alrededor del mundo", comentó Luis Guillermo Campos, presidente del CFIA. El CFIA debe presentar la documentación completa para la homologación y posteriormente ser aceptada como signatario pleno.

Laura Hortúa  
lhortua@larepublica.net

**MÁS LEÍDAS**

- 1 Celulares de BlackBerry y Sony dirían adiós
- 2 Segnini: "MOPT es incapaz de construir grandes obras"
- 3 Desempleo castiga a profesionales en salud
- 4 Incofer desestimaría estudios previos para tren eléctrico
- 5 Ofertas tecno destacan para Viernes Negro
- 6 Iberia lanza programa para pymes
- 7 Nicaragua irá a reunión de emergencia por migrantes cubanos

**LA REPUBLICA**



## Grupo Consenso por el Rescate de la Red Vial Nacional

# Manifiesto a la opinión pública

El Grupo Consenso por el Rescate de la Red Vial Nacional, conformado por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR), la Unión de Cámaras de la Empresa Privada (UCCAEP), la Cámara Costarricense de la Construcción (CCC), la Cámara de Consultores en Arquitectura e Ingeniería (CCAI) y la Asociación de Carreteras y Caminos de Costa Rica (ACCCR), ha analizado con detalle y rigor la difícil situación de la infraestructura vial de nuestro país.

En estricta coherencia con los principios originales que motivaron la conformación de nuestro Grupo en el año 2011, y con la mejor intención de colaborar con el Gobierno Central, el pasado 1 de junio del año en curso nos reunimos con el señor Presidente de la República, donde se le ofreció conformar una mesa de trabajo conjunta, con el objetivo de establecer una estrategia clara para el desarrollo de infraestructura vial. Se propuso además, que dicha mesa de trabajo fuera liderada desde la Presidencia de la República, y poder así generar ideas concretas sobre la forma más eficiente y expedita para desarrollar y ejecutar los proyectos que necesita el país; todo con fundamento en la priorización de proyectos que ya fue definida en conjunto por el MOPT y el Grupo Consenso desde el año 2014. El señor Presidente se comprometió a convocar a la mesa de trabajo en un plazo de dos o tres semanas, pero a la fecha de emisión de este manifiesto, no hemos recibido convocatoria alguna, ni respuesta formal al ofrecimiento realizado.

Con base en la situación detallada, el Grupo Consenso considera una obligación reiterar al Gobierno de la República y manifestar públicamente, su preocupación por la no ejecución y retraso de proyectos viales tan importantes como son:

- 1- Ruta 001 - Tramo San José - San Ramón
- 2- Ruta 035 - Bernardo Soto - Sifón y La Abundancia - Florencia/Radial Ciudad Quesada.
- 3- Ruta 039 - Calle Blancos - Triángulo de la Solidaridad
- 4- Ruta 039 - Paso a desnivel Paso Ancho
- 5- Ruta 039 - Pasos elevados en lugar de rotondas
- 6- Ruta 003 - Jardines del Recuerdo - Puente Pirro
- 7- Ruta 001 - Tramo Barranca - Limonal
- 8- Ruta 001 - Tramo Limonal - Cañas
- 9- Ruta 003 - Juan Pablo II - Pozuelo
- 10- Ruta 032 - Estabilización tramo Río Virilla - Río Frío
- 11- NUEVO - Florencio del Castillo - Garantías Sociales
- 12- Ruta 032 - Ampliación a 4 carriles tramo Río Frío - Limón
- 13- Ruta 002 - Tramo San José - Cartago
- 14- Rehabilitación del puente sobre el río Virilla en ruta 1 ("puente de la platina")

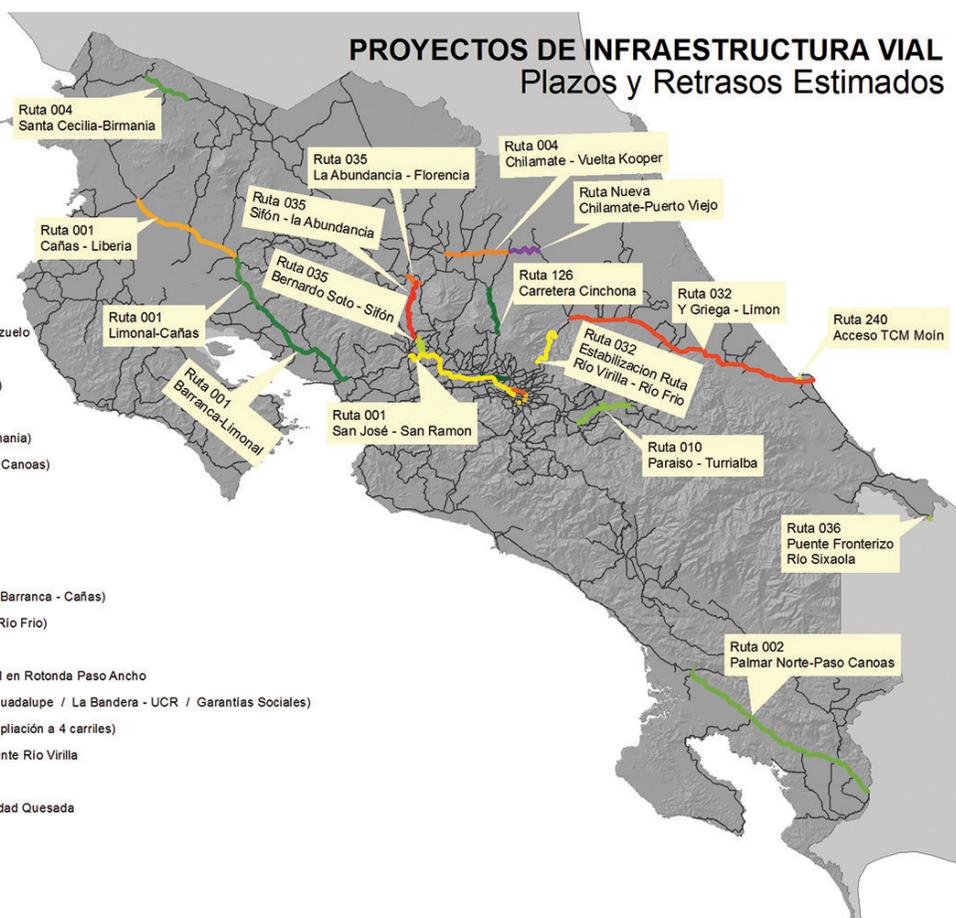
En las últimas semanas, el Grupo Consenso ha tenido conocimiento, a través de los medios de comunicación, que en el financiamiento del BID por US \$450 millones para obras viales, se han pagado casi un US \$1 millón en comisiones de compromiso, por fondos no utilizados. El MOPT ha respondido que está en proceso de contratar a un gestor para la ejecución de dicho financiamiento, de tal forma que entendemos no se estaría ejecutando dicho financiamiento sino hasta que se contrate a ese gestor; ni haciendo lo correspondiente para realizar los estudios y trámites que se requieren antes de esa contratación, lo que implicará mayores atrasos y costos a los provocados por la ineffectividad con que la Administración ha manejado los proyectos a desarrollar con ese financiamiento. La noticia genera inquietud por la importancia de dichos proyectos en la economía del país. Se mantienen adicionalmente, las preocupaciones por los proyectos sin resolver, como por ejemplo: las ampliaciones del puente sobre el Río Virilla en Ruta 1 (la platina), Ruta 1 San José-San Ramón y Ruta 32.



## Proyectos de Infraestructura Vial

### Plazos Estimados - Proyecto

- Proyecto Finalizado, San Francisco - Río Segundo
- Plazo Disponible: 21 meses, Rotonda Juan Pablo II - Intersección Pozuelo
- Plazo Disponible: 15 meses, Carretera Cinchona
- Plazo Disponible: 15 meses, Interamericana Norte(Barranca-Limonal)
- Plazo Disponible: 15 meses, Interamericana Norte(Limonal-Cañas)
- Plazo Disponible: 15 meses, Interamericana Norte(Santa Cecilia-Birmania)
- Plazo Disponible: 15 meses, Interamericana Sur (Palmar Norte-Paso Canoas)
- Plazo Disponible: 15 meses, Paraiso - Turrialba
- Plazo Disponible: 9 meses, Puente Fronterizo Río Sixaola
- Plazo Disponible: 4 meses, Bernardo Soto(Ruta N°1) - Sifón
- Plazo Finalizado, Acceso Terminal de Contenedores Moin(TCM)
- Plazo Finalizado, Diez Puentes Interamericana Norte y sus accesos (Barranca - Cañas)
- Plazo Finalizado, Estabilización Ruta N°32(Tramo:Puente Río Virilla-Río Frio)
- Retraso Estimado: 10 meses, San José - San Ramon (Ampliación)
- Retraso Estimado: 12 meses, Diseño y Construcción Paso a Desnivel en Rotonda Paso Ancho
- Retraso Estimado: 18 meses, Pasos a Desnivel en Circunvalación (Guadalupe / La Bandera - UCR / Garantías Sociales)
- Retraso Estimado: 21 meses, Cañas - Liberia(Repavimentación y Ampliación a 4 carriles)
- Retraso Estimado: 21 meses, Pozuelo - Jardines del Recuerdo / Puente Río Virilla
- Retraso Estimado: 23 meses, Vuelta Kooper - Bajos de Chilamate
- Retraso Estimado: 27 meses, La Abundancia - Florencia / Radial Ciudad Quesada
- Retraso Estimado: 43 meses, Circunvalación Norte
- Retraso Estimado: 61 meses, Y Griega(Río Frio) - Limon
- Retraso Estimado: 68 meses, Sifón - la Abundancia
- N.D., Chilamate-Puerto Viejo(Nueva Ruta Alterna)



Asimismo, el Grupo considera que el vencimiento de los contratos de mantenimiento vial y la baja ejecución del programa de mantenimiento de puentes, son temas que requieren atención inmediata por parte del Gobierno de la República.

De un total de 29 proyectos recopilados (ver mapa y tabla adjunta), incluyendo aquellos proyectos cuyo financiamiento proviene de BID (PIV-I, PIT), BCIE, CAF, Gobierno República de China, Fideicomisos, Fondo de Yucatán, y Presupuesto Nacional, para doce (12) de ellos no es posible determinar en qué estado o en qué parte del proceso de ejecución se encuentran, doce (12) se encuentran con retrasos que oscilan entre 1 año y 5.5 años, y únicamente cinco(5) se encuentran en proceso y en plazo, teniéndose así un panorama de gran incertidumbre sobre la concreción de estas inversiones.

Ante este panorama surgen varios cuestionamientos:

- 1.- ¿Existe una visión clara de desarrollo orientada a un auténtico rescate y desarrollo de la infraestructura vial del país?
- 2.- ¿Dentro de los proyectos en ejecución, hay clara conciencia de la poca armonización que existe entre ellos? Es prácticamente imperceptible la armonización entre lo definido en el Plan Nacional de Transportes y lo que se ejecuta.

3.- ¿Ampliar la planilla del Estado con nuevas plazas es una solución eficiente y duradera para apoyar en la consecución de la ejecución de esta lista de proyectos?

4.- ¿Existe claridad en cuanto a la contratación de los estudios definitivos requeridos para llevar a cabo los proyectos indicados, con especial preocupación para el proyecto San José - San Ramón?

El Grupo Consenso expresa nuevamente su preocupación ante la incapacidad de Gestión, manifiesta y sostenida en el tiempo, de los entes y órganos responsables en materia de infraestructura vial, y ante la ineficacia mostrada por parte de las Autoridades correspondientes en corregir esta situación.

Asimismo, se hace un vehemente llamado a la transparencia y al espíritu de rendición de cuentas que caracterizó los ideales originales de este Gobierno en la campaña política anterior, con el fin de abordar este lamentable rezago en el desarrollo de la infraestructura vial con acciones enérgicas y concretas, que permitan definir un rumbo claro para la eficiente ejecución de los fondos existentes en el corto plazo.

***El Grupo Consenso reitera su disposición a contribuir en el desarrollo de dichas acciones a través de apoyo fundamentalmente de índole técnico, pero esto no será posible sin una acción segura y clara desde las más altas esferas del Gobierno Central.***



## CFIA y BCCR presentaron el aporte de la construcción con destino privado al PIB

Comunicación CFIA

**Nuevo cálculo generado por el Banco Central de Costa Rica (BCCR), con el trabajo de campo del CFIA, permitirá contar con indicadores de precios para los principales insumos de la construcción.**

El Banco Central de Costa Rica y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos presentaron la nueva metodología de cálculo para medir el aporte de la industria de la construcción con destino privado al producto interno bruto (PIB), lo que permitirá conocer con mayor detalle el comportamiento de esta actividad, gracias al exhaustivo trabajo de campo realizado por el CFIA.

La medición forma parte del Proyecto de Cambio de Año Base de las Cuentas Nacionales que lleva a cabo el Banco Central, lo cual implica una variación en la metodología de cálculo de las estadísticas de la construcción con destino privado y de todas las industrias productivas del país.

Con la nueva medición se tendrán indicadores a corto plazo del sector construcción con destino privado, precios para los principales insumos utilizados por la industria y estructura de costos (presupuestos detallados) actualizadas para los principales prototipos constructivos del país.

El CFIA ha compartido la base de datos de registro profesional, así como trabajo de campo con encuestas sobre los principales proyectos que se desarrollan en el país, lo cual le ha permitido al Banco Central obtener la información de una fuente primaria.

*“Uno de los aspectos que más se destaca es que estos procesos han sido evaluados por consultores internacionales, quienes han señalado que la información que provee el CFIA es de vital importancia, ya que por su rigurosidad y exhaustividad, aporta datos detallados y veraces en este proceso”, comentó el Ing. Luis Guillermo Campos, Presidente del CFIA (noviembre 2013 - octubre 2015).*



Además, agregó que *“dentro de los fines primordiales del Colegio Federado destaca la obligación de asesorar a los Poderes del Estado, organismos e instituciones públicas, en materia de su competencia. Los datos que el Colegio Federado recopila para el Banco Central permiten que se incorporen nuevas variables, que hacen posible medir de mejor manera el impacto del sector construcción en todos los niveles de la realidad nacional”*.

Por su parte, el Lic. Henry Vargas, director de Estadística Macroeconómica del Banco Central, comentó que este trabajo conjunto le permitirá al banco tener un panorama más claro sobre el sector que les permitirá tomar mejores decisiones. *“Para el país este cambio significa actualizar la estructura productiva, lo que permitirá realizar diagnósticos más acertados para la toma de decisiones en materia económica, tanto en el sector público como el privado”*, explicó el Lic. Vargas.

El Ing. Olman Vargas, Director Ejecutivo del CFIA, aseguró que *“tener un instrumento que mida cuánto aporta la construcción al Producto Interno Bruto de nuestro país, a partir de la realidad de la actividad de construcción con destino privado a nivel nacional, ha sido el objetivo principal de esta alianza estratégica, que redundará en grandes beneficios para la sociedad a la que se sirve”*.

En lo relativo a la actualización del valor agregado de la actividad de la construcción y el resto de actividades económicas, se tiene prevista su publicación para finales de 2015.

*“La nueva metodología de cálculo permitirá no solo actualizar el peso de la actividad constructiva en la economía del país, sino que también se podrá visualizar con indicadores fiables su evolución en el tiempo”*, indicó Eduardo Prado, Gerente del Banco Central, quien participó el pasado jueves 17 de setiembre en la actividad de presentación de la nueva metodología, la cual se realizó en el Auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

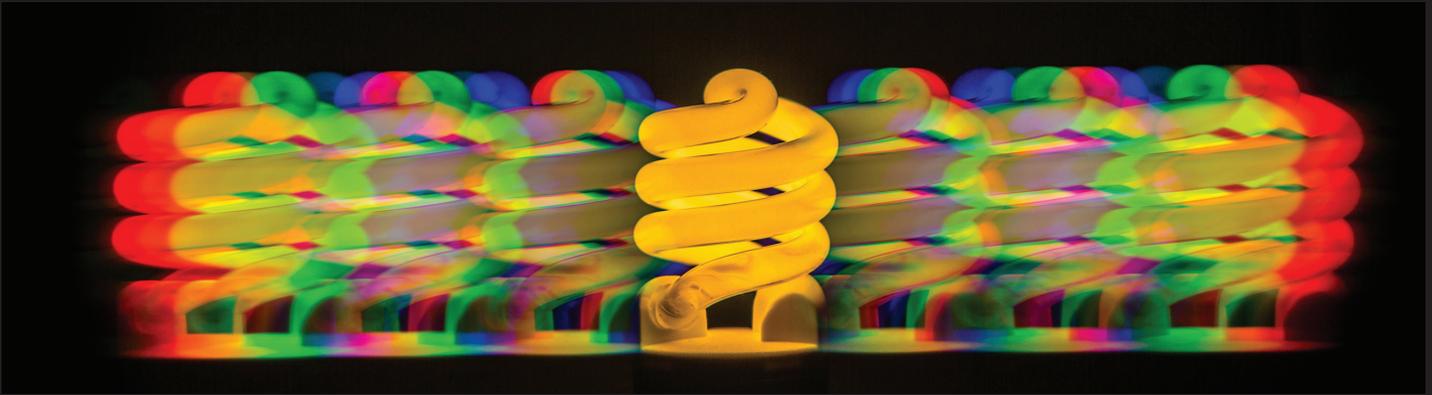
★

*“La experiencia y la rigurosidad para recoger los datos en el campo que aportó el CFIA fue un aliado óptimo en este proceso para el Banco Central”*, Dra. Carmelita Serna Ríos

*“En muchos países los institutos de estadística son los encargados de hacer el trabajo de campo. En el caso particular de Costa Rica, se destaca la participación del CFIA, porque no solo tenía los conocimientos técnicos, sino que, además, tenía la experiencia y la rigurosidad para recoger los datos en el campo. Fue un aliado óptimo en este proceso para el Banco Central”*, explicó la Dra. Carmelita Serna Ríos, Economista y Consultora Internacional en temas de Cuentas Nacionales para el Sector de la Construcción.

# CIEMI llevó a cabo el Primer Congreso de Iluminación y Fotometría

Óscar Ureña García, Comunicación CFIA



El Año Mundial de la Iluminación fue el tema central del Congreso en el que se abordaron los conocimientos técnicos y se mostraron los nuevos productos y equipos que están disponibles en el mercado.

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el 2015 como el Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías basadas en la Luz. Esta resolución cuenta con la participación de 35 países, entre los que se encuentra Costa Rica. Precisamente, bajo el marco de esta celebración, en el pasado mes de setiembre, el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI) llevó a cabo el primer Congreso de Fotometría e Iluminación, en el auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

En el Congreso se realizaron más de 35 charlas simultáneas sobre diferentes temas pertinentes a la fotometría e iluminación. La actividad se caracterizó por aportar los conocimientos técnicos y mostrar los nuevos productos y equipos que están disponibles en el mercado, como lo fue la charla *“Todos los LED’s no son lo mismo”*, del Ing. José Martín Hernández de Field Product Management GE Lighting MCCA.

*“El CIEMI es la organización costarricense que asumió el Año Mundial de la Luz y realizó este Congreso que celebramos con mucho orgullo”,* comentó el Ing. Carlos Bejarano, Presidente del CIEMI, en la inauguración del Congreso.



Mesa principal de la inauguración: Lic. Alejandra León Castellá, Directora de CIEN-TEC; Ing. Luis Guillermo Campos Guzmán, Presidente del CFIA (2013-2015); Ing. Carlos Bejarano Cascante, Presidente del CIEMI; Ing. Claudio Dittel Rojas, Gerente del ICE; e Ing. Manuel de la Fuente Fernández, Coordinador del Congreso.

Por su parte, el Ing. Luis Guillermo Campos, Presidente del CFIA (noviembre 2013 - octubre 2015) resaltó que para el CFIA es de suma importancia este Congreso realizado por el CIEMI, en el que se abordaron las temáticas pertinentes a la iluminación y fotometría.

*“La luz es un elemento básico de la vida y un factor determinante para el ser humano. Desde el descubrimiento del fuego hemos usado nuestro ingenio para aprovecharla.*

*Hoy en día, los desarrollos logrados en la ingeniería de la luz son espectaculares y absolutamente cruciales en las nuevas tecnologías en las que está fundamentada la sociedad moderna. Debido a la importancia de estudiar y conocer de mejor manera*

a la luz, en el año 1917, fascinado por sus extraordinarias propiedades, Albert Einstein, expresó: Por el resto de mi vida, voy a reflexionar sobre lo que es la luz”, aportó el Ing. Campos.

Dentro del Congreso, el Consejo de Seguridad Ocupacional, a través del Ministerio de Trabajo, impartió charlas para que se conozca la implementación de las medidas sobre el cumplimiento obligatorio del Reglamento General de Seguridad e Higiene de trabajo. Principalmente, dieron énfasis al artículo 24, donde se menciona que “los centros de trabajo deberán contar con iluminación adecuada para la seguridad y conservación de la salud de los trabajadores. Cuando la iluminación natural no sea factible o suficiente, se proveerá luz artificial en cualquiera de sus formas, siempre que ofrezca garantías de seguridad, no vacíe la atmósfera del local, ni ofrezca peligro de incendio o para la salud del trabajador. El número de fuentes de luz, su distribución e intensidad, deben estar en relación con la altura, superficie del local y trabajo que se realice. Los lugares que ofrezcan peligro de accidente deberán estar especialmente iluminados”.

“Estamos trabajando para que todas las instituciones tanto públicas como privadas conozcan este reglamento y que empiecen a implementar el tema de iluminación, ya que es de vital importancia para la vida de las personas que laboran”, agregó Mónica Monney, ingeniera del Consejo.

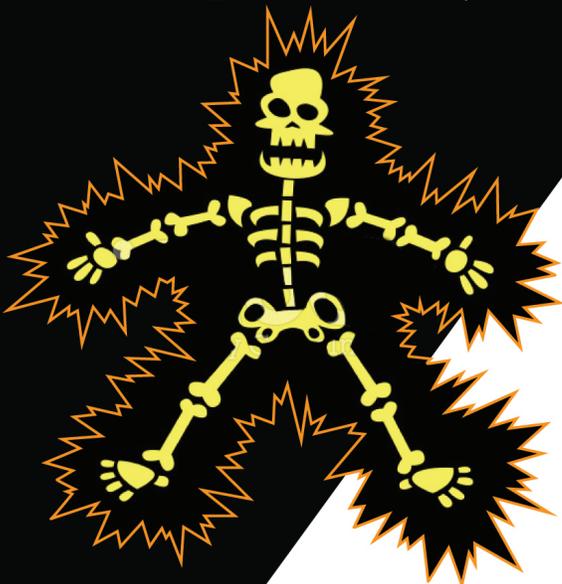


Ing. Carlos Bejarano Cascante, Presidente del CIEMI, dando las palabras de bienvenida en la inauguración del Congreso.



Los asistentes al Congreso pudieron conocer los mejores productos que ofrece el mercado sobre iluminación y fotometría.

**No espere a que  
le caiga un rayo.**



**Llame a los  
expertos...**



UN PRODUCTO ÚNICO!!!

**INHIBIDORES  
DE RAYOS DDCE**

Distribuidores exclusivos



**INNOVACIONES<sup>®</sup>  
TECNOLOGICAS  
DE COSTA RICA**

[www.intcostarica.co.cr](http://www.intcostarica.co.cr) Tel. (506) 4000-0646

# El CACR celebró la Semana de la Arquitectura 2015

Colegio de Arquitectos de Costa Rica y Comunicación CFIA

Conversatorios, muestra romana, conferencias, homenajes, talleres y convenios conformaron la edición de 2015 de la Semana de la Arquitectura.

Del 5 al 10 de octubre, el Colegio de Arquitectos de Costa Rica celebró la Semana de la Arquitectura 2015 con gran variedad de actividades, entre ellas una muestra del talento de Roma, conversatorios, conferencias y homenaje a expresidentes y a profesionales con 25 y 50 años de incorporados al Colegio, entre otros. "Arquitectura, Construcción y Clima" fue el tema mundial de la edición 2015, designado por la Unión Internacional de Arquitectos (UIA).

*"El tema fue todo un reto, pues nos permitió evaluar la responsabilidad, el compromiso y las soluciones que representan estos tres pilares tanto para el país como para los profesionales",* explicó el Arq. Edwin González, presidente del Colegio de Arquitectos de Costa Rica.

Además, la actividad contó con Roma como ciudad invitada y tuvo la presencia del Arq. Livio Sacchi, presidente del Colegio de Arquitectos de Roma, quien fue el encargado de la conferencia "The making of (a new) Rome", y participó en el conversatorio "Arquitectura, Ciudad y Ciudadanía: una visión de la condición arquitectónica contemporánea. Experiencias

en Costa Rica e Italia".

Como parte de las celebraciones tuvo lugar la firma de un Memorándum de Entendimiento y Cooperación entre el Colegio de Arquitectos de Costa Rica y el Colegio de Arquitectos de Roma, para actuar de forma conjunta, fortalecer la capacidad de acción de ambos colegios, compartir información de interés y replicar una muestra de talento costarricense en esta ciudad italiana.

El CACR realizó además un homenaje especial para los expresidentes y también para aquellos profesionales con 25 y 50 años de incorporados. "En Colegio tiene muy claro que gracias al trabajo de los que nos han precedido, tenemos lo que tenemos. Es por eso que

*trabajamos bajo el precepto de que todos son importantes",* agregó el Arq. González.

La semana también contó con la presentación de actividades artísticas de arquitectos y estudiantes artistas y concluyó con la elección de miembros de la nueva Junta Directiva y representantes ante la Asamblea del CFIA.

★  
En el Colegio de Arquitectos trabajamos bajo el precepto de que todos son importantes", Arq. Edwin González, Presidente del Colegio de Arquitectos de Costa Rica.

Inauguración de la Semana de la Arquitectura 2015 en el Auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.



Excmo Francesco Calogero (izquierda), embajador de Italia en Costa Rica; el Arq. Edwin González (centro), presidente del Colegio de Arquitectos de Costa Rica; y el Arq. Livio Sacchi, presidente del Colegio de Arquitectos de Roma, en la inauguración de la Semana de la Arquitectura 2015.



# Ing. Karolina Fernández: “En el planeta no estamos para desperdiciar energía”



La Ing. Karolina Fernández, experta de Solar Energy (fundación estadounidense sin fines de lucro), fue la expositora principal en el acto de inauguración con el tema “La evolución de ideas y la colaboración como motores del diseño sostenible”, con quien nos entrevistamos para que nos comentara sobre liderazgo, nuevas ideas y sobre el taller de energía solar que impartió en el marco del tema mundial designado por la UIA.

## ¿Cuál es su concepto de trabajo en equipo?

*“Yo creo que liderazgo no es mandar, es lograr trabajar en equipo y compartir sus conocimientos. Hay gente que tiene muchos conocimientos, pero no los comparte. Como profesionales tenemos que evitar ese egoísmo.*

*Debemos fortalecer el espíritu interdisciplinario. Yo trabajo mucho en eficiencia energética y tengo trabajo con muchos arquitectos. Trabajo mucho la parte energética con la parte arquitectónica. Y logramos grandes proyectos cuando trabajamos juntos. Por eso felicito al Colegio de Arquitectos por hacer este taller interdisciplinario.”*

## ¿Cuál era la idea principal de la capacitación sobre energía solar que impartió?



*“Crear conciencia sobre la necesidad de instituir un mercado sobre energía fotovoltaica. Da nada sirve que dominemos este tema, si no creamos un mercado de energía limpia y que respete el Código Eléctrico. Algo que destaco es que fue un taller multidisciplinario en el que arquitectos e ingenieros entendieron la tecnología y el trabajo en equipo que eso necesita para que en el país se cree un mercado.*

*En el planeta no estamos para desperdiciar energía. Y en Costa Rica tenemos que entender eso. Si se crea un mercado se va a reducir el consumo de energía y eso ya genera un gran beneficio. Es necesario reducir la quema de combustibles fósiles para genera energía y ahí es cuando la fotovoltaica se suma como una opción más, junto con la eólica e hidroeléctrica. Sin hablar de la cantidad de empleos que generaría”.*



## Trayectoria de la Ing. Karolina Fernández

- Consultora e inspectora de instalaciones eléctricas en Europa y Estados Unidos
- Experta en regulaciones de energía fotovoltaica, a partir del Código Eléctrico.
- Actualmente labora en Solar Energy, fundación estadounidense sin fines de lucro.

# Congreso Estructuras 2015

XIII Seminario de Ingeniería Estructural y Sísmica

## Congreso de Estructuras 2015 reunió a los expertos de la región

Óscar Ureña García, Comunicación CFIA



Ing. Mauricio González, Viceministro de Reformas y Proyectos del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, durante el acto inaugural.



Ing. Jorge Gutiérrez Gutiérrez Ph.D., impartiendo su charla: "Diseño Estructural: del Empirismo al Método Científico y sus Consecuencias"



Ing. Roberto Stark, experto diseñador mexicano de estructuras de concreto reforzado



Ing. Olman Vargas Zeledón, Director Ejecutivo del CFIA, durante el acto de clausura

El pasado mes de agosto, la Asociación Costarricense de Ingeniería Estructural y Sísmica, llevó a cabo el XIII Congreso de Estructuras 2015, en el Hotel San José Palacio. Las asistentes pudieron presenciar charlas sobre el análisis y diseño estructural de edificios y puentes, análisis y diseño de estructuras de cimentación, diseño sísmico basado en desempeño, evaluación de amenaza sísmica, criterios y códigos de diseño sísmico, reforzamiento estructural y adecuación sísmica de edificaciones.

*"El Congreso contó con la presencia de destacados conferencistas, bajo el marco del aprendizaje continuo y sano intercambio de ideas", comentó la Asociación.*

Se destacó la participación de los conferencistas internacionales: Dr. Ing. Roberto Stark, diseñador mexicano de estructuras de concreto reforzado; Dr. Ing. Carlos Méndez Galindo, mexicano, experto en Ingeniería Sísmica y Estructural en la Universidad de Hokkaido en Japón; y el Ing. Rafael Sabelli, reconocido experto estadounidense de diseño sísmico de estructuras de acero.

Ing. Pablo Aguero Barrantes, MSc: ganador de concurso de tesis de maestría



Ing. Benjamín Worsfold Butler, ganador del concurso de tesis de licenciatura



Ing. Rafael Sabelli, Estados Unidos, Conferencista

## Sistema Estructural de Diafragma

Revista CFIA se entrevistó con el Ing. Rafael Sabelli; director del área de diseño sísmico de la firma Walter P. Moore and Associates y experto de la Universidad de California en Berkeley; para conversar sobre las dos charlas que impartió en el Congreso de Estructuras 2015.

**¿Cuáles son los aportes que impartió en su conferencia del Congreso de Estructuras 2015?**

Lo que impartí son dos charlas que resultan de un programa de educación que impartimos en Estados Unidos, en el que enseñamos a ingenieros a diseñar en acero para que sus estructuras resistan cargas sísmicas. Nos esforzamos para darle, a los profesionales de la ingeniería, herramientas para que puedan aplicar y entender de la mejor forma los Códigos Sísmicos.

Dentro de esos conceptos, lo que más me gusta desarrollar es la importancia de realizar, de la mejor forma, el diseño del Sistema de Diafragma, los pisos para conectar los Sistemas Sísmicos a la masa de la estructura.

Los ingenieros dominan la estructura vertical, como columnas o vigas, pero deben entender el Sistema de Diafragma y saber cómo unirlo a Sistema Vertical, para una estructura integral.

**¿Qué es lo más novedoso que les agrega a los profesionales sobre este tema?**

Lo principal es analizar el diafragma, iniciando con el Sistema Vertical. En Estados Unidos tenemos un Código de Vientos, porque es una carga que reciben las construcciones elevadas, como rascacielos. Pero los sismos no son semejantes al viento, que crea una carga desde arriba y se distribuye hasta la base. La carga sísmica es distinta: inicia en la base y luego llega a la masa de la construcción.

Por eso es de suma importancia unir la fuerza del diafragma con las fuerzas y la capacidad del Sistema Vertical. Y el aporte más importante es que los profesionales de la ingeniería adquieran consciencia sobre este aspecto tan importante.

---

★

“Los ingenieros dominan la estructura vertical, como columnas o vigas, pero deben entender el Sistema de Diafragma y saber cómo unirlo al Sistema Vertical, para una estructura integral”,  
Ing. Rafael Sabellis

---



# Gestión de la Seguridad de terceros

## ¿Acaso la responsabilidad no había terminado?

Rosirene Calvo Garita, Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental

El tema de modalidades de trabajo se ha convertido en una inquietud mayor durante las últimas décadas: surge como resultado de los continuos cambios en el sistema laboral alrededor del mundo. Concretamente la modalidad de tercerización-outsourcing ha generado una serie de expectativas entorno de los beneficios y las desventajas que trae esta nueva dimensión laboral.

El outsourcing se percibe como una tendencia utilizada cada vez con mayor frecuencia por las empresas, que consiste en delegar a otras empresas, la ejecución de una serie de servicios materiales e inmateriales, que anteriormente asumía directamente a través de sus propios empleados (Monsalvo Bolívar & Moncada Lezama, 2000).

Ahora bien, ¿acaso el outsourcing está ligado a la seguridad y salud de los trabajadores? El paradigma existente nos dice que si el principio base del proceso de tercerización es trasladar el riesgo, ¿por qué continuar con algún tipo de responsabilidad, si esta ya ha sido trasladada?

Detrás del proceso de subcontratación existen una serie de acusaciones según el enfoque que se le dé al tema; desde el punto de vista de la higiene y la seguridad el hecho de

conceder cierto porcentaje del proceso productivo o bien tareas independientes a este, ponen de igual manera en riesgo a los trabajadores contratados como a los trabajadores fijos de la empresa. El dilema está en que, tanto trabajadores fijos como trabajadores temporales deben de desarrollar su labor bajo condiciones de seguridad y salud; sin embargo demarcar hasta dónde llega la responsabilidad de la empresa contratante es la situación crítica.



Y, ¿cómo se está manejando el tema en Costa Rica? Si bien el campo de la salud y la seguridad laboral apenas está empezando a tomar fuerza en nuestro país, el recorrido que ha tenido el tema de tercerización de labores ya está bastante trazado.

El Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo establece en el artículo 3 que: "Todo patrono o su representante, intermediario o contratista, debe adoptar y poner en práctica en los centros de trabajo, por su exclusiva cuenta, medidas de seguridad e higiene adecuadas para proteger la vida, la salud, la integridad corporal y moral de los trabajadores. (énfasis propio) (Instituto Nacional de Seguros, s.f.). Si bien no existe en el país ningún documento que establezca los parámetros específicos para la gestión de la seguridad y la salud de los terceros, en el documento antes mencionado se aprecia cómo se incluye al menos la figura de este sector como participante



de la situación. Un ejemplo paralelo al anterior, el Reglamento de Salud Ocupacional en el Manejo y Uso de Agroquímicos específica de igual manera en los encabezados de cada una de las estipulaciones presentadas, la figura de la empresa contratista. Ahora bien, se le concede el peso mayor de la responsabilidad a la propia empresa contratista, la cual como empresa consolidada debe de aseverar el desempeño sano y seguro de sus trabajadores.

**Esta situación es en Costa Rica, pero que tal si salimos de las fronteras y no muy lejos topamos con algo como esto:**

Tan solo un ejemplo de los miles que podrían mencionarse, pero la realidad es clara: la accidentabilidad como indicador general de las condiciones laborales, está arrojando un dato alarmante; sí, la accidentabilidad en trabajadores contratistas es mayor (Agacino, González y Rojas, 1998).

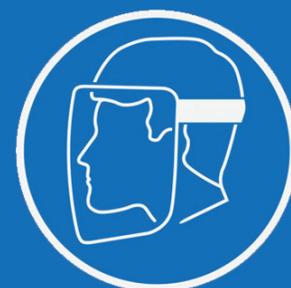
Ante tal panorama ha surgido un nuevo concepto de la relación de contratación, en donde de igual manera la empresa contratante se compromete a brindar condiciones seguras a sus contratistas, así como a definir todo un proceso de gestión de la seguridad de éstos. Y, por más absurdo que suene, esta tendencia ya ha sido adoptada por muchas empresas transnacionales de mucho prestigio en nuestro país.

A grandes rasgos y resaltando las congruencias entre los sistemas propuestos por estas empresas, se destacan cuatro principales aspectos a considerar en la gestión de la seguridad de terceros: la contratación, la inducción, la evaluación y el seguimiento. Estos cuatro pilares pueden esclarecer el camino hacia una situación deseada.

A nivel del continente americano, países como Chile, Venezuela y México han demostrado gran interés en el tema, pero como resultado de condiciones bastante lamentables en donde gran número de trabajadores han muerto. Asimismo esta situación ha despertado otro tipo de interés en la sociedad, y se deben determinar los factores influyentes en la seguridad de los trabajadores contratistas. El estudio de abordaje de este tema se ha focalizado principalmente en el área de la construcción,

puesto que en este campo es donde predomina el trabajo temporal, no obstante, cualquier otro tipo de entidad puede abordar el tema sin importar la naturaleza de las tareas.

Este es un tema que tiene gran potencial de investigación, pues de una u otra manera engloba gran parte de los aspectos abordados de la seguridad e higiene, pues la gana de actividades que hoy en día se designan a terceros es muy amplia. "Los efectos del trabajo temporal para la seguridad de los trabajadores y las organizaciones no han sido establecidos aún, debido a que existen diversas variables que pueden afectar los resultados observados" (Martínez, De Cuyper y De Witte, 2010). Esta afirmación simplemente abre las puertas hacia un panorama que más allá de investigación nos propone nuevos modelos de trabajo.





Acceda al video en:



CFIA Costa Rica

SECCIÓN | NUESTROS PROFESIONALES

## Arq. Rolando Barahona

### “La arquitectura debe ser humana”

Óscar Ureña García, Comunicación CFIA

**“Es esencial que seamos humanos. Una arquitectura que no toma al ser humano como punto central, no tiene sentido”, Arq. Rolando Barahona.**

Humano y humanista, así se describe el Arq. Rolando Barahona. Su calidad humana está a la misma altura de su calidad profesional. Y no es para menos, fue mencionado y recopilado como uno de los más destacados arquitectos del siglo XX, gracias a su obra “La casa de los hongos”, honor que comparte junto a figuras como Antoni Gaudí, Frank Lloyd Wright, entre otros 800 profesionales de todo el mundo que marcaron la arquitectura, según la publicación británica Phaidon Press Limited. Sin embargo, este reconocimiento y otros como el Premio Nacional de Arquitectura José María Barrantes en 2010, no le han arrebatado la mirada humana que tanto lo caracteriza. Su filosofía es mirar, escuchar al entorno y al ser humano, para crear espacios que estén pensados y diseñados para acuerparnos.



Como no se impartía la carrera de arquitectura en el país, con mucho esfuerzo pagaron sus estudios en México y así, con 18 años, el Arq. Barahona subió a un avión para estudiar la carrera que lo apasiona desde la niñez. Cuando regresó, con la maleta llena de conocimientos y deseos de aportar al país, trabajó como arquitecto en una firma importante, pero su sueño era aquel que tenía de niño: crear espacios para seres humanos.

Escogió el camino de trabajar de manera independiente y fundó su oficina de consultoría de arquitectura en 1972. Con su firma diseñó el Teatro Lawrence Oliver, el mirador del Volcán Irazú, el Radisson Hotel Costa Rica, con el que ganó un premio por su diseño arquitectónico, entre muchos otros. Sin embargo, uno de sus proyectos más destacados es “La Casa de los Hongos”, diseñada en Pijije, Guanacaste, que se caracteriza por grandes estructuras de hormigón con forma de hongos que dan sombra y permiten gran ventilación de los espacios. “Un cliente estadounidense me contactó para que construyera su casa en Guanacaste con toda las libertades creativas. Él me dijo que diseñara su palacio terrenal para pasar sus últimos días. Era una responsabilidad enorme que terminó con la gratitud y la alegría del cliente”, expresó el Arq. Barahona con una gran emoción contenida en su mirada.

En el año 2009 la publicación británica Phaidon Press Limited lo contactó para estudiar “La Casa de los Hongos” y le solicitaron información. En el año 2012 le informaron que había sido seleccionado como una de las obras arquitectónicas más destacadas del siglo XX y había sido editado en un libro que recopilaba a los profesionales que marcaron la arquitectura en ese periodo. “Cuando vi que estaba publicado en el libro me quedé perplejo. Me confirmaron que así era, que había sido reconocido como uno de los mejores arquitectos del siglo XX junto a Gaudí, Frank Lloyd Wright, entre otros grandes arquitectos del mundo”.

#### **¿Qué consejo le da a los jóvenes profesionales de la arquitectura y de la ingeniería?**

*“Es vital que estén haciendo lo que quieren hacer. Que sean sinceros con ellos mismos. Que se conozcan y, al conocerse, pueden entregarse tal y como son en la vida, en el ejercicio profesional. La autenticidad es importante. Para mí es vital, además, que nosotros miremos primero hacia adentro y luego hacia afuera. Que escuchemos a las personas, los espacios. Creer en nosotros mismos y trabajar con mucha humildad.”*

# Ing. Emilio Sagot (qdDg)

## Topógrafo del campo de juego

Óscar Ureña García, Comunicación CFIA

**“Una semana antes de morir estaba en la Municipalidad de Garabito entregando planos, porque su responsabilidad con sus clientes estaba por encima de todo. Es un ejemplo de esfuerzo y trabajo”, Xavier Sagot, hijo del Ing. Sagot.**

Nació en la abrupta topografía del Barrio Cristo Rey, en medio de calles estrechas e inclinadas, ahí forjó su pasión por estudiar el campo de juego, por conocer el terreno en el que estaba aferrado un marco que siempre protegió. El Ing. Emilio Sagot Ortega era una persona valiente, arriesgada, pero muy responsable. Como cuidaba el marco, cuidó a su familia, así lo describe su hijo Xavier Sagot, quien atendió a Revista CFIA para conversar sobre el ingeniero, el arquero, el padre y la memoria del hombre al pie del campo de juego.

Los que lo conocieron desde niño dicen que el Ing. Emilio Sagot inició en el fútbol cuando era muy pequeño, pero no se dedicaba a evitar goles, sino que los hacía. En la escuela y en las calles de su barrio era un delantero. A los 12 años empezó a jugar formalmente en el equipo Once Águilas de Guadalupe en el que, según cuenta el estadígrafo Rodrigo Calvo, en su sección Buzón de Rodrigo, el portero titular se lesionó y él dejó de hacer goles, para proteger la meta en un partido que disputaban en Orosi de Cartago. *“A partir de ahí nunca más dejó la portería hasta el día de su retiro”,* escribió Calvo.

A los 14 años el Deportivo Saprissa lo fichó y lo formó en las ligas infantiles y juveniles para luego pasar al Orión, equipo con el que debutó en primera división a los 20 años de edad. En 1965 fue seleccionado nacional en una triangular en Guatemala. Su actuación contra los locales y contra México propició que fuera contratado por el equipo mexicano de Zacatepec. Un año después fue contratado por el Atlante de la Ciudad de México, luego pasó al Pachuca, para regresar a Costa Rica en 1970 y jugar dos años con Liga Deportiva Alajuelense. Cuando regresó de México, tenía conciencia de que no siempre podría vivir del fútbol, así que

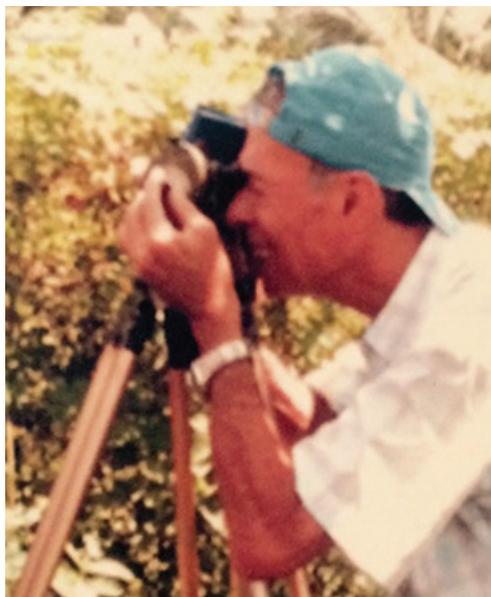
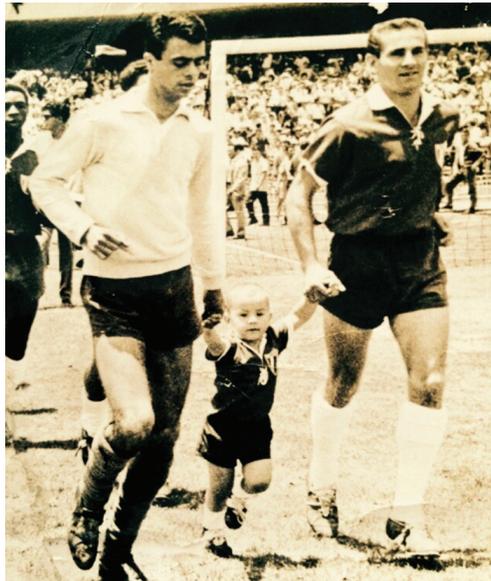
quiso extender sus conocimientos de lo que dominaba desde niño: el terreno. Así es que decidió ingresar a la Universidad de Costa Rica para ser Ingeniero Topógrafo.

*“Era un portero valiente. Cuando llegó a México y jugó con el Pachuca, buscó el balón en un partido y sufrió una fractura, en ocho partes, de la mandíbula y estuvo un año recuperándose. El equipo le tuvo confianza y pudo volver a la portería”,* nos comentó su hijo, con gran solemnidad, al recordar las anécdotas de su padre.

*“Recuerdo que un día me comentó sobre las comodidades que tienen los jugadores hoy en día. Los vuelos en asientos cómodos, hoteles de primera clase, entrenamientos en campos adecuados. Y me contó que una vez fue a Guatemala a jugar con la selección y viajaron en un avión militar que tenía bancas de madera y tenían que viajar cerca de dos horas agarrados de un cable que cruzaba el avión.”* El Ing. Sagot es el único portero tico que triunfó en el fútbol mexicano. *“El presentador de la cadena Fox Sport, Raúl Orvañanos, lo ha destacado varias veces como un portero valiente que daba seguridad en el marco, que atenazaba el balón, además de ser un gran compañero y un excelente ser humano”,* agregó Xavier Sagot.

### Un ejemplo para los jóvenes

*“Él nació en un barrio marginal, en el que muchos de sus vecinos cayeron en alcoholismo y drogadicción. Él siempre resaltaba el esfuerzo de su mamá por enseñarles el valor de la responsabilidad y el trabajo. Y para mí era un hombre muy responsable, siempre estudió y trabajó fuerte. Supo salir adelante. Ese es un consejo que siempre me dio, con el ejemplo, y me parece que es un consejo que puede ayudar a muchos jóvenes. Una semana antes de morir estaba en la Municipalidad de Garabito entregando planos, porque su responsabilidad con sus clientes estaba por encima de todo. Es un ejemplo de esfuerzo y trabajo”,* concluyó su hijo, con la voz cargada de admiración.





## La reorganización y el nuevo formato de reglamento para el diseño del concreto estructural, ACI 318S-14



Karla P. López Achío, Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto, San José, Costa Rica

El Código Sísmico de Costa Rica (CSCR), incorpora entre su normativa al reglamento para el diseño del concreto estructural ACI 318. Al ser el CSCR un reglamento técnico es de acatamiento obligatorio en el país y por lo tanto lo es así también el ACI 318 (salvo en aquellos puntos donde el CSCR indique lo contrario).

El ACI 318 en su nueva versión correspondiente al año 2014 (véase figura 1), dedica capítulos exclusivos a los requisitos de diseño y su detallado para sistemas estructurales y miembros individuales, organizados de tal manera que sigan el proceso y la cronología del diseño y la construcción.

Figura 1. Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318S-14).

### Los cambios técnicos con respecto al ACI 318S-11 se desglosan a continuación:

- Capítulo 1, se eliminaron 2 apéndices y 2 secciones.
- Aclaraciones o vacíos encontrados durante la reorganización.
- Adiciones y modificaciones no relacionadas con la reorganización.

Se eliminaron los siguientes apéndices:

- 318-11 Capítulo 19, Cáscaras y losas plegadas. Fueron trasladados al nuevo Reglamento ACI 318.2-14 (sin cambios técnicos).
- 318-11 Apéndice B - Disposiciones alternativas de diseño para elementos de concreto reforzado y preesforzado sometidos a flexión y a compresión ( $p_b$ ).
- 318-11 Apéndice C - factores de carga y reducción de la resistencia alternativos ( $U = 1.4D + 1.7L$ ).

Se suprimieron además las secciones siguientes:

- ACI 318-11 - Sección 5.3 - Dosificación basada en la experiencia en obra o en mezclas de prueba o ambas (ahora hace referencia a ACI 301).
- ACI 318-11 - Sección 18.18 - Mortero de inyección para tendones adheridos (ahora hace referencia a Post-Tensioning Manual M55.1).

Con el mismo criterio, la información y los procesos comunes se especifican por capítulos sobre los temas pertinentes.

#### Capítulo 1 - Generalidades

- Requisitos generales (revisados).
- Propósito (nuevo).

(c) Aplicabilidad.

(d) Interpretación (nuevo).

(e) Definición y rol de la Autoridad Competente y del Profesional Facultado para Diseñar (nuevo).

(f) Documentos de construcción.

(g) Ensayos e inspección.

(h) Aprobación de sistemas especiales de diseño, construcción o de materiales de construcción alternativos.

#### Capítulo 2 - Notación y terminología

Sin cambios técnicos significativos.

#### Capítulo 3 - Normas citadas

NUEVO (antes parte de Capítulo 3)

Sin cambios técnicos significativos.

#### Capítulo 4 - Requisitos para sistemas estructurales <sup>NUEVO</sup>

- Contiene una visión amplia de los requisitos generales para edificaciones de concreto estructural (como trayectorias de cargas, resistencia, funcionamiento, etc).
- Referencia otros capítulos y secciones del Reglamento que deben cumplir los requisitos generales.
- Conecta los requisitos de sismo resistencia con los otros capítulos.
- Acepta la sostenibilidad en el diseño (ACI 318-14, sección 4.9).

#### Capítulo 5 - Cargas <sup>NUEVO</sup> (antes parte de Capítulo 9)

Se incluyó una referencia al ASCE 7, en el ACI 318-14, 5.2.3: se permiten reducciones de carga viva de acuerdo con el reglamento general de construcción o, en ausencia de un reglamento general de construcción, de acuerdo con ASCE/SEI 7.

## Capítulo 6 - Análisis estructural <sup>NUEVO</sup> (Capítulo 8 anterior e información adicional)

Ancho efectivo del ala en vigas T interiores. Tabla 6.3.2.1.  
Nudos construidos en sitio, en pórticos y construcción continua, se permite suponer que las regiones donde los miembros se intersectan son rígidas (ACI 318-14, 6.6.2.3(b)).

Convención de signos para momentos en los extremos de las columnas:

Análisis con elementos finitos, explícitamente permite el uso de elementos finitos en el diseño de estructuras de concreto.

## Capítulo 7 - Losas en una dirección <sup>NUEVO</sup>

Refuerzo mínimo a flexión, se aclara que el refuerzo mínimo no preesforzado depende del refuerzo de retracción y temperatura.

## Capítulo 8 - Losas en dos direcciones (Capítulo 13 anterior e información adicional).

El cortante en la losa en términos esfuerzo y no fuerza ACI 318-14, 8.4.4.2.

El cortante en la losa, con o sin transferencia de momento, ahora en términos de esfuerzo.

Refuerzo mínimo en losas postensadas con refuerzo adherido:  
Refuerzo en la columna:

## Capítulo 9 - Vigas <sup>NUEVO</sup>

Vigas dintel prefabricadas esbeltas:

## Capítulo 10 - Columnas <sup>NUEVO</sup>

Sin cambios técnicos significativos.

## Capítulo 11 - Muros (Capítulo 14 anterior e información adicional)

Sin cambios técnicos significativos.

## Capítulo 12 - Diafragmas <sup>NUEVO</sup>

1. Miembros estructurales delgados que transfieren fuerzas inerciales a y entre miembros verticales de resistencia ante fuerzas laterales.
2. Amarran toda la estructura.
3. Permiten la conformación de las trayectorias de carga dentro de la edificación.
4. Esenciales para conformar el sistema de resistencia ante fuerzas laterales.
5. Ayudan en la estabilidad de muros y columnas.

## Capítulo 13 - Cimentaciones (Capítulo 15 anterior e información adicional)

Sin cambios técnicos significativos.

## Capítulo 14 - Concreto simple (antes Capítulo 22).

$$P_n = 0.60 f'_c A_g \left[ 1 - \left( \frac{\ell_c}{32h} \right)^2 \right] \quad (14.5.3.1)$$

## Capítulo 15 - Nudos viga-columna y losa-columna <sup>NUEVO</sup>

Máximo espaciamiento de los estribos dentro de nudo viga/columna (ACI 318-14, 15.4.2.2),  $s \leq (1/2) h_1$

## Capítulo 16 - Conexiones entre miembros <sup>NUEVO</sup>

Sin cambios técnicos significativos.

## Capítulo 17 - Anclajes al concreto <sup>NUEVO</sup> (Apéndice D anterior)

Sin cambios técnicos significativos.

## Capítulo 18 - Estructuras sismorresistentes (Capítulo 21 anterior)

ACI 318-14, 18.7.5.2(f)

## Capítulo 19 - Concreto: requisitos de diseño y durabilidad (Capítulo 4 anterior)

Cambiar "P - permeabilidad" por "W - contacto con agua".

## Capítulo 20 - Refuerzo de acero: propiedades, durabilidad y embebidos (parte de Capítulo 3 y de Capítulo 6 de la versión anterior).

Se crearon varias tablas.

## Capítulo 21 - Factores de reducción de resistencia <sup>NUEVO</sup>

Factores de reducción de resistencia para elementos de concreto estructural y conexiones.

## Capítulo 22 - Resistencia de las secciones de los miembros <sup>NUEVO</sup>

Suposiciones de diseño para resistencia a flexión y a carga axial.

## Capítulo 23 - Modelos puntal-tensor <sup>NUEVO</sup> (Apéndice A anterior).

Sin cambios técnicos significativos.

## Capítulo 24 - Requisitos de funcionamiento <sup>NUEVO</sup>

Deflexiones debidas a cargas gravitacionales a nivel de servicio.

## Capítulo 25 - Detalles de refuerzo <sup>NUEVO</sup> (Capítulo 7 anterior e información adicional).

Tabla de ganchos estándar.

Desarrollo del refuerzo.

## Capítulo 26 - Documentos de construcción e inspección <sup>NUEVO</sup> (partes de Capítulo 5 y Capítulo 6 de la versión anterior).

Se incluyen aditivos inhibidores de corrosión.

## Capítulo 27 - Evaluación de la resistencia de estructuras existentes (Capítulo 20 anterior).

Evaluación analítica de la resistencia.

Cargas de servicio reducidas.

En cuanto a los detalles relacionados con la adopción de estos requisitos o las sugerencias para su adopción y cumplimiento, el reglamento remite al usuario a los comentarios correspondientes.



## Informe de Presidencia: Período Oct. 2014–Nov. 2015

Ing. Carlos Villalta Villegas, Presidente

Estimados colegas,

Se cumple ya un año de haber sido honrado con la elección por parte de esta Asamblea para ocupar el puesto de Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles. Por tal hecho, me corresponde rendir informe de lo actuado durante este período en cumplimiento del Plan de Trabajo que se aprobara para este año 2015.

La Junta Directiva que me ha tocado presidir ha encontrado un Colegio de Ingenieros Civiles con programas importantes ya establecidos como lo son los programas de capacitación, atención a profesionales y calidad en el servicio a los miembros. Por la relevancia de estos programas para los profesionales, se ha dado especial atención a estos temas y más aún, se han reforzado con proyectos propuestos por la actual Junta Directiva que han venido a complementar los ya aprobados por la Asamblea un año atrás. Un resumen de lo actuado este año se presenta a continuación:

### Programa de Desarrollo de Competencias

El objetivo primordial de este programa es brindar capacitación a la mayor cantidad de ingenieros civiles posibles por lo cual, cada año se establecen directrices que permitan incrementar la cantidad de profesionales capacitados. En este año 2015 se planteó como meta impartir más cursos en áreas que no estaban contempladas en el año 2014 y además, llevar cursos a las sedes regionales del CFIA para dar facilidades a los colegas que viven y trabajan fuera del Gran Área Metropolitana.

Se logró llevar cursos a Guápiles, Liberia, San Carlos y Pérez Zeledón. En la Región del Pacífico, Ciudad Neily y la Región de Occidente, el CFIA no cuenta con instalaciones propias y la cantidad de profesionales dispuestos a participar de una capacitación es mínima por lo cual, no se programaron cursos en esos lugares. Por otra parte, se introdujeron cuatro cursos nuevos. Se continuará con los esfuerzos necesarios para año con año ir incrementando la cantidad de profesionales capacitados en el CIC.

Este año además, se llevó a cabo un curso internacional sobre los contratos FIDIC, curso que es impartido por LAMBAL Formación, institución española especialista en capacitación contractual y jurídica para empresas consultoras de ingeniería y arquitectura y empresas constructoras. Este curso contó con una asistencia de 32 participantes procedentes de varios países entre ellos, Panamá, Colombia, Guatemala, Honduras y Costa Rica.

### Actividades técnicas

En el mes de setiembre se llevó a cabo el Décimo Congreso Centroamericano y del Caribe de Administración de Proyectos, actividad que el CIC organiza en conjunto con el Capítulo PMI Costa Rica. Se contó con una muy buena asistencia de alrededor de 250 participantes. Este congreso reúne cada año a mayor cantidad de colegas lo cual cumple con la expectativa del CIC de preparar ingenieros civiles en el área de gestión de proyectos, especialidad tan requerida en la actualidad en nuestro país.

Se realizaron giras técnicas nacionales al Proyecto Cañas - Liberia, al Monumento Nacional Guayabo, coordinada esta última en conjunto con la sección ASCE Costa Rica y a las instalaciones de Bekaert en Caldera, Puntarenas.

Se llevó a cabo una gira internacional a Perú para visitar la ciudadela Machu Picchu y el Parque Arqueológico Tipón. Esta gira tuvo la participación del Ing. Rubén Sierra de nacionalidad peruana quien asistió al grupo y brindó sus conocimientos y experiencias en Tipón. La gira tuvo gran acogida por parte de los profesionales y se programa ya una gira internacional a Sur América para el año 2015, muy posiblemente a la Central Hidroeléctrica Itaipú. Valga la oportunidad para indicar que la gira es autosuficiente a pesar de que el monto que se cobra a los profesionales es bastante razonable tomando en cuenta los servicios que se incluyen.

Por segundo año consecutivo, se llevó a cabo el Concurso de Puentes organizado por la Comisión de Profesional Joven y con el apoyo de la administración del Colegio. Al igual que el año pasado, únicamente las Universidades de Costa Rica y Fidélitas participaron en esta actividad y el primer lugar le correspondió a la U Fidélitas.

Se pretende con esta actividad acercar a los estudiantes de ingeniería civil al colegio para lo cual, también, se brinda asistencia a estudiantes de ingeniería civil, tanto para el pago de estudios o materiales didácticos así como apoyo a aquellos estudiantes destacados que han sido seleccionados para presentar alguna ponencia en actividades nacionales o internacionales.

Ver artículo completo es: <http://revistadiciembre.cfia.or.cr/>

## Gestión 2015: Una política de “Puertas Abiertas”

Junta Directiva CACR

Apertura e integración hacia todo el agremiado que desee acercarse al Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR) fue una de las primeras metas propuestas y alcanzadas por el equipo de colegas que conforman la Junta Directiva del Colegio. El objetivo general fue integrar a todos los profesionales y trabajar con una visión de inclusión y comunicación efectiva en doble vía. Se realizó una encuesta que mostró los aspectos a mejorar. Una de las conclusiones fue la necesidad de brindar más información sobre todas las actividades y la gestión que realiza el CACR.

Para este fin se creó un Comité de Comunicación cuya misión es indicar el camino a seguir en el esfuerzo de acercarnos a nuestros agremiados. Hubo un gran avance de la proyección en las redes sociales y cobertura en tiempo real de los principales eventos que organiza el Colegio para sus agremiados. Se estandarizaron los procesos en formulación y entrega de documentos (informes de comisiones, reportes de representaciones y papelería; entre otros), así como las políticas para el posicionamiento de la imagen del CACR a nivel nacional e internacional. Se fortaleció la figura del “colaborador”; para hacer más flexible la tarea de las personas que quieren ayudar

en un tema específico e incorporar a los colegas que quieran colaborar con el CACR. Además, desarrollaron convenios internacionales y acuerdos de intenciones con la Orden de Arquitectos de Roma, el Instituto de Arquitectura de Río de Janeiro y con el Instituto de Arquitectura de Brasil, el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y con Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Por primera vez se realizó un homenaje a todos los expresidentes de las Juntas Directivas del CACR y se propuso incluir la memoria institucional del Colegio contada por sus actores principales, en la revista Habitar de octubre de 2016. Se efectuaron actividades de participación gratuitas para los agremiados y se implementó un boletín mensual con las principales acciones por parte de Presidencia que se entrega a todos los agremiados, vía correo electrónico y se publica en nuestra página web y redes sociales.

Este año se desarrolló el concepto de “Collage de Arquitectura”, que se convierte en una vitrina para que los profesionales en arquitectura expongan las experiencias y proyectos que desarrollan en el extranjero e inspiren y motiven a sus colegas. Se realizó el XII Congreso de Arquitectura 2015, el evento reunió tres distintas visiones: lo local, lo nacional y lo internacional.

El impacto cuantitativo y cualitativo posterior al evento es significativo por cuanto los temas tratados han gestado una sinergia entre las instituciones con organismos como el IFAM y el MIVAH, ambos importantes expositores temáticos del congreso, continúan desarrollando actividades con nuestro colegio en temáticas país. Solo la identificación de los profesionales que laboran en instancias municipales, autónomas y del Gobierno significa en un legado de trascendencia para la localización de los colegas en estos organismos.



Junta Directiva del CACR



Representantes 2015-2016

Se continuó con el seguimiento detallado a acuerdos internacionales de gran relevancia como el que mantiene el CACR con la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), la Federación Centroamericana de Arquitectos (FCA), la Federación Panamericana de Asociaciones de Arquitectos (FPAA) y la Asociación Internacional de Arquitectos (AIA). La gestión culmina con la Semana de la Arquitectura, donde entre sus actividades estuvieron la celebración del Día Internacional de la Arquitectura bajo el tema “Arquitectura, Construcción y Clima”, tema designado por la Unión Internacional de Arquitectos (UIA); la muestra “The making of (a new) Roma, la muestra de estudiantes y arquitectos artistas, conferencias,

homenajes, entre otros. Además se concluyó con la elección de algunos miembros de Junta Directiva y Representantes ante la Asamblea del CFIA, conformados de la siguiente manera:

### Junta Directiva del CACR:

Arq. Edwin González Hernández, Presidente (2014-2016)  
 Arq. Adrián Coto Portuguez, Vicepresidente (2015-2017)  
 Arq. Carolina Pizarro Hernández, Secretaria (2014-2016)  
 Arq. Luis Araya Padilla, Tesorero (2015-2017)  
 Arq. Melissa Hernández Madrigal, Fiscal (2014-2016)  
 Arq. Fuey- Yin Lee Hernández, Vocal I (2014-2016)  
 Arq. Carlos Camacho Murillo, Vocal II (2015-2017)

### \*Representantes 2015-2016:

Arq. Lucía Díaz Guillén  
 Arq. Liza Castillo Vázquez  
 Arq. Óscar Gutiérrez González  
 Arq. Bernardo Vargas Montes de Oca  
 Arq. Jeannette Alvarado Retana  
 Arq. Rashid Sauma Ruiz  
 Arq. Rodrigo Cabalceta Álvarez  
 Arq. Delia Romero Garache  
 Arq. Edgar Jiménez Monge  
 Arq. Marianela Jiménez Calderón



## Es tiempo de adaptación... y cumplimiento de profecías

Ing. Róger García Quirós, Coordinador Comisión de Ingeniería Agrícola CIEMI

Los efectos adversos del clima que ha sufrido el país en los últimos meses nos hace pensar en el cumplimiento de los pronósticos climáticos, a los que podríamos llamar también profecías climáticas, por el grado de impacto que generan en toda la humanidad, establecidas pocos años atrás y que han visualizado impactos negativos relevantes en todo el mundo. A diferencia de muchas profecías planteadas a lo largo de la historia, las cuales aún no se cumplen, las relacionadas con el cambio climático y los fenómenos de El Niño y La Niña manifiestan una verdad que ya se sufre. El uso de tecnologías modernas ha permitido establecer con fundamento científico muchos eventos trascendentales. Dentro de la gran cantidad de pronósticos de afectación por efecto del cambio en el comportamiento del clima, podemos mencionar las siguientes: tormentas más intensas, aumentos o disminuciones en las precipitaciones anuales, inundaciones y sequías"; "Se prevé que el calentamiento global repercutirá en un futuro cercano sobre la economía, producción, consumo y generación de energía, sector industrial, suministro de agua, producción agropecuaria, diversidad biológica e incluso geopolítica..."

Es fácil entender que estos efectos ya los estamos viviendo en el país. Algunos con mayor grado de intensidad que otros. No obstante, seguimos manteniendo un comportamiento indiferente ante las afectaciones sufridas y nos cuesta sacar provecho de estas experiencias para utilizarlas como base para la planificación de corto y mediano plazo que nos permita un proceso de adaptación más controlado. En su lugar, estamos sometidos a un sistema de apaga incendios como respuesta inmediata a un evento con impactos negativos, como las inundaciones en la Región Caribe y la sequía en el Pacífico Norte y otros lugares del territorio nacional. Cada acción que dejamos de hacer hoy, tendrá un costo mayor en el futuro cercano, por lo que el nivel de riesgo y necesidad de recursos del país irá aumentando cada año.

El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) define el riesgo como una función de la vulnerabilidad y la amenaza, con un efecto multiplicador. La vulnerabilidad la define como el grado al cual un sistema es susceptible o incapaz de enfrentarse a efectos adversos de cambio climático incluyendo variabilidad climática y eventos extremos. Para minimizar el riesgo hay que identificar y poner en marcha medidas de adaptación y mitigación. Las medidas de adaptación serán aquellas aplicables en el corto plazo a nivel local o regional y las medidas de mitigación las de mediano y largo plazo, con una connotación de nivel mundial.

Sin embargo, a las medidas de adaptación no se les está dando la importancia de la inmediatez que merecen y esto nos hace pensar engañosamente que hay mucho tiempo para proponerlas y ejecutarlas, lo cual se vuelve peligroso, ya que al país le cuesta mucho concretar proyectos, ya sea por la falta de recursos frescos o por condiciones políticas y entramientos burocráticos. Debido a eso, algunas medidas de adaptación se extienden en el tiempo y su gestión las convierte en medidas de mitigación. Por lo tanto, a las medidas y a los proyectos de adaptación deberíamos darles un trato y trámite diferente para lograr los objetivos que persiguen.

El agua está identificada como el primer factor afectado por las variaciones del cambio climático. De ahí que la principal medida de adaptación propuesta corresponde a la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH). Global Water Partnership (GWP) la define como un proceso que promueve el desarrollo y manejos coordinados del agua, la tierra y otros recursos relacionados, con el fin de maximizar el desarrollo económico y social resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales. La GIRH se basa en cuatro principios básicos (establecidos en la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente realizada en Dublín, Irlanda en 1992, conocidos como Principios de Dublín): El agua dulce es un recurso limitado y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el medio ambiente. De estos principios surgen propuestas como la adaptación basada en ecosistemas y cuencas hidrográficas. Además se establecen retos como son: garantizar el agua para las personas, para la producción de alimentos y protección de los ecosistemas. El país también está apuntando a mejorar la GIRH y para ello ha definido una política nacional, una propuesta de modernización de la Ley del Recurso Hídrico y hasta se ha diseñado una agenda del agua.

No cabe duda de que las profecías climáticas se están cumpliendo y seguirán cumpliéndose. Mientras tomamos tiempo en discusiones, los costos de adaptación serán más altos, la disponibilidad de agua para consumo humano, uso consuntivo e industrial será menor, las inundaciones y sequías más frecuentes y los conflictos por el agua noticia diaria. Es tiempo de adaptación y para ello se requiere organización, consenso, conciencia, disponibilidad, participación, planificación y apertura (gestión integrada) para hacer de esta un proceso más dinámico, fácil, equitativo y justo...para responder y adaptarnos a tiempo, con costos de hoy.



## Un año de gran actividad para el CIT

Ing. Daniel Acuña Ortega, Presidente

El Colegio de Ingenieros Topógrafos definió como parte de su misión, brindar las soluciones geoespaciales que las personas, empresas e instituciones necesitan, con apego a la ley, la ética y la ciencia, tanto para nosotros, como hacia nosotros. Un Plan Estratégico para dirigir nuestros esfuerzos, y no depender de iniciativas casuales o momentáneas, trabajar de manera planificada y estructurada, de acuerdo con nuestras fuerzas, competencias y especialidades.

Este plan de vuelo se puso a andar, con el firme anhelo de reflejar cada día más nuestro carácter de "ingenieros", en cada labor o acción, donde prevalezca la razón, la técnica y la ley. El plan nos señala una Misión, que nos hace recordar el valor y determinación de nuestros fundadores, que no tenían más cosa que sus sueños, su trabajo y una voluntad de hierro.

Es grato ver que estos valores y entusiasmo están presentes en muchos de los jóvenes, que hoy llevan la batuta en las diferentes especialidades de la topografía, geodestas, gestores municipales, expertos en SIG, etc., elevan nuestra profesión mediante el estudio, trabajo y perseverancia.

Asuntos de gran relevancia para el desarrollo de la profesión han marcado el año que termina: el Registro de la Responsabilidad Profesional del Ingeniero Topógrafo en Proyectos Constructivos, el Proyecto de Mejoramiento del IGN, el Reglamento para el control nacional de fraccionamiento y urbanizaciones del INVU, La propuesta reglamento de la Municipalidad de Aguirre, la aplicación indiscriminada de la matriz de vulnerabilidad en varios cantones. El caso de reutilización de enteros bancarios, la finalización del proyecto de validación catastral y el inicio del proyecto de validación cartográfica.

Todos ellos refleja la importancia de la profesión para el desarrollo del país y de la participación activa de nuestro miembros en diferentes ámbitos. Todos estos asuntos requerirán un seguimiento importante durante el siguiente año.

Una de las decisiones más importantes tomadas es la compra de un bien inmueble para albergar oficinas y aulas de capacitación para los ingenieros topógrafos. Esto se pudo hacer debido al manejo sano y eficiente de la contratación realizada con el Registro Nacional (RN) para la validación de expedientes catastrales, trabajo que duró más de cuatro años; que dio trabajo a gran cantidad de topógrafos jóvenes y estudiantes avanzados, formándolos en esta área. La casa del CIT será remodelada y acondicionada para servir a muchas generaciones de Ingenieros Topógrafos.

Finalmente la puesta en funcionamiento del APT desde hace varios meses y la forma confiable en que se ha comportado, favorecieron que se tomara la decisión de hacerlo la única forma de presentación de planos de agrimensura ante el RN.

Este es el cambio más relevante en el ejercicio de la agrimensura en las últimas décadas; le acompañará pronto el Protocolo Digital y la interconexión con los municipios para los visados, dos etapas que requieren un gran esfuerzo tecnológico, pero que pondrán la agrimensura en la era digital.

La autorización para el uso del Sistema de Información del Registro Inmobiliario, SIRI, desde los hogares y oficinas de cada ingeniero, es la apertura a una visión ultramoderna del manejo catastral. La acogida masiva que ha tenido este servicio refleja la importancia que tiene para la nueva forma de ejercerla agrimensura en el siglo XXI.

El próximo año está cargado de retos para todos los ingenieros topógrafos, en todas las áreas profesionales. Con el esfuerzo constante, coordinado y entusiasta de todos, lograremos elevar la profesión y dar un servicio de excelencia a nuestro país.



## No hay almirante sin capitanes

Ing. Fernando Ortiz Ramírez, Presidente

Es por todos bien conocido, que el Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC) es producto de una salida política de la Asamblea Legislativa que funcionó durante el período de la administración de don Rodrigo Carazo Odio (1978-1982).

Ante la reticencia de algunos colegios del Colegio Federado de aquel entonces, a aceptar los graduados de una naciente institución, la solución fue crear un quinto colegio. Ese acontecimiento convirtió al CITEC en un colegio profesional sui géneris, al ser el único colegio profesional que recibe egresados de una única universidad: el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Colateralmente, esta condición excepcional del CITEC, conlleva otro aspecto muy importante y es el hecho de que agremia a una gama de ingenierías, que aunque se interrelacionen en su desempeño, son diferentes.

Para atender estos diversos intereses profesionales, el CITEC comenzó a promover la creación de asociaciones de ingeniería de las distintas especialidades, que contribuyeran a la gestión del CITEC y su misión de procurar el desarrollo profesional de sus miembros.

Las asociaciones son órganos jurídicos con personería propia, que les da una gran capacidad de gestión, pues pueden operar

en forma independiente y sin duda, ésta figura, le ha permitido el CITEC obtener grandes dividendos, al incrementar su capacidad de gestión en forma importante.

Hoy día se cuenta con siete asociaciones, lo que le da al CITEC una gran robustez organizacional, sin embargo, este gran crecimiento, de seguro, no esperado, hace imprescindible que el CITEC, replantee su estructura organizacional.



Junta Directiva del CITEC, de izquierda a derecha: Ing. Rommel Cuevas Kauffmann, Vocal I; Ing. Alejandra Morice Sandoval, Tesorera; Ing. Fernando Ortiz Ramírez, Presidente; Ing. Tatiana Bermúdez Angulo, Secretaria; Ing. Diógenes Álvarez Solórzano, Vocal II; Ing. Julio Carvajal Brenes, Vicepresidente; Ing. Carlos Alvarado Briceño, Fiscal.

En este momento el CITEC realiza un importante esfuerzo, actualizando su Plan Estratégico, donde se está planteando una visión a tres años plazo para consolidar una administración, que contemple una estructura organizacional que fortalezca la interrelación de los grupos de trabajo del CITEC y las asociaciones.

En la medida en que sea posible amalgamar el trabajo de todos estos órganos, sin duda se podrá potenciar al CITEC en forma extraordinaria.

Este es un esfuerzo conjunto, en que los agremiados deben estar atentos a las consultas de la actual Junta Directiva, pues el culminar con este esfuerzo será un trabajo de todos.

La esperanza es que en tres años el CITEC pueda orientar su visión a metas mucho más ambiciosas, donde, el agremiado, el CFIA y la comunidad costarricense se vean positivamente impactados.



1983 - 2015

COOPERATIVA DE AHORRO Y DE CREDITO DEL  
COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA



## ¡32 Años al Servicio de nuestros asociados!

La mejor Alternativa en Servicios de Ahorro y Crédito para los Profesionales del CFIA.

### Contáctenos:

Tel: 2234-8450

Central: 2202-3900  
Ext. 5011-5012-5013

Fax: 2281-3451

Correo:  
cooperativa@cofeia.org

Sitio Web:  
www.cofeia.org

¡Será un gusto atenderle!

**S**omos **COFEIA, RL:**  
Una cooperativa de Ahorro y Crédito y dedicada al 100% al SERVICIO DE PROFESIONALES DEL CFIA.

Fundada desde 1983, nuestra Cooperativa se ha consolidado durante 32 Años, y actualmente somos una excelente opción en cuanto a Servicios Financieros de Ahorro y Crédito.

Uno de los servicios que ofrece el **COFEIA** son sus opciones de Ahorro:

1. Aportación al capital (¢17.500.00 MENSUALES)
2. Ahorro voluntario
3. Ahorro anticipado para pago de Colegiatura ante el CFIA.

### Cómo puedo afiliarme a COFEIA, RL?

Solamente llene nuestra **BOLETA DE ADMISION.**

La misma puede bajarse de nuestro sitio web y enviar por email, vía fax o de forma personal en nuestras oficinas, ubicadas en Casa Anexa 3, entrada del parqueo del CFIA, mano derecha.

### Nuestras Ventajas

1. Excedentes Anuales, según sus operaciones y aportaciones acumuladas.
2. Nos encontramos sujetos a las disposiciones de INFOCOOP y la SUGEF.
3. Sistema de subsidio en caso de muerte del asociado o familiares en primer grado.
4. Convenios Institucionales.
5. Entre otros...

## Nuestras Líneas de Crédito: Todas Accesibles 3 Meses después de su Afiliación!

LÍNEA	MONTO MÁXIMO	INTERÉS	PLAZO	GARANTÍA
<b>Dentro del ahorro</b>	90% del Capital Ahorrado	12%	48 meses	Total Ahorros
<b>Personal</b>				
Personal Regular	¢5.000.000.00	15%	120 meses	Fiduciario- Hipotecarias o Prendaria*
Personal Rápido	¢750.000.00	15%	24 meses	Constancia Salarial - Ded. Planilla*
<b>Desarrollo de la profesión</b>				
Desarrollo de la profesión	¢5.000.000.00	18%	60 meses	Fiduciario- Hipotecarias o Prendaria*
Participación Actividades Profesion	¢5.000.000.00	11%	60 meses	Fiduciario- Hipotecarias o Prendaria*
Compra Software Easy Power	¢3.000.000.00	11%	48 meses	Fiduciario - Ded. de Planilla* Otros***
Actualización de la Profesión. UNA	¢2.000.000.00	11%	60 meses	Fiduciario - Dedución de Planilla*
<b>Gastos Médicos</b>				
Salud Gastos Menores	¢750,000,00	TBP + 2	24 meses	Dedución de Planilla*
<b>Compra de Saldos</b>				
COFEIA R.L.	¢5.000.000.00	15%	72 meses	Fiduciario- Hipotecarias o Prendaria*
Otras Instituciones	¢5.000.000.00	18%	72 meses	Fiduciario- Hipotecarias o Prendaria*
*Dedución de Planilla (Con 1 año de nombramiento). Garantía Prendaria* Máximo 3 Años de Fabricación.				
** Otros: Capacidad de Pago – 12 Meses de Asociado / Otros*** Firma de Convenio de Cooperación (Línea Easy Power).				



Nosotros hacemos que la energía  
e información llegue a todo el mundo.  
Somos General Cable. 170 años innovando  
la fabricación y desarrollo de cables y alambres.



**General Cable**  
*conducen*

**UNA COMPAÑÍA**  
CONECTANDO AL MUNDO

Costa Rica: 2298-4800 - [info.centroamerica@generalcable.co.cr](mailto:info.centroamerica@generalcable.co.cr)  
[www.generalcable.com](http://www.generalcable.com)



Pheps Dodge International Corp

**CAROL BRAND**

Pheps Dodge International Corp



a General Cable company



**STABILOY**  
BRAND

NUESTRAS MARCAS:

**CAROL BRAND**