



Caracas - Venezuela 8 -10 de junio de 2016

(Celebrado en el marco del 155 aniversario de la fundación del Colegio de Ingenieros de Venezuela)



# INFORME FINAL

## COMITÉ ORGANIZADOR

### Presidente:

Ing. Alfonso Linares

### Secretario de Organización:

Ing. Marianela Lafuente

### Secretario de Finanzas:

Ing. Paolo Maragno

### Secretario de Comunicaciones y

### Enlaces Institucionales:

Ing. María Eugenia Korody

### Secretarios de Mercadeo:

Ing. Yelitza Contasti

Ing. Emilio Anteliz

Arq. Vivian Floríndez

Ing. Rafael Reyes Madriz

### Vocales:

Arq. Cristina Echeverría Coll

Ing. Alonso Romero Martínez

Ing. Francisco Gruber

Ing. Elí Abadí Tagger



## **INFORME FINAL**

### **CONTENIDO**

- I. PRESENTACIÓN
- II. OBJETIVOS DEL CONGRESO Y JORNADAS
- III. TEMARIO
- IV. PROGRAMA GENERAL
- V. SÍNTESIS CURRICULAR DE EXPOSITORES Y PONENTES
- VI. ACTO DE APERTURA
- VII. RESUMEN DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS
- VIII. DIVERSOS CONCEPTOS O DEFINICIONES QUE SE HICIERON SOBRE INSPECCIÓN, SUPERVISIÓN Y RESIDENCIA DE OBRAS
- IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES
- X. ACUERDOS
- XI. ACTO DE CLAUSURA
- XII. NÓMINA DE PARTICIPANTES
- XIII. ENTES COLABORADORES

## I CONGRESO INTERNACIONAL Y III JORNADAS VENEZOLANAS SOBRE INSPECCIÓN DE OBRAS

### I. PRESENTACIÓN

El Comité Organizador del I Congreso Internacional y las III Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras cumple con presentar el INFORME FINAL de dicho evento, el cual se celebró los días 8, 9 y 10 de junio de 2016, bajo el patrocinio de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat (ANIH), del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV) y de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

El informe acopia los objetivos y temario del Congreso y Jornadas, el programa general tal como se desplegó, una síntesis curricular de los expositores o ponentes, las palabras pronunciadas en los actos de apertura y de clausura, un resumen de cada uno de las exposiciones presentadas en las correspondientes sesiones de trabajo realizadas (ponencias o trabajos que se encuentran montados en la página web: <https://sites.google.com/site/congresodeinspeccion/ponencias>), un compendio de las conclusiones y recomendaciones emanadas de las mencionadas sesiones, al igual que los acuerdos aprobados en la sesión plenaria de recapitulación. Se incluye también la lista de los entes colaboradores y la nómina de participantes

Para concluir esta presentación, los integrantes del Comité Organizador reiteran la más profunda gratitud a todas las personas e instituciones u organismos que, de una u otra manera, contribuyeron decididamente para poder hacer realidad tan importante encuentro científico y profesional.

**El Comité Organizador**

## II. OBJETIVOS

1. En el marco de la gerencia general de proyectos o gerencia de construcción, revisar los conceptos e interrelaciones existentes en las actividades profesionales de inspección, supervisión y dirección de obras, así como las modalidades, atribuciones, obligaciones y alcances de cada una de estas actividades dentro del proceso constructivo, tanto en el sector público como en el sector privado, con el fin de llegar a definiciones, conclusiones y recomendaciones claras y precisas que permitan mejorar el ejercicio profesional en cada ámbito de actuación.
2. Discutir la situación actual en lo referente a la aplicación y cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas constructivas vigentes, al igual que sus viabilidades y carencias, con el objeto de hacer recomendaciones que conlleven al establecimiento, en todo el país, de modernos sistemas de control de calidad y seguridad en la ejecución de obras.
3. Destacar las responsabilidades de los ingenieros, arquitectos y afines que trabajan en los campos de la inspección, supervisión y dirección de obras a la luz de las establecidas en la legislación venezolana presente, y enfatizar en la importancia de los valores éticos en el ejercicio profesional.
4. Evaluar los sistemas de formación, adiestramiento y actualización de conocimientos de los profesionales que ejercen o desean ejercer la inspección de obras, con el propósito de formular las recomendaciones pertinentes que incentiven y faciliten a las universidades y demás autoridades, la instrumentación de asignaturas de pregrado que incluyan tópicos de inspección de obras, la creación de cursos de postgrado y la carrera de especialista en ingeniería de inspección.
5. Analizar la situación real de los profesionales que laboran en el campo de inspección y supervisión de obras en cuanto a las remuneraciones u honorarios que perciben, las oportunidades de trabajo que tienen y las diferentes modalidades de contratación que existen, con el objeto de que se puedan establecer, con los entes y organismos o personas contratantes, lineamientos, condiciones y procedimientos adecuados de clasificación y estipendios en los que se considere equitativamente tanto el alcance de responsabilidad que se asume, la capacidad y experiencia con que se cuente, como las características y ubicación de las obras a inspeccionar
6. Ofrecer a los profesionales del área un escenario adecuado para reflexionar, actualizar e intercambiar conocimientos y experiencias sobre los procesos constructivos y de supervisión e inspección de obras

### III. TEMARIO

**Tema 1.** Los procesos de gerencia, construcción y de inspección de obras de ingeniería tanto en el sector público como en el sector privado. Las actividades profesionales que se realizan dentro de cada uno de estos procesos. Revisión, actualización y precisión de conceptos o definiciones; modalidades, campos de actuación y coordinación; funciones y atribuciones. Nuevas tecnologías. Sostenibilidad

**Tema 2.** Análisis general de las normas y sistemas de control de calidad y seguridad existentes para la construcción de obras. Fortalezas y debilidades en su aplicación. Lo que debe hacerse para mejorarlas y adecuarlas a los avances de la ingeniería, a las nuevas tecnologías constructivas y las de control y aseguramiento de la calidad.

**Tema 3.** El marco jurídico vigente relacionado con el sector construcción. La inspección de obras en la legislación venezolana y las consiguientes responsabilidades profesionales. Código Civil, leyes como Contrataciones Públicas, Contra la Corrupción, Contra la Estafa Inmobiliaria y otras. El Código de Ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

**Tema 4.** La formación y actualización de conocimientos de los profesionales inspectores, supervisores, residentes y personal técnico auxiliar de obras de ingeniería. Innovación tecnológica. Los planes de estudio y el desempeño en este contexto de los institutos y facultades de Ingeniería y Arquitectura del país, de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat y del Colegio de Ingenieros de Venezuela. Perfil de competencias del Inspector de Obras.

**Tema 5.** Las remuneraciones y honorarios por la prestación de servicios profesionales de inspección y supervisión de obras. Modalidades, lineamientos y condiciones. La inspección de obras por contrato. Estructura organizacional de las empresas de inspección. Los costos de inspección de obras asociados a la incorporación de nuevas tecnologías

**E-posters.** Trabajos cortos de investigación, en el campo de reciclaje y de aprovechamiento de nuestros recursos, que actualicen y enriquezcan el conocimiento de los participantes

## IV. PROGRAMA GENERAL

### **MIÉRCOLES 8**

07:00 a 08:25 a.m. Formalización de inscripciones y entrega de distintivos

#### **Acto de apertura**

**Maestra de ceremonia:** Lic. María Itriago, profesora, Fac. Ingeniería UCV  
 08:25 a 08:30 a.m. Bienvenida, Ing. Alfonso Linares, presidente del Comité Organizador  
 08:30 a 08:40 a.m. Palabras del Ing. Enzo Betancourt, presidente del Colegio de Ingenieros de Venezuela  
 08:40 a 08:50 a.m. Palabras de la Dra. María Esculpi, decana de la Facultad de Ingeniería de UCV

#### **Conferencia magistral**

08:50 a 09:30 a.m. **Economía circular, sostenibilidad y ética en la construcción**  
 Expositor: Dr. Arq. Alfredo Cilento, individuo de número de la ANIH, profesor investigador del IDEC

09:30 a 10:00 a.m. Refrigerio

#### **Sesión de trabajo 1**

**Moderador:** Arq. Vivian Floríndez, profesora Fac. de Arquitectura y Urbanismo, UCV  
**Relator:** Arq. Cristina Echeverría, profesora Facultad de Ingeniería, UCV  
 10:00 a 10:45 a.m. **Tema base 1: Los procesos de gerencia, construcción e inspección de obras**  
 Expositores: Dr. Ing. Jesuado Areyán, profesor e investigador de UCV, ex director general de FONDONORMA y Dr. Ing. Alonso Romero Martínez, profesor de post grado Facultad de Ingeniería UCV  
 10:45 a 11:00 a.m. Preguntas y respuestas  
 11:00 a 11:20 a.m. **Nuevos paradigmas y tendencias mundiales en procesos de gerencia, inspección y construcción**  
 Ponente: Ing. MSc. Leonardo Mata Rojas, gerente de DataLaing Ingeniería, C.A.  
 11:20 a 11:40 p.m. **Lineamientos de inspección de obras para oficinas energéticamente eficientes en clima tropical**  
 Ponente: Dra. Arq. María Eugenia Sosa G., profesora investigadora del IDEC  
 11:40 a 12:00 m. Preguntas y respuestas. Conclusiones y recomendaciones  
 12:00 a 02:00 p.m. **Tiempo libre para almorzar**

#### **Sesión de trabajo 2**

**Moderador:** Ing. María Eugenia Korody, profesora Facultad de Ingeniería UCV  
**Relator:** Ing. Manuel Torres Parra, individuo de número de la ANIH  
 02:00 a 03:00 p.m. **Tema base 2: Análisis general de las normas y sistemas de control de calidad y seguridad para la construcción**  
 Expositores: Dr. Ing. Sebastián Delgado, Escuela de Ingeniería Civil LUZ y Dra. Ing. Oladis Rincón, Centro Estudios de Corrosión LUZ  
 03:00 a 03:20 p.m. **Preguntas y respuestas**  
 03:20 a 03:40 p.m. **Inspección de soldaduras: inspección convencional y ultrasonidos por arreglos fases**  
 Ponente: Ing. MSc. Jorge Ignacio Perdígón, American Welding Society, Miami, USA  
 03:40 a 04:00 p.m. **Ensayos no destructivos como auxiliares para el control de calidad del concreto en obras civiles**  
 Ponente: Ing. César Peñuela profesor Escuela de Ingeniería Civil, UCV

- 04:00 a 04:20 p.m. **Debilidades del concreto reforzado ejecutado en la actualidad**  
Ponente: Ing. MSc. Guillermo Bonilla, jefe del Laboratorio de Tecnología del Concreto UCAB
- 04:20 a 04:40 p.m. **Normativa existente para el uso de los separadores de puente**  
Ponente: Ing. Ricardo Oliveros, consultor en Ingeniería Sismo Resistente e Ingeniería de Puentes
- 04:40 a 05:00 p.m. Preguntas y respuestas. Conclusiones y recomendaciones

## **JUEVES 9**

### **Sesión de trabajo 3**

- Moderador:** Ing. Paolo Maragno, profesor Facultad Ingeniería UCV y Centro CITECI  
**Relator:** Dra. Marianela Lafuente, individuo de número de la ANIH
- 08:30 a 09:15 a.m. **Tema base 3: El marco jurídico vigente relacionado con la construcción e inspección de obras y las consiguientes responsabilidades profesionales**  
Expositor: Dra. Teresa Borges García, profesora de la UCV y USM, asesora jurídica de la Cámara Inmobiliaria de Venezuela
- 09:15 a 09:30 a.m. Preguntas y respuestas
- 09:30 a 10:00 a.m. Refrigerio
- 10:00 a 10:20 a.m. **El ejercicio ético frente a la crisis de valores**  
Ponente: Ing. Rafael Reyes Madriz, profesor de universidades José María Vargas y Nueva Esparta
- 10:20 a 10:40 a.m. **Testimonios sobre la corrupción administrativa en las obras públicas**  
Ponente: Ing. MSc. Arnoldo José Gabaldon, individuo de número de la ANIH, ex ministro del Ambiente
- 10:40 a 11:00 a.m. **El “fast track” como política en la construcción de obras de transporte y vialidad**  
Ponente: Ing. Celia Herrera, directora de la Escuela de Ingeniería Civil UCV
- 11:00 a 11:20 a.m. **Posibles mejoras al proceso de concepción y ejecución de obras de infraestructura**  
Ponente: Ing. MSc. César Quintini Rosales, individuo de número de la ANIH, ex ministro de Transporte y Comunicaciones
- 11:20 a 11:40 a.m. **Inspección de estructuras en concreto pre comprimido**  
Ponente: Ing. Elí Abadí Tagger, asesor estructural de Estudios y Proyectos MPPTOP, ex presidente AVIP
- 11:40 a 12:00 m. **Enseñanzas de casos de inspección en sótanos**  
Ponente: Dra. Ing. Oladis Troconis de Rincón, individuo de número de la ANIH, directora del Centro de Estudios de Corrosión de LUZ
- 12:00 a 12:30 p.m. Preguntas y respuestas. Conclusiones y recomendaciones
- 12:30 a 02:00 p.m. **Tiempo libre para almorzar**

### **Sesión de trabajo 4**

- Moderador:** Dr. Alonso Romero Martínez, profesor Facultad de Ingeniería, UCV  
**Relator:** Dra. María Eugenia Sosa, profesora IDEC de UCV
- 02:00 a 02:45 p.m. **Tema base 4: Formación y actualización de conocimientos de profesionales y personal auxiliar de obras de Ingeniería**  
Expositores: Ing. María Eugenia Korody e Ing. Mary Barreiro coordinadores de la Cátedra Gerencia de Construcción CVC en la UCV y UCAB, respectivamente
- 02:45 a 03:00 p.m. Preguntas y respuestas
- 03:00 a 03:20 p.m. **Programa de formación en prácticas constructivas: Escuela de Constructores**

**Populares de UCV**

- 03:20 a 03:40 p.m. Ponente: Arq. Gustavo Izaguirre, decano Facultad de Arquitectura y Urbanismo UCV  
**Técnicas aplicadas a la inspección de obras**
- Ponente: Ing. Esteban Tenreiro, profesor Facultad Ingeniería UCV, fundador de Norte Obras Civiles C.A.
- 03:40 a 04:00 p.m. **Conservación y mantenimiento de infraestructura inmobiliaria**  
Ponente: Ing. MSc. Rodolfo Osers, profesor Facultad de Ingeniería UCV, ex directivo de FIMP del CIV
- 04:00 a 04:20 p.m. **Propuesta de un programa de estudios de cuarto nivel para inspección y supervisión de obras**  
Ponente: Ing. Francisco Gruber, director adjunto de Estudios y Proyectos MPPTOP, profesor de post grado Facultad de Ingeniería UCV
- 04:20 a 04:40 p.m. **Formación de los profesionales de obra... ¿Qué mejorar?**  
Ponente: Ing. MSc. Gilberto J. Velazco, profesor Facultad de Ingeniería UCV, consultor en Ingeniería Forense y Aseguramiento de la Calidad
- 04:40 a 05:00 p.m. Preguntas y respuestas. Conclusiones y recomendaciones

**VIERNES 10****Sesión de trabajo 5**

- Moderador:** Ing. Víctor Barrios, presidente del Centro de Ingenieros del Área Metropolitana
- Relator:** Ing. Rafael Reyes Madríz, profesor Universidad José María Vargas
- 08:30 a 09:15 a.m. **Tema base 5: Las remuneraciones y honorarios por la prestación de servicios profesionales de inspección y supervisión de obras**  
Expositores: Ing. MSc. Hugo Guerra, consultor en Ingeniería Valuadora, ex presidente FIMP del CIV
- 09:15 a 09:30 a.m. Preguntas y respuestas
- 09:30 a 10:00 a.m. Refrigerio
- 10:00 a 10:20 a.m. **La inspección de obras por contrato y estructura organizacional de las empresas de inspección**  
Ponente: Ing. Juan Octavio Hurtado, director de Beta Ingeniería C.A.
- 10:20 a 10:40 a.m. **Relevancia de la inspección y del proyecto en los tiempos de ejecución de obras públicas; aumentos de costos, imprevisión e indexación con fórmulas polinómicas**  
Ponente: Ing. Eduardo Páez Pumar, secretario general de AIPOP
- 10:40 a 11:00 a.m. **Aplicación de la fórmula polinómica con base en las variaciones de índices de familias de materiales, equipos y mano de obra para escalatorias en contratos de obras**  
Ponente: Ing. Ángel Rojas, jefe División de Costos y Seguimiento de Contratos, Dirección General de Vialidad MPPTOP
- 11:00 a 11:20 a.m. **Guía para la interpretación de indicadores aplicado a la gerencia de construcción**  
Ponente: Arq. Vivian Floríndez, coordinadora de la Cátedra de Tecnología FAU, UCV
- 11:20 a 11:40 a.m. **Desempeño sísmico de puentes: casos y lecciones**  
Ponente: Dr. Ing. José Grases, individuo de número de la ANIH, profesor titular UCV
- 11:40 a 12:00 m. **Control de gestión en la construcción e inspección de obras**  
Ponente: Ing. Roberto Centeno, miembro honorario de la ANIH, ex viceministro de Transporte y Comunicaciones
- 12:00 a 12:30 p.m. Preguntas y respuestas. Conclusiones y recomendaciones



12:30 a 02:00 p.m. **Tiempo libre para almorzar**

### **Sesión de e-posters**

**Moderador:** Ing. Emilio Anteliz, profesor Facultad de Ingeniería, UCV

**Relator:** Ing. Juan Carlos Salcedo, profesor Facultad de Ingeniería, UCV

02:00 a 02:10 p.m.

**Juntas asfálticas flexibles para puentes**

Ponente: Ing. Pablo L. Joskowicz, Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP

02:10 a 02:20 p.m.

**Las emulsiones asfálticas en Venezuela**

Ponente: Lic. Mercedes De Montijo, Gerencia de Calidad de Productos PDVSAINTVEP

02:20 a 02:30 p.m.

**Evaluación de desempeño de mezclas asfáltica en caliente diseñadas con asfalto modificado con polvo de caucho**

Ponente: Ing. Carlos Villegas, Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP

02:30 a 02:40 p.m.

**Evaluación de propiedades de un cemento asfáltico para pavimentación**

Ponente: Ing. Ingrid Rojas, Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP

02:40 a 02:50 p.m.

**Estrategias de negocios para la valorización de neumáticos fuera de uso con énfasis en mezclas asfálticas**

Ponente: Karla Ángel, Escuela de Procesos Industriales Facultad de Ingeniería UCV

02:50 a 03:00 p.m.

**Recomendaciones para la inspección de fachadas acristaladas tipo muro cortina**

Ponente: Arq. César Sellitto profesor FAU UCV

03:00 a 03:10 p.m.

**Planta Generadora de Energía Syngas**

Ponentes: Dra. Ing. Karla Fermín, inspectora, auspiciado por Grupo PI 77, C.A.

03:10 a 03:30 p.m.

Preguntas y respuestas. Conclusiones y recomendaciones

### **Sesión plenaria de recapitulación**

03:30 a 03:45 p.m.

**Consideración y aprobación de propuestas formales y acuerdos**

### **Acto de clausura**

03:45 a 04:00 p.m.

**Palabras del Dr. Ing. Gonzalo Morales Monasterios, presidente de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat.**

04:00 a 05:00 p.m.

**Brindis**

## V. SÍNTESIS CURRICULAR DE EXPOSITORES O PONENTES

- ❖ **ALFREDO CILENTO SARLI** ES ARQUITECTO Y DOCTOR HONORIS CAUSA DE LA UCV; PROFESOR TITULAR DEL INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN (IDEC) DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UCV; FUE DECANO DE DICHA FACULTAD; HA REALIZADO TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN LAS ÁREAS DE ECONOMÍA, TECNOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN, VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO. HA PUBLICADO MÁS DE 120 ARTÍCULOS EN LIBROS Y REVISTAS ESPECIALIZADAS. ES AUTOR, ENTRE OTROS, DE *CAMBIO DE PARADIGMA DEL HÁBITAT Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE*. ES INDIVIDUO DE NÚMERO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT
  
- ❖ **ALONSO ROMERO MARTÍNEZ** ES INGENIERO CIVIL DE LA UCV, DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA EN EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES; TIENE UNA LARGA TRAYECTORIA COMO PROFESOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UCV Y DE CURSOS DE EXTENSIÓN PROFESIONAL SOBRE INSPECCIÓN, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS; HA ACUMULADO TAMBIÉN AMPLIA EXPERIENCIA EN EL EJERCICIO LIBRE COMO INGENIERO CALCULISTA, RESIDENTE E INSPECTOR DE OBRAS.
  
- ❖ **JESUARDO AREYÁN** ES ABOGADO E INGENIERO; DOCTOR EN GERENCIA, DOCTOR EN CIENCIAS SOCIALES, MASTER EN GERENCIA EMPRESARIAL Y ESPECIALISTA EN ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS DE LA UCV; PROFESOR TITULAR DE LA CÁTEDRA CONTROL DE LA CALIDAD (UCV); ES TAMBIÉN DOCENTE E INVESTIGADOR EN GLOBALIZACIÓN, COMPETITIVIDAD, CALIDAD Y NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS DIGITALES. FUE DIRECTOR GENERAL DE FONDONORMA
  
- ❖ **LEONARDO MATA ROJAS** ES INGENIERO CIVIL Y MASTER DE LA UCV; ESPECIALIZADO EN EL ÁREA DE VIALIDAD EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (ESPAÑA), Y EN PROYECTOS DE AEROPUERTOS EN LA UNIVERSIDAD DE NOTINGHAM (INGLATERRA); TRABAJÓ DURANTE 8 AÑOS EN EL ANTIGUO MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES; ACTUALMENTE ES GERENTE DE DATAIING INGENIERÍA C.A., EMPRESA DEDICADA A LA CONSULTORÍA Y DOCENCIA EN EL ÁREA DE GERENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN.
  
- ❖ **MARÍA EUGENIA SOSA GRIFFIN** ES ARQUITECTA Y DOCTORA EN ARQUITECTURA DE LA UCV, ESPECIALISTA EN FINANZAS DE LA UCAB, PROFESORA INVESTIGADORA EN EL IDEC. ES TAMBIÉN AUTORA DE DIFERENTES LIBROS, ARTÍCULOS Y PONENCIAS RELACIONADOS CON HABITABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA EDIFICACIONES, Y COAUTORA DEL MANUAL DE DISEÑO DE EDIFICACIONES ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES EN EL TRÓPICO
  
- ❖ **OLADIS TROCONIS DE RINCÓN** ES INGENIERO QUÍMICO UNIVERSIDAD DEL ZULIA; MAGÍSTER EN INGENIERÍA QUÍMICA UNIVERSIDAD DE OKLAHOMA; DOCTORA EN ELECTROQUÍMICA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES; DOCTORA HONORIS CAUSA UNIVERSIDAD DEL ZULIA E INDIVIDUO DE NÚMERO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT; PROFESORA E INVESTIGADORA, ES TAMBIÉN DIRECTORA DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE CORROSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Y AUTORA DE VARIOS LIBROS Y NUMEROSOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DE REPERCUSIÓN INTERNACIONAL
  
- ❖ **SEBASTIÁN DELGADO** ES INGENIERO CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA REVALIDADO EN LA UCV; MAGÍSTER EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL UNIVERSIDAD DEL ZULIA Y DOCTOR EN CIENCIAS APLICADAS UNIVERSIDAD DE LOS ANDES; PROFESOR EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL DE UNIVERSIDAD DEL ZULIA, ES MIEMBRO DEL COMITÉ CT-31 DE FONDONORMA Y GERENTE GENERAL DE PROINCI INGENIEROS CONSULTORES

- ❖ **JOSÉ IGNACIO PERDIGÓN** ES INGENIERO METALÚRGICO Y MASTER DE LA UCV; INSPECTOR DE SOLDADURA DE LA AMERICAN WELDING SOCIETY, MIAMI, USA, TIENE AMPLIA EXPERIENCIA EN LA INDUSTRIA METAL-MECÁNICA, PETROLERA E HIDROLÓGICA EN ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD; ES PRESIDENTE DEL SUBCOMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN PARA EL SECTOR DE OBRAS CIVILES DEL ÁREA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
- ❖ **NELSON CAMACHO** ES INGENIERO QUIMICO CON ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UCV; ACTUALMENTE TRABAJA COMO DOCENTE E INVESTIGADOR EN EL ÁREA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DEL IMME.
- ❖ **CÉSAR PEÑUELA** ES INGENIERO CIVIL Y PROFESOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UCV. ES TAMBIÉN COORDINADOR DE LA NAVE DE ENSAYOS FÍSICOS DEL IMME.
- ❖ **GUILLERMO BONILLA** ES INGENIERO CIVIL Y MAGÍSTER EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO; CON AMPLIA EXPERIENCIA EN CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO Y PATOLOGÍA ESTRUCTURAL, ES EL JEFE DEL LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DEL CONCRETO DE LA UCAB.
- ❖ **RICARDO OLIVEROS** ES INGENIERO CIVIL DE LA UNIVERSIDAD SANTA MARÍA, CON ESTUDIOS DE POSTGRADO EN INGENIERÍA SISMO RESISTENTE; SE HA DESARROLLO PROFESIONALMENTE EN EL DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE PUENTES Y HA ACUMULADO AMPLIA EXPERIENCIA EN EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE PUENTES ANTE EL PASO DE TRANSPORTE DE CARGAS EXTRA PESADAS,
- ❖ **TERESA BORGES GARCÍA** ES ABOGADO CON POSTGRADO EN DERECHO MERCANTIL UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO; MAESTRÍA EN DERECHO PROCESAL Y DOCTORADO EN DERECHO, UNIVERSIDAD DE ROSARIO, ARGENTINA; ES DOCENTE EN LAS UNIVERSIDADES SANTA MARÍA Y CENTRAL DE VENEZUELA; MIEMBRO DEL INSTITUTO PARAMERICANO DE DERECHO PROCESAL, CONSULTORA JURÍDICA DE LA CÁMARA INMOBILIARIA Y LITIGANTE DE RECONOCIDA TRAYECTORIA DEL DESPACHO DE ABOGADOS BORGES, SCHNELL Y ASOCIADOS
- ❖ **RAFAEL REYES MADRÍZ** ES INGENIERO CIVIL DE LA UNIVERSIDAD SANTA MARÍA CON DIVERSOS CURSOS SOBRE DISEÑO DE ESTRUCTURAS, PROGRAMACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS. FUE DIRECTOR GENERAL SECTORIAL DE PARQUES NACIONALES Y HA TRABAJADO COMO INGENIERO RESIDENTE E INSPECTOR DE NUMEROSAS OBRAS. ACTUALMENTE ES PROFESOR EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA DE LAS UNIVERSIDADES JOSÉ MARÍA VARGAS Y NUEVA ESPARTA.
- ❖ **ARNOLDO JOSÉ GABALDON** ES INGENIERO CIVIL DE LA UCAB, CON MAESTRÍA DE LA UNIVERSIDAD DE STANFORD (USA) Y DIPLOMADO DE LA UNIVERSIDAD DE MANCHESTER (GRAN BRETAÑA); AUTOR DE LIBROS SOBRE HIDRAULICA, DESARROLLO Y DESARROLLO SOSTENIBLE; FUE MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y MINISTRO DEL AMBIENTE; ES CONSULTOR INTERNACIONAL, PROFESOR HONORARIO DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR E INDIVIDUO DE NÚMERO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT.
- ❖ **CELIA HERRERA** ES INGENIERO CIVIL Y ESPECIALISTA EN DISEÑO DE CARRETERA DE LA UCV. ES PROFESORA Y DIRECTORA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL DE DICHA UNIVERSIDAD, Y PROFESORA DE LA UNIMET; ES DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE INGENIERÍA DE TRANSPORTE Y VIALIDAD, Y MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT.
- ❖ **CÉSAR QUINTINI ROSALES** ES INGENIERO ELECTRICISTA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MASSACHUSETTS, INGENIERO MECÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE STANFORD Y MASTER DE AMBAS INSTITUCIONES; DE LARGA TRAYECTORIA EN LOS SECTORES ENERGÉTICO, TELECOMUNICACIONES, TRANSPORTE Y DOCENCIA UNIVERSITARIA, FUE TAMBIÉN MINISTRO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES; ES INDIVIDUO DE NÚMERO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT.

- ❖ **ELÍ ABADÍ TAGGER** ES INGENIERO CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA CON DIVERSOS CURSOS DE CONCRETO PRECOMPRESO REALIZADOS EN PARÍS (FRANCIA); CON AMPLIA EXPERIENCIA PROFESIONAL, FUE PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN VENEZOLANA DE INGENIERÍA DEL PRECOMPRESO Y ES ACTUAL ASESOR DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS.
- ❖ **MARIA EUGENIA KORODY** ES INGENIERO CIVIL CON POST GRADO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL DE LA UCV. COORDINADORA DEL PROGRAMA COMIR-UCV. JEFE DE LA DIVISION DE CONTROL DE ESTUDIOS. FORMA PARTE DEL PERSONAL DOCENTE Y DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE DICHA UNIVERSIDAD. MIEMBRO DEL SUB COMITÉ 1 DE FONDONORMA, DEL GABINETE METROPOLITANO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS. FUE COORDINADORA DE LA CATEDRA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN CVC-UCV.
- ❖ **MARY BARREIRO** ES INGENIERO CIVIL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO, CON DIVERSOS CURSOS DE INGENIERÍA SISMO RESISTENTE, DIPLOMADO EN DESARROLLO CURRICULAR POR COMPETENCIAS Y ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN; ES DOCENTE EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y DIRECTORA DEL POSTGRADO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL DE LA MENCIONADA UNIVERSIDAD. ES TAMBIÉN COORDINADORA DE LA CÁTEDRA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN CVC-UCAB.
- ❖ **GUSTAVO IZAGUIRRE LUNA** ES ARQUITECTO, PROFESOR Y DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UCV. PROYECTISTA Y CONSTRUCTOR DE DIVERSOS PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS Y DESARROLLOS DE VIVIENDA POPULAR URBANA, LLEGÓ A DESEMPEÑARSE TAMBIÉN, ENTRE OTROS CARGOS, COMO PRESIDENTE DEL DESAPARECIDO INSTITUTO NACIONAL DE LA VIVIENDA.
- ❖ **ESTEBAN TENREIRO PICÓN** ES INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA UCV; ES PROFESOR EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE DICHA UNIVERSIDAD; EN EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN HA REALIZADO ALREDEDOR DE 900.000 M2 DE PROYECTOS ESTRUCTURALES Y HA PARTICIPADO EN LA CONSTRUCCIÓN E INSPECCIÓN DE UN IMPORTANTE NÚMERO DE EDIFICACIONES DE DIFERENTE TIPO. ES FUNDADOR Y ACCIONISTA DE LA EMPRESA NORTE OBRAS CIVILES C.A.
- ❖ **RODOLFO OSERS** ES INGENIERO CIVIL Y MASTER EN INGENIERÍA DE LA UCV. DOCENTE UNIVERSITARIO DE LARGA DATA Y AUTOR DE DIVERSAS PUBLICACIONES TÉCNICAS Y PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN; HA PARTICIPADO EN LA ELABORACIÓN DE NUMEROSOS PROYECTOS DE OBRAS DE INGENIERÍA. FUE DIRECTIVO DE LA FUNDACIÓN INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA.
- ❖ **FRANCISCO GRUBER SÁEZ** ES INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS Y DISEÑOS DE CARRETERAS DE LA UCV; CON AMPLIA EXPERIENCIA EN DESARROLLO DE OBRAS BAJO DIFERENTES ÁMBITOS DE DISEÑO, EJECUCIÓN E INSPECCIÓN. PROFESOR DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UCV, ES TAMBIÉN ACTUAL DIRECTOR ADJUNTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
- ❖ **GILBERTO J. VELAZCO** ES INGENIERO CIVIL DE LA UCV Y MASTER DE LA UNIVERSIDAD DE ILLINOIS, CHICAGO (USA). PROFESOR DE PRE Y POST GRADO, Y DE CURSOS DE EXTENSIÓN Y MEJORAMIENTO PROFESIONAL DURANTE 40 AÑOS; HA SIDO GERENTE DE PROYECTOS Y JEFE DE INSPECCIÓN DE DIFERENTES TIPOS DE OBRAS; ES TAMBIÉN CONSULTOR EN TECNOLOGÍA DEL CONCRETO, INGENIERÍA FORENSE, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
- ❖ **HUGO J. GUERRA** ES INGENIERO ELECTRICISTA DE LA UCV, CON MAESTRÍAS Y ESPECIALIZACIONES EN ÁREAS GERENCIALES, ECONÓMICAS, FINANCIERAS, ADMINISTRATIVAS Y VALORATIVAS OBTENIDAS EN VENEZUELA, USA, HOLANDA, JAPÓN Y SUECIA; PROFESOR DE LA UCV, FUE PRESIDENTE DE LA FUNDACIÓN INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA Y AUTOR DEL MANUAL PRIMIGENIO DE HONORARIOS PROFESIONALES PARA LA INGENIERÍA,

ARQUITECTURA Y AFINES, BASE PARA EL MANUAL ACTUAL DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA DEL CIV

- ❖ **JOSÉ ANTONIO UZCÁTEGUI** ES INGENIERO CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES Y MASTER DE LA UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE UTAH (USA); FUE PROFESOR DE LA ULA Y DIRECTOR GENERAL DE VIALIDAD DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES; EN EL EJERCICIO LIBRE Y COMO DIRECTOR EJECUTIVO DE BETA INGENIERÍA C.A., HA ACUMULADO AMPLIA EXPERIENCIA EN LA DIRECCIÓN, INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS.
- ❖ **JUAN OCTAVIO HURTADO** ES INGENIERO CIVIL DE LA ULA; FUE PROFESOR EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE DICHA UNIVERSIDAD; FUNDÓ LUEGO BETA INGENIERÍA C.A. Y, COMO SU DIRECTOR TÉCNICO, SE HA DEDICADO DE LLENO AL EJERCICIO INDEPENDIENTE DE LA PROFESIÓN, PARTICIPANDO EN LA COORDINACIÓN E INSPECCIÓN DE NUMEROSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA QUE SE HAN CONSTRUIDO EN EL PAÍS.
- ❖ **EDUARDO PÁEZ PUMAR** ES INGENIERO CIVIL DE LA UCAB. FUE PRESIDENTE DE LA FUNDACIÓN INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA. HA TRABAJADO EN LA CONSTRUCCIÓN E INSPECCIÓN DE GRANDES OBRAS PÚBLICAS Y PRIVADAS. ES MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT Y SECRETARIO GENERAL DE AIPOP
- ❖ **ÁNGEL ROJAS** ES INGENIERO CIVIL Y ESPECIALISTA EN MANTENIMIENTO VIAL DE LA UCV; CON RECONOCIDO DESEMPEÑO EN ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, ES EL JEFE DE LA DIVISIÓN DE COSTOS Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE VIALIDAD DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
- ❖ **VIVIAN FLORÍNDEZ** ES ARQUITECTO Y ESPECIALISTA EN GERENCIA DE LAS FINANZAS PÚBLICAS DEL SECTOR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR, CON ESTUDIOS EN GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE LA UNEFA; DOCENTE UNIVERSITARIA DE LARGA TRAYECTORIA, ES LA COORDINADORA DE LA CÁTEDRA DE TECNOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UCV
- ❖ **JOSÉ GRASES** ES INGENIERO CIVIL CON MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA UCV. PROFESOR TITULAR DE ESTA UNIVERSIDAD, HA SIDO TAMBIÉN PROFESOR VISITANTE DE LA UNIMET, DE LA UNIVERSIDAD DE LONDRES (REINO UNIDO) Y DEL POLITÉCNICO DE BARCELONA (ESPAÑA). RECONOCIDO EXPERTO EN INGENIERÍA SÍSMICA, ES INDIVIDUO DE NÚMERO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT
- ❖ **ROBERTO CENTENO WERNER** ES INGENIERO CIVIL DE LA UCAB. CONSULTOR ESPECIALIZADO EN GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA VIAL, RIESGOS GEOLÓGICOS, SINIESTROS DE OBRAS, INSTRUMENTACIÓN GEOTÉCNICA Y ESTRUCTURAL, GERENCIA DE PROYECTOS E INSPECCIÓN; FUE VICEMINISTRO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Y ES MIEMBRO HONORARIO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERÍA Y EL HÁBITAT

## **VI. ACTO DE APERTURA**

### **1. Palabras de bienvenida del Ing. Alfonso Linares, presidente del Comité Organizador**

Tal como señalamos en la motivación que difundimos para promover el encuentro que ahora se inicia, sin lugar a dudas las Primeras y Segundas Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras, celebradas en Caracas durante los años 1972 y 1986, respectivamente, demostraron la gran importancia que tiene, dentro del proceso constructivo, el servicio profesional de inspección, para garantizar que las obras se ejecuten bien, con la calidad adecuada y el precio justo.

Habiendo transcurrido 30 años sin haberse llevado a cabo un evento similar que permitiera a los profesionales del área, reflexionar e intercambiar experiencias y conocimientos sobre los cambios, avances e innovaciones tecnológicos que se han venido produciendo desde entonces.

Y dado que, en el país, se ha venido denunciando, sobre todo en los últimos años, fallas y defectos de construcción de obras públicas y privadas, seguramente por falta del debido control, supervisión e inspección de tales obras.

En la Comisión de Infraestructura de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, consideramos que era necesario organizar unas terceras jornadas que, con el carácter de congreso internacional, se analizara los asuntos planteados y se analizara también la forma de abordar con eficiencia, responsabilidad y ética, las realidades actuales del ejercicio profesional, agobiado por la corrupción vertiginosa que campea, ahora más que nunca, en todo el territorio nacional.

Es así como, bajo el auspicio de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, del Colegio de Ingenieros de Venezuela y de la Universidad Central de Venezuela, los integrantes del Comité Organizador nos avocamos con entusiasmo a preparar el evento, haciendo valer la fe y el optimismo por encima de la incertidumbre que envuelve la gran crisis que sufre la Venezuela de hoy.

Y aquí estamos, regocijados, viendo la materialización del esfuerzo desplegado durante año y medio de trabajo persistente.

Vaya en consecuencia, nuestro profundo agradecimiento a todos, por el apoyo que nos han prestado y en especial:

A las autoridades de las instituciones auspiciadoras de este encuentro, por la gran confianza depositada en nosotros, los miembros del Comité Organizador.

A los expositores o conferencistas, que se esmeraron en preparar las ponencias que darán a conocer a lo largo de estos tres días de intensas sesiones de trabajo. Evidentemente, sin ellos, no hubiéramos podido estar acá, ahora

Y a los colegas y estudiantes inscritos, quienes haciendo un esfuerzo económico se han trasladado, no sólo desde Caracas, sino desde muchas otras ciudades del país.

Deseamos entonces, para todos, que las deliberaciones a desarrollarse, les ayuden a actualizar e incrementar de veras, el acervo de conocimientos, para la prestación idónea del servicio profesional de inspección, supervisión y dirección de obras. Así como también que, entre los acuerdos que se aprueben, esté el de la reactivación de la Asociación Venezolana de Ingeniería de Inspección, Dirección y Supervisión de Obras (AVIDISO), sociedad técnico-gremial que se fundó en octubre de 1974, por disposición convenida en las Primeras Jornadas.

Finalmente, en nombre del Comité Organizador, les damos las gracias de nuevo por la acogida que han dispensado a este evento, que se efectúa en el marco del 155 aniversario de la fundación del Colegio de Ingenieros de Venezuela. Bienvenidos todos.

¡Gracias, muchas gracias!

## **2. Palabras del Ing. Enzo Betancourt, presidente del Colegio de Ingenieros de Venezuela**

El Primer Congreso Internacional y las Terceras Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obra, que nos congregan el día de hoy a todos nosotros -y que se llevan a cabo en el marco del 155 aniversario de la fundación del Colegio de Ingenieros de Venezuela el próximo 28 de octubre- cuyo objetivo es la búsqueda de fórmulas, mecanismos y recomendaciones que permitan eliminar o reducir a su mínima expresión, las fallas que estructuralmente puedan presentarse en las obras de diversa índole, nos deben llenar de orgullo y satisfacción.

La inspección de obras, de acuerdo al Colegio de Ingenieros de Venezuela y contenida en el Manual de Contratación de Servicios de Consultoría de Ingeniería, Arquitectura y Profesiones Afines, establece que este servicio se refiere a la actividad o acción, por lo general permanente, requerida para garantizar que la ejecución de una cierta obra se desarrolle de conformidad con las mejores normas técnicas de trabajo según los planos, especificaciones y demás documentos que constituyen el proyecto correspondiente. Cubre, además, el control que es necesario efectuar para que la adquisición de equipos, materiales y servicios, se realice con la suficiente racionalidad y cumplimiento de las especificaciones técnicas pertinentes. Es conveniente diferenciar este servicio de la supervisión, ya que esta consiste en la vigilancia periódica que realiza el supervisor para que los trabajos se ejecuten según el proyecto y en la agilización y toma de decisiones en la obra cuando se presentan dudas con relación a interpretaciones de los planos, especificaciones, presupuesto y demás documentos del proyecto.

En cuanto al alcance, es importante destacar que, al desempeñarse como ingeniero inspector, el profesional actúa en general como representante de la persona o ente para quien se realiza la obra o trabajo. Este tipo de servicio debe involucrar la inspección técnica, cuyo objeto es garantizar que la obra se construya de acuerdo con los planos y

especificaciones técnicas, requiriéndose como un servicio de apoyo, la ejecución de ensayos de control de calidad y la inspección administrativa; la cual conlleva, además: mediciones de obra, control de programas de trabajo y autorizaciones de pago o valuaciones al ente contratista de la ejecución de la obra.

En esencia, los resultados a suministrar por el profesional en este tipo de servicio, consiste en la preparación de informes periódicos mediante los cuales se indica tanto en términos cuantitativos como en términos cualitativos el trabajo realizado, haciendo referencia a las especificaciones técnicas del proyecto y al presupuesto previsto para la ejecución de las obras. Esto está contenido en el Libro de Obras del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

Esta actividad puede ser realizada tanto por la firma consultora que ha desarrollado las actividades previas, como por otra firma que no haya tenido ninguna participación anterior. El desarrollo de esta actividad requiere la coordinación con la supervisión y el aporte de profesionales de experiencia, además de un gran número de personal de soporte integrado por técnicos, inspectores, topógrafos, etc.

En la inspección de obras es imprescindible tomar muy en consideración las atribuciones y obligaciones del ingeniero inspector y sus criterios de ejecución en cuanto al cumplimiento de la normativa. Si las mismas no se cumplen, el ingeniero inspector posee toda la autoridad de paralizar, e incluso, ordenar la demolición de dicha obra.

En este importante evento conoceremos las innovaciones que han de presentar los expositores en el tema de inspección de obras. Hemos visto el temario con sumo interés: Procesos de gerencia, construcción e inspección y actividades profesionales que se realizan en cada uno de estos procesos. Análisis general de las normas y sistemas de control de calidad y seguridad existentes para la construcción de obras. Formación y actualización de conocimientos de los profesionales en esta área. Planes de estudios y otras.

Por otra parte, la Deontología, ese aspecto moral que prevalece en los deberes o normas propias de nuestra profesión, debe ser mantenida y respetada como el gran principio ético que representa. En el caso de los ingenieros arquitectos y profesionales afines, correspondió al Colegio de Ingenieros de Venezuela, como CUERPO MORAL, dictar, como en efecto hizo, el Código de Ética que orienta a sus miembros y establece los patrones de conducta que corresponden al ejercicio de nuestra profesión.

Sin embargo, nuestro Código de Ética no considera las variadas facetas que pueden sucederse en la actividad profesional, circunstancia esta que pone en evidencia la necesidad de estructurar un conjunto de directrices que profundice en los aspectos deontológicos y sirva de guía a todos aquellos que aspiran a ejercer nuestra querida profesión, con conciencia plena de sus responsabilidades y dentro de un marco legal y ético.

En la cátedra universitaria se debe insistir en la ética y legislación a los futuros profesionales. Hay que combatir la mala praxis y la corrupción, que aún se presenta -no podemos negarlo, pero tampoco es una exclusividad de nuestra profesión- en que, por abaratar costos de una obra y acrecentar un margen de ganancia, se recurre a la práctica nociva de proceder a la adquisición de materiales de inferior calidad, poniendo en grave peligro vidas humanas. **Este es un problema de ética al que se le debe hacer frente con firmeza y decisión.** Quiero manifestar con mucha complacencia que este aspecto



será tratado en el tema número 3, relativo al marco jurídico vigente relacionado con el sector construcción, leyes como Contra la Corrupción, Contra la Estafa Inmobiliaria y otras, además, estará presente el Código de Ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

Para finalizar mi intervención, a nombre del Colegio de Ingenieros de Venezuela que me honro en presidir, quiero darles la más grata y cordial bienvenida a todos los asistentes y participantes en este congreso, especialmente a los expositores llegados de otras tierras, a los representantes de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, de las facultades de Ingeniería y de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, y de otros institutos de educación superior; a los integrantes del Comité Organizador del evento que preside el Ing. Alfonso Linares y a directivos del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

En nuestro gremio tenemos la plena seguridad y la más firme convicción de que, después de tres días de deliberaciones, tendremos un conjunto de conclusiones y recomendaciones que, llevadas eficazmente con buena práctica de ingeniería, la aplicación de sus respectivas normas, y superando las fallas de control, supervisión e inspección de los trabajos, permitirán mayores márgenes de seguridad en el diseño y ejecución de las obras para el bienestar colectivo.

Señoras y señores, muchas gracias por su atención.

### **3. Palabras de la Dra. María Esculpi, decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela**

Una evidencia del progreso y desarrollo de un país lo constituye, no solo la cantidad, sino la calidad de sus obras civiles.

En Venezuela, en el siglo pasado, marcadamente en la década de los años setenta e inicio de los años ochenta, consecuencia de la pujante e importante actividad de la construcción para el desarrollo de las importantes vías de comunicación, urbanizaciones y obras de gran envergadura como la represa del Guri, Sidor, el puente sobre el lago de Maracaibo, el puente de Angostura, el metro de Caracas, entre otras, la inspección de obras civiles ocupó un papel preponderante.

Yo no creo que haya sido casual la realización y el éxito de las Primeras y Segundas Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras, celebradas en Caracas durante los años 72 y 86, época en la cual nuestro país estaba a la vanguardia en el tema y, además, era una referencia en la región en el área de la construcción.

Veinte y ocho años después, en el año 2014, la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat propone la realización de este I Congreso Internacional y III Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras, ante una necesidad de impulsar la actividad de inspección de obras civiles, actividad inseparable del proyecto y ejecución de las obras de Ingeniería.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, centro de formación, investigación y desarrollo de alto nivel y pertinencia social, fiel a su política de acercamiento y vinculación con los sectores institucionales, productivos y de servicios, y comunidad en general; y en el cumplimiento de su misión fundamental de formar ingenieros, ciudadanos integrales con sensibilidad social, conciencia ambiental y comprometidos con el desarrollo sustentable de la nación, al compartir la preocupación de los académicos por la problemática actual, que pareciera evidenciar fallas en los procesos de supervisión e inspección, de manera muy decidida acordó, en su Consejo de Facultad, respaldar la oportunidad de esta iniciativa de la Academia y participar decididamente en la realización de este I Congreso Internacional y III Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras, que conjugan la participación de expertos de reconocido prestigio a nivel nacional e internacional.

Dicho respaldo, adicionalmente, contó con el aval del Consejo Universitario, involucrando de esta manera a toda la UCV, dado el carácter multidisciplinario de este tema.

Cabe mencionar que el problema de inspección de obras civiles, contenido natural de la carrera de Ingeniería Civil, ha tenido especial atención en nuestra Facultad. No solamente en el aspecto técnico sino en valores morales y éticos, fuertemente asociados a las buenas prácticas de la Ingeniería. Desde hace más de quince años se han desarrollado y dictado cursos muy exitosos de certificación en el área de mejoramiento profesional, para dar respuesta a esta gran necesidad del país.

Este evento representa, adicionalmente, una gran oportunidad para nuestro personal docente y de investigación de intercambiar ideas y conocimientos con expertos; para nuestros estudiantes una actividad enriquecedora en su formación profesional y, en particular, a propósito de la inspección de obras, estamos seguros que incidirá positivamente en la dinámica actualización de los planes de estudio de nuestros pregrado y postgrado; y, seguramente, influirá en una mejor docencia por parte de nuestros profesores.

Auguro el mayor de los éxitos en esta tarea que hoy se inicia con un lleno, a pesar de las circunstancias que han precedido el inicio del día con vías de acceso cerradas a esta zona.

Más allá del auguro del éxito del evento, estoy segura del gran impacto que éste tendrá y su trascendencia para la construcción de nuestro país.

¡Éxito para todos y feliz día!

## VII. RESUMEN DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS

### CONFERENCIA MAGISTRAL

#### **Economía circular, sostenibilidad y ética en la construcción**

**Conferencista:** Dr. Arq. Alfredo Cilento, individuo de número de la ANIH; profesor investigador del IDEC, FAU, UCV

Se señala que los efectos del cambio climático son irreversibles y se destaca la obligación profesional de orientarse a hacer sostenible la vida en el planeta y la vida del planeta. La sostenibilidad es un concepto multidimensional: lo que es viable tecnológicamente, no lo es necesariamente desde el punto de vista económico, político, social, cultural, ambiental o ético. Se propone activar una economía circular, en la que, a través de la reelaboración, reutilización y reciclado de los productos, para así en vez de consumir recursos y producir residuos, transformar residuos en recursos.

La actividad profesional debe orientarse desde el proyecto a la construcción sostenible: respeto a los ecosistemas naturales, el sitio y el entorno; urbanismo de alta densidad y baja altura y espacios de uso comunitario; construcción progresiva; pasar de la demolición a la deconstrucción; crear bancos que permitan recuperar y reusar materiales y componentes; eficiencia energética, con adaptación al clima.

Hacer las cosas bien: no solo obtener productos y servicios de calidad, sino producirlos con alta responsabilidad profesional y ética

### SESIÓN 1. LOS PROCESOS DE GERENCIA, CONSTRUCCIÓN E INSPECCIÓN

#### **Tema base 1: Los procesos de gerencia, construcción e inspección de obras**

**Expositores:** Dr. Ing. Jesuado E. Areyán Salazar, profesor e investigador de UCV y Dr. Ing. Alonso Romero Martínez, profesor de post grado Facultad de Ingeniería UCV

Se expone, por una parte, sobre la gerencia de proyectos, disciplina de gran relevancia en la actualidad por su contribución al desarrollo político, económico y social de los países. Se plantea enfocar el ejercicio profesional de arquitectos e ingenieros con técnicas de gerencia de proyectos. Se diserta sobre la nueva visión gerencial de las organizaciones incluyendo posturas de dicha visión como: liderazgo, empresas que aprenden; influencia de las redes sociales; innovación; desempeño en época de globalización y competitividad; toma de decisiones y salud organizacional, los cuales abren otros horizontes para las prácticas empresariales en la gestión de proyectos. La gerencia de proyectos es analizada mediante los retos presentes y futuros que han de enfrentar los gerentes, y a su vez, se mencionan algunas guías de buenas prácticas de gestión para los proyectistas y comenta sobre instituciones de reconocido prestigio internacional en la materia. Para facilitar una mejor comprensión, se presentan tablas comparativas contentivas de las normas técnicas publicadas por dichas instituciones.

Por otra parte, se hace una revisión de los diferentes procesos que determinan la inspección de obras, con referencia a los avances tecnológicos y a la necesidad del ahorro energético para orientar los sistemas constructivos y el diseño de edificaciones. Se destaca el rol del ingeniero residente, del supervisor y del inspector, haciéndose énfasis

en el supervisor como representante del proyectista, diferenciándolo del jefe de inspección. Se señala el control de calidad como uno de los principales objetivos de la inspección. Se refiere a la inspección en los ámbitos del sector público, privado y municipal, destacando la importancia de cada una de ellas. Se indica que las modalidades de contratación determinan el carácter de la inspección. Se subraya la necesidad de que el inspector, el residente y el supervisor, deben tener formación profesional en el área objeto de la obra que tengan a su cargo. También se resalta las funciones específicas de cada uno de los profesionales que se designan para realizar estas actividades, cuya meta común es el logro de calidad, seguridad y sostenibilidad de la obra. Se enfatiza que el control total de la obra debe ser realizado por el inspector, inclusive, es el que debe llevar el libro de obras y no el contratista. Finalmente se establecen definiciones de inspector, residente y supervisor.

### **1.1 Nuevos paradigmas y tendencias mundiales en procesos de gerencia, inspección y construcción**

**Ponente:** Ing. MSc. Leonardo Mata, gerente de Datalaing C.A.

Se hace un breve recorrido por el estado actual del conocimiento que impacta el área de gerencia e inspección de obras, mostrando o describiendo los puntos que destacan como información de necesario conocimiento a efectos de estimular a los asistentes en la investigación y búsqueda de conocimientos sobre las nuevas tendencias o paradigmas vinculados a la realización de obras de construcción. Se señala que debe enfocarse la obra como un proyecto y aplicar técnicas de gerencia, para lo que se recomienda a los ingenieros y arquitectos las certificaciones profesionales en gerencia. Igualmente actualizarse en lo que se refiere como “revolución en nuevos materiales”, virtualización de los proyectos, edificios inteligentes, impresiones 3D, e hiperconexiones. Lo que conllevaría una transformación académica.

### **1.2 Lineamientos de inspección de obras para oficinas energéticamente eficientes en clima tropical**

**Ponente:** Dra. María Eugenia Sosa, profesora investigadora del IDEC, FAU, UCV

La eficiencia energética, es un criterio básico para edificaciones sustentables. Para asegurar un racional consumo de energía en los espacios habitados, es importante considerar estos aspectos en tres fases. La 1era, en el diseño arquitectónico y de las instalaciones; la 2da fase, es durante la construcción e inspección de obras, acabados y equipamientos y la 3era, corresponde a la operatividad y mantenimiento en su vida útil. En esta ponencia, y basados en las experiencias desarrolladas en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción IDEC-FAU- UCV, nos enfocamos en la 2da fase, planteando lineamientos de inspección de obras, acabados, equipamientos y ocupación para oficinas, energéticamente eficientes en el clima tropical, organizados para arquitectura, equipamiento interior, para instalaciones y equipamientos eléctricos, mecánicos, sanitarios y especiales.

## **SESIÓN 2. ANÁLISIS DE LAS NORMAS Y DEL CONTROL DE CALIDAD**

### **Tema base 2: Análisis general de las normas y sistemas de control de calidad y seguridad para la construcción**

**Expositores:** Dr. Ing. Sebastián Delgado, Escuela de Ingeniería Civil LUZ y Dra. Ing. Oladis Rincón, Centro de Estudios de Corrosión LUZ

En este trabajo se efectúa la revisión de los documentos legales y técnicos, que rigen los sistemas de control de calidad y seguridad para la construcción de obras en Venezuela; así como las fortalezas y debilidades en su aplicación. Adicionalmente se proponen acciones para mejorarlas y adecuarlas a los avances de la Ingeniería, a nuevas tecnologías constructivas y de control y aseguramiento de la calidad; utilizando ejemplos prácticos que permiten su visualización

### **2.1 Inspección de soldaduras**

Ponente: Ing. MSc. Jorge Ignacio Perdigón, American Welding Society, Miami, USA

La invención del arco eléctrico a principios del siglo 19 marcó el comienzo del rápido progreso de la tecnología de la soldadura en los tiempos modernos. Hoy en día, la soldadura por arco se ha convertido en un método indispensable para unir metales en diversos campos de la industria, tales como construcciones civiles, construcción naval, fabricación de vehículos, fabricación de maquinaria, entre otros.

La confiabilidad de las estructuras de acero depende de factores como la calidad de las soldaduras. Así como la calidad de las soldaduras depende de la calidad de los materiales de acero, consumibles de soldadura, procedimientos de soldadura y la integridad en el control de calidad. Para la adecuada selección de los materiales, consumibles de soldadura, procedimientos de soldadura y para llevar a cabo el control de calidad, el personal a cargo de la soldadura debe tener un conocimiento adecuado de la tecnología de soldadura. En consecuencia, se destaca la importancia de la inspección antes, durante y después de realizar la soldadura; se mencionan varios métodos de inspección y se muestran ejemplos de informes completos sobre inspección de soldaduras.

### **2.2 Ensayos no destructivos como auxiliares para el control de calidad del concreto en obras civiles**

Ponentes: Ing. Nelson Camacho, IMME e Ing. César Peñuela, Escuela de Ingeniería Civil, UCV

El concreto como material constructivo pasa por varias etapas enmarcadas desde la selección de los componentes que lo conforman, como la preparación, transporte, colocación, compactación y curado. Cada una de estas etapas deben ser ejecutadas bajo estrictos controles ya que en cualquiera de ellas se puede incurrir en errores que consiguen afectar directamente la calidad del concreto. Para poder determinar la calidad del concreto se recurre a los ensayos no destructivos. Los ensayos no destructivos tanto los físicos como los químicos son una herramienta básica y fundamental en la evaluación e inspección de obras civiles, siempre y cuando estos sean aplicados y empleados de forma adecuada en función de la respuesta que se espera obtener de los resultados. Para tal fin, se describen varios métodos no destructivos, que ofrecen información suficiente para la aceptación o rechazo del concreto en una obra.

### **2.3 Debilidades del concreto reforzado ejecutado en la actualidad**

Ponente: Ing. MSc. Guillermo Bonilla, Jefe del Laboratorio de Tecnología del Concreto UCAB

En la ponencia se comenta la creencia que el concreto reforzado mantiene un comportamiento homogéneo a lo largo de la vida útil de la construcción, y que la respuesta ante movimientos sísmicos eventuales dependerá de una resistencia que seguramente será alcanzada. Esto ha constituido una creencia que en la actualidad se

puede considerar poco válida. Pérdida de rigurosidad debido a funciones no claras dentro de las actividades de los ingenieros responsables de obras, junto a falta de experiencia, hacen que muchos errores en ejecución sean considerados normales y que terminen embebidos en la masa de concreto. Ello significa que hay desconocimiento general sobre la filosofía que el control de calidad busca mantener márgenes de seguridad contemplados en las normas. Al final, la ausencia de control adecuado de calidad trae como consecuencia que un alto número de edificaciones cuentan con debilidades que las hacen más vulnerables que lo contemplado normativamente. Se destaca, por tanto, que la inspección debe ser planificada y sistemática para reducir la incertidumbre

#### **2.4 Normativa existente para el uso de los separadores de puente**

**Ponente:** Ing. Ricardo Oliveros, consultor en Ingeniería de Puentes

Las estructuras de puente hacen uso de unos elementos que son los separadores (diafragmas). Sus condiciones de uso se rigen por normativas extranjeras, ya que en Venezuela no se cuenta con las normas que establezcan los parámetros de diseño y construcción que los mismos ameritan. En el trabajo se hace un análisis de dichas normas y se formulan algunas recomendaciones en función de la naturaleza del material que se use.

### **SESIÓN 3. EL MARCO JURÍDICO Y LAS RESPONSABILIDADES PROFESIONALES**

#### **Tema base 3: El marco jurídico vigente relacionado con la construcción e inspección de obras y las consiguientes responsabilidades profesionales**

**Expositor:** Dra. Teresa Borges García, profesora de la UCV y USM, asesora jurídica de la Cámara Inmobiliaria de Venezuela

Hoy día, la multiplicidad normativa que rige el área de la construcción, obviamente impacta en el área de inspección de obras y -con mayor énfasis- en el área de vivienda, paradigma del Estado en los últimos años, lo que eleva aún más la responsabilidad del inspector de la obra. Agrava la situación que, las últimas normativas jurídicas que se han promulgado, no se limitan a la responsabilidad consagrada en el Código Civil (norma matriz a partir de la cual se ha desarrollado el régimen de responsabilidades), sino que, existen normas especiales que la contemplan y abarcan a todos los involucrados en el desarrollo de la obra, así como cada infracción se ha trasladado al ámbito penal.

Resulta pues de importancia vital, para los inspectores, estar informados del alcance y responsabilidades que conlleva el ejercicio del profesional en la inspección de obra y estar consciente del alcance de la misma en el desempeño de su trabajo.

Se inicia este análisis, partiendo de algunas definiciones para proseguir relacionando las normas que a nuestro juicio derivan o motivan la responsabilidad, para luego ceñirnos en las que las establecen en forma concreta y su alcance en la actualidad.

Se expone nuestra opinión y, finalmente, las recomendaciones tomando en consideración la importancia de la profesionalización del inspector de obra.

#### **3.1 El ejercicio ético frente a la crisis de valores**

**Ponente:** Ing. Rafael Reyes Madríz, profesor universidades José María Vargas y Nueva Esparta

El tema de la crisis de valores en el desempeño del ejercicio de la Ingeniería es hoy punto de discusión importante, vista las diversas situaciones en las que se han desarrollado múltiples obras en los últimos 17 años. Evaluar la actuación de los ingenieros

involucrados en las mismas, basándonos en consideraciones de carácter ético, nos obliga a una reflexión de las circunstancias -personales y del contexto- que han privado sobre estos proyectos. Si bien el Código de Ética del CIV establece aquellos comportamientos que no se corresponden con la adecuada conducta de sus agremiados, éstos no están ajenos a las influencias que el entorno ejerce sobre cada uno de ellos. Vemos con preocupación cómo el factor común de la distorsión moral de nuestra sociedad es la corrupción. Ésta representa por sí misma la descomposición de todo aquello que consideramos valioso, entendiendo como valioso, no los beneficios económicos que podemos obtener como fruto de nuestro honesto trabajo, sino los valores derivados de la práctica de los principios de vida que deben regir nuestro ejercicio profesional. La corrupción no sólo pervierte a quienes la practican, también compromete el presente y futuro de la sociedad, y por ende del país. La ponencia considera, en primera instancia, el contexto de los valores y su crisis actual; seguidamente las causas que originan la corrupción, las condiciones en que ésta se desarrolla, así como las posibles soluciones; a continuación, considera la ética de nuestra profesión; para concluir con una propuesta de pacto gremial, social y de Estado que sirva de elemento de contención a los embates de este flagelo.

### **3.2 Testimonios sobre la corrupción administrativa en las obras públicas**

**Ponente:** Ing. MSc. Arnoldo José Gabaldón, individuo de número de la ANIH, exministro del Ambiente

Se hacen consideraciones generales introductorias al tema y motivaciones para exponer testimonios personales. Se mencionan los largos antecedentes históricos de la corrupción administrativa y se elogia a la labor del Dr. Gumersindo Torres, primer Contralor General de la Republica. Se refiere a la larga lucha por una Ley de Licitaciones en Venezuela, que en el presente es letra muerta. Se afirma que dicha Ley no constituye una panacea, pero se aplica sistemáticamente en los países que tienen índices de menor corrupción y transparencia administrativa. Se comenta la grave situación actual en materia de corrupción administrativa y se señalan posibles soluciones o bases para mitigar los delitos contra la cosa pública.

### **3.3 El “fast track” como política en la construcción de obras de transporte y vialidad**

**Ponente:** Ing. Celia Herrera, directora de la Escuela de Ingeniería Civil UCV

La ponencia señala que, entre los años 2013 y 2015, se ha inaugurado en Venezuela una serie de obras de transporte y vialidad bajo la denominación de “soluciones viales”, caracterizadas por la rapidez con que se construyen estas intervenciones sobre la red vial existente, mismas que son percibidas por la generalidad de los usuarios como beneficiosas. Algunas de estas obras, sin embargo, han sido objeto de opiniones técnicas adversas, por cuanto recién inauguradas, se aprecian fallas tanto en el diseño como en la estructura en sí, observables en el ámbito de acabados, así como en los propios elementos estructurales e instalaciones conexas, lo cual denota, cuando menos, la desatención a los criterios de las buenas prácticas de la Ingeniería y, por ende, a una verdadera inspección y aseguramiento del control de la calidad. En tal sentido, preocupa la incidencia del predominio de las directrices políticas de los entes ejecutores de obras en materia de transporte y vialidad, privando la decisión de realizar obras rápidamente bajo el denominado esquema “fast track”, en desmedro de la calidad y presumiblemente ante la ausencia o inacción de los inspectores responsables. Al respecto, la ponencia enumera y documenta el caso de una gama de obras construidas, en las que una

verdadera inspección habría garantizado la idoneidad y la correcta ejecución de la infraestructura de servicio de transporte, en beneficio de los ciudadanos.

### **3.4 Posibles mejoras al proceso de concepción y ejecución de obras de infraestructura**

**Ponente:** Ing. MSc. César Quintini Rosales, individuo de número de la ANIH, exministro de Transporte y Comunicaciones

Son múltiples las experiencias de obras que, en su momento, despertaron grandes expectativas, pero que se han visto de pronto paralizadas y con mucha frecuencia nunca llegan a ser terminadas, aunque en algunas ocasiones ha surgido la posibilidad de utilizar la obra concluida para otros menesteres diferentes a los contemplados como objetivo original. Al respecto, el trabajo comienza por señalar una serie de ejemplos con malos o inadecuados resultados, tanto en el sistema de transporte como en hidroelectricidad, donde por la falta de recursos, por una inadecuada coordinación interinstitucional o por incompetencia profesional, no se han cumplido los objetivos deseados o no se han eliminado deficiencias que se debieran eliminar. Como solución se propone la creación de entes de supervisión y vigilancia, de alta jerarquía, que no sean afectados por los cambios políticos producto de los resultados electorales en un régimen democrático, uno de cuyos entes pudiera ser un consejo consultivo que se ocupe de las obras de infraestructura.

### **3.5 Inspección de estructuras en concreto pre comprimido**

**Ponente:** Ing. Elí Abadí, asesor estructural de Estudios y Proyecto MPPTOP

Se dan una serie de recomendaciones especialmente destinadas a los ingenieros inspectores de obras de concreto y específicamente de concreto pre comprimido. Son, en definitiva, orientaciones básicas de cómo efectuar una buena y completa inspección antes, durante y después del vaciado del concreto.

### **3.6 Enseñanzas de casos de inspección en sótanos**

**Ponente:** Dra. Ing. Oladis Troconis de Rincón, individuo de número de la ANIH, directora del Centro de Estudios de Corrosión de LUZ

El trabajo muestra las enseñanzas obtenidas al evaluar y diagnosticar problemas por corrosión y estructurales en varios sótanos de diferentes tipos de edificaciones, ubicadas cerca y lejos de la costa. Se reportan los resultados obtenidos de esta inspección, de los cuales se encuentran: levantamiento de daños, ensayos físico-químicos, mecánicos y electroquímicos que permitieron caracterizar el concreto y los daños por corrosión que puedan comprometer a las estructuras evaluadas. Dado que en la mayoría de los casos los sótanos se utilizan como estacionamientos, los problemas de corrosión se deben, en general, a la carbonatación del concreto. No obstante, este efecto se potenció por niveles freáticos altos y presencia de bolsas de agua salina ubicadas en el subsuelo del sótano, lo cual permitió no solo el ingreso del agua sino también de los iones cloruros hacia el concreto. En la ponencia se muestra la evaluación, así como las recomendaciones de las acciones a tomar para extender su vida en servicio.

## **SESIÓN 4. FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS**

**Tema base 4: Formación y actualización de conocimientos de profesionales y personal auxiliar de obras de Ingeniería**



**Expositoras:** Ing. María Eugenia Korody e Ing. Mary Barreiro, coordinadoras de la Cátedra Gerencia de Construcción CVC en la UCV y UCAB.

Con el subtítulo de “La experiencia educativa en la inspección de obra”, el objetivo del trabajo es presentar el estado del arte en la formación, adiestramiento y actualización de conocimientos de los profesionales que ejercen o desean ejercer la inspección de obras, con el propósito de formular las recomendaciones pertinentes que incentiven y faciliten a las universidades, la instrumentación de asignaturas de pregrado que incluyan tópicos de inspección de obras, no solo en materias específicas sino de forma transversal en las áreas del conocimiento, así como también la implantación de diplomados y cursos avanzados, y evidenciar la necesidad de la apertura de cursos de postgrado con la especialización y maestría en inspección y control de calidad. Adicionalmente, a partir del perfil de competencias del inspector de obras, alinear la producción de conocimientos y acciones que sustenten esta importante labor, desde los distintos niveles de la acción educativa

#### **4.1 Programa de formación en prácticas constructivas: Escuela de Constructores Populares de la UCV**

**Ponente:** Arq. Gustavo Izaguirre, decano Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UCV

El objetivo es dar a conocer este programa de extensión académica. En efecto, como parte de los proyectos de formación no conducentes a título universitario, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV desarrolla el programa de extensión académica Escuela de Constructores Populares (ECP), diseñado para la formación de mano de obra para la construcción y asistencia en la dirección de ejecución de obra en diferentes áreas de producción de una edificación, con criterios de buenas prácticas constructivas, criterios de sostenibilidad y observancia de las normas técnicas venezolanas, a saber: obras preparativas, estructura, albañilería, plomería, electricidad; con la idea de proporcionar conocimientos básicos que permitan, al participante, acometer trabajos de acuerdo a la forma correcta de ejecución de obras establecidas en las normas vigentes respectivas.

El programa se lleva a cabo mediante cursos estructurados en tres módulos: albañilería, plomería y electricidad, utilizando la metodología teórico-práctica de aprender haciendo. Iniciado en mayo de 2010, han egresado 6 cohortes, así como en los últimos dos años se han dictado 8 talleres, en la cuales se han formado más de 1.108 albañiles, electricistas y plomeros, se han actualizado conocimientos en las charlas más de 1.600 personas, y 346 cursantes han recibido diploma de Constructor Popular de la UCV.

#### **4.2 Técnicas aplicadas a la inspección de obras**

**Ponente:** Ing. Esteban Tenreiro, profesor Facultad de Ingeniería UCV.

Se pretende presentar las exigencias de las grandes empresas trasnacionales, corporaciones aseguradoras, bancos y petroleras, en cuanto al desarrollo en vertical y la construcción de rascacielos emblemáticos, imágenes de fortaleza y poderío internacional. Estas obras presionan y exigen grandes esfuerzos de los profesionales de la Arquitectura e Ingeniería y llevan los diseños y modelos estructurales, materiales y las técnicas constructivas a máximos esfuerzos y rendimiento. Lo anterior íntimamente relacionado con la inspección de obras. Independiente del tamaño de la obra del cual se sea responsable, las técnicas aplicadas a la construcción de obras se deben conocer sea cual sea el rol que desempeñemos dentro de una construcción, sea como ingeniero calculista, residente o inspector. En el trabajo se muestran algunas de las técnicas tradicionales que se usan para encofrado de vigas y columnas, de algunos de los sistemas de entrepisos

que se utilizan en proyectos del ponente, y se conversa sobre los típicos problemas a que nos enfrentamos durante su ejecución. Finalmente, se exponen las herramientas tecnológicas que se disponen para llevar a cabo un buen control de obra, como maquetas digitales, modelos estructurales y videos tomados con drones, que permiten tener otro punto de vista de la obra que se ejecuta y controla.

#### **4.3 Conservación y mantenimiento de infraestructura inmobiliaria**

**Ponente:** Ing. MSc. Rodolfo Osers, profesor Facultad de Ingeniería UCV.

El trabajo recoge los principales lineamientos que permiten establecer una metodología de cómo y por qué, una empresa debe llevar a cabo trabajos de conservación, mantenimiento y mejoras de su infraestructura siguiendo estándares de calidad. Se presentan diversos formatos y procedimientos que permiten definir el alcance, responsabilidades, documentos relacionados (registros del procedimiento), estimación de costos, presupuestos y cronogramas de trabajos, entre otros. Todo ello con el objeto establecer un sistema que permita mantener la estructura organizacional necesaria para conseguir la correcta ejecución de los trabajos que asegure prestar un servicio de calidad a los clientes finales, así como extender la vida útil de un bien inmobiliario a lo largo del tiempo. De esta forma se gestiona la satisfacción y calidad del ambiente de trabajo. Los procedimientos descritos, aplican a instalaciones tales como: edificios, almacenes, espacios y servicios asociados, así como los equipos necesarios para llevar a cabo los distintos procesos y servicios de apoyo como telecomunicaciones y otras actividades, necesarias para la realización de los trabajos requeridos para atender a los usuarios finales, así como las condiciones en las que se realizan los trabajos. Por último, se obtiene un resultado adicional que es extender la vida útil de la infraestructura lo que se logra aplicando un mantenimiento sistemático razonable.

#### **4.4 Propuesta de un programa de estudios de cuarto nivel para inspección y supervisión de obras**

**Ponente:** Ing. Francisco Gruber, profesor de postgrado Facultad de Ingeniería UCV.

El objeto de la ponencia es analizar la necesidad de la enseñanza, capacitación, formación e investigación aplicada, en inspección y supervisión de obras, mediante la apertura a nivel de postgrado, de una propuesta de plan de estudios, dirigido a los profesionales que lo requieran en el corto plazo. Para tal fin y en extenso, se revisan los antecedentes y experiencias desarrolladas a través de diversos cursos modulares dictados de ampliación de conocimientos, bajo diferentes niveles y alcances; se indaga en los factores que han influido en la necesidad de demanda potencial, para conocer oportunidades en el campo de la inspección, resultado producto de las respuestas procesadas a través de un cuestionario realizado a una muestra representativa, para evaluar la situación que prevalece en el entorno, aplicando una matriz DOFA, herramienta eficaz para la toma de decisiones, que sirve de base para elaborar propuesta que solvante la falta de una disciplina especializada en la Ingeniería Civil, inherente a los controles de calidad y al rol de la inspección.

#### **4.5 Formación de los profesionales de obra... ¿Qué mejorar?**

**Ponente:** Ing. MSc. Gilberto J. Velazco, profesor Facultad de Ingeniería UCV.

El estudio de las fallas, de diferente tipo y gravedad, en obras civiles de reciente construcción, no ha servido (como solía ocurrir) para aprender sobre un fenómeno poco comprendido o una interacción estructural o suelo/estructura que no había sido detectada;

sólo ha servido para ratificar la disminución de la calidad de construcción y de la calidad del control de calidad. Por ello se recomienda reforzar algunos aspectos de los planes de estudio en institutos universitarios y tecnológicos: estadística aplicada, especificaciones de proyecto, detallado de nodos y conexiones, aplicación de normas, simulación de procesos constructivos, entre otros y, principalmente, promover talleres de discusión sobre temas éticos que refuercen la formación moral y ética del estudiante (iniciada antes de su ingreso al sistema educativo formal) la cual condicionará su actuación profesional, por lo que debe ser tema también para las asociaciones de ingenieros, arquitectos y afines. Se muestra, con ejemplos de casos reales, algunas situaciones donde fue incumplida la normativa vigente y la práctica recomendada, bien sea por desconocimiento o por negligencia y donde el cambio de inspección resultó clave para corregir situaciones no conforme.

## **SESIÓN 5. REMUNERACIONES, CONTRATACIONES Y EMPRESAS DE INSPECCIÓN**

### **Tema base 5: Las remuneraciones y honorarios por la prestación de servicios profesionales de inspección y supervisión de obras**

**Expositor:** Ing. MSc. Hugo Guerra, consultor Ingeniería Valuatoria, expresidente FIMP, CIV

Se plantea el establecimiento de criterios que permitan conceptualizar y cuantificar los parámetros económicos, bajo los cuales sea posible fijar las debidas remuneraciones por concepto de los servicios profesionales de inspección y supervisión de obras; cuya contraprestación económica abarca los servicios profesionales intelectuales, sus actividades y facilidades logísticas de apoyo. Estos parámetros consideran además los conocimientos, capacidades, competencias y responsabilidades que implican tales tipos de trabajos. Se evalúa la documentación elaborada en el país desde el año 1973 a la fecha, así como las normativas y convenciones internacionales. Se desarrolla una formulación de fácil manejo que permite dimensionar las remuneraciones y honorarios, especificar las condiciones de pago, así como los ajustes económicos producto de las variaciones del contrato que se susciten durante el desarrollo de la obra, como consecuencia del incremento de los costos, aumentos o disminuciones, obras adicionales, suspensiones de obras, reconsideraciones y rescisiones del contrato.

#### **5.1 La inspección de obras por contrato y la estructura organizacional de las empresas de inspección**

**Ponente:** Ing. Juan Octavio Hurtado, director de Beta Ingeniería C.A.

El trabajo tiene como objetivo, desarrollar los principales aspectos de la contratación de los servicios de inspección y supervisión a terceros por parte de los organismos públicos ejecutores de obras de infraestructura, las modalidades de contratación de esos servicios de inspección de obras, las responsabilidades de la inspección contratada y la elaboración de ofertas técnicas para optar a un contrato de inspección. Para ilustrar la manera de elaborar ofertas técnicas para contratos de inspección de obras, se ha tomado como ejemplo los servicios de inspección requeridos para la construcción de una nave de estructura metálica fundada sobre zapatas, incluyendo la fabricación y montaje de la estructura metálica, indicándose la organización del personal requerido y las actividades que debe desarrollar cada unidad que conforma la organización, la forma de determinar la carga de trabajo del personal que integra la inspección, la definición de los costos a incluir en la oferta de inspección y el presupuesto de la oferta. Por último, se hace especial

énfasis en la necesidad de la existencia de un sistema de gestión de calidad con su respectiva certificación.

## **5.2 Relevancia de la inspección y del proyecto en los tiempos de ejecución de obras públicas; aumentos de costos, imprevisión e indexación con fórmulas polinómicas**

**Ponente:** Ing. Eduardo Páez Pumar, secretario general de AIPOP

La ponencia versa sobre la implementación de la tecnología BIM (Building Information Modeling = Modelamiento de la Información del Edificio) como elemento de coordinación digital durante la construcción de una obra. Esta tecnología permite la visualización integral del proyecto a partir de 3D, esto es, con todas sus especialidades, antes del inicio mismo de la obra, con lo cual se pueden establecer anticipadamente los puntos de conflicto entre las diferentes disciplinas involucradas. Se indica que con BIM, los tiempos de ejecución se reducen al igual que la imprevisión, lo que permite el manejo efectivo y eficiente de los recursos, con lo cual se controlan y reducen los costos de obra, generando un menor impacto de la indexación con las fórmulas polinómicas aplicadas para las reconsideraciones de precios. Todo esto conlleva a que los profesionales dedicados a la inspección de obras, tienen que actualizarse con estos nuevos sistemas y metodologías de trabajo. Se plantea también la importancia de las asociaciones público-privadas para liberar recursos públicos y la necesidad de cambios en la estrategia contractual de obras públicas.

## **5.3 Aplicación de fórmula polinómica con base en variaciones de índices de familias de materiales, equipos y mano de obra para escalatorias en contratos de obra**

**Ponente:** Ing. Ángel Rojas, jefe División de Costos y Seguimiento de Contratos, MPPTOP

El proceso de reconsideraciones de precios está tipificado en la Ley de Contrataciones Públicas y su Reglamento, en donde se establece que todas las variaciones de precios que hayan afectado el valor de los bienes y servicios suministrados u obra contratada se reconocerán y pagarán al contratista, de acuerdo a los mecanismos establecidos en los contratos: variaciones de los índices incluidos en fórmulas polinómica o el de la comprobación directa. Para la determinación de la estructura de costos de un presupuesto se desglosan los análisis de precios unitarios de cada partida en sus componentes y se agrupan por categoría de producto y así establecer el coeficiente de incidencia de cada uno de ellos con respecto al total del presupuesto, pudiendo de esta manera aplicar los índices que debiera publicar mensualmente el BCV para aplicar la fórmula polinómica acordada en el contrato. Considerando que el BCV no ha publicado éstos desde enero del 2014, se propone una metodología para la generación de indicadores en función del incremento que ha tenido el precio unitario de las partidas codificadas de acuerdo a la norma COVENIN. Estos indicadores permitirán determinar el incremento sufrido por las partidas en cada período relacionado, ya que las reconsideraciones son un derecho al cual el contratista no debe renunciar y el ente contratante honrar.

## **5.4 Guía para la interpretación de indicadores aplicado a la gerencia de construcción**

**Ponente:** Arq. Vivian Floríndez, coordinadora de la Cátedra de Tecnología FAU, UCV

La ponencia plantea que los profesionales de la construcción requieren, no solo el efectuar las mediciones físicas que determinan el alcance de la obra, sino también “medir” los procesos y resultados de la ejecución y administración de ésta. Lo anteriormente

enunciado implica que el gerente de obra debe saber lo que significa un valor dado como indicador, para interpretar cómo se encuentra el desempeño de la empresa constructora en un momento específico, y cómo se están gestionando los recursos hacia la consecución de metas y objetivos propuestos. La realización de la presentación se fundamenta en la necesidad de los profesionales encargados de la gerencia de obras, de poder contar con un método sencillo y práctico para comprender cuáles son los conceptos, criterios y procedimientos a considerarse en la determinación de variables métricas, las cuales generan los indicadores pertinentes de la gerencia de la construcción. Se espera igualmente que este instrumento de control de gestión, basado en indicadores, sirva como un mecanismo para la obtención de información interpretable y decisoria que resulte adaptable, adecuada y flexible cuando se analizan aspectos y factores medibles relacionados con: entorno, economía, equidad, eficiencia, excelencia, eficacia, efectividad y evolución sostenible.

### **5.5 Desempeño sísmico de puentes: casos y lecciones**

**Ponente:** Dr. Ing. José Grases, individuo de número de la ANIH

Trata la ponencia sobre una serie de lecciones que han dejado terremotos sucedidos a lo largo de los últimos 50 años del siglo XX, en puentes de diversos lugares del mundo que fueron expuestos a las sollicitaciones de esa acción de la naturaleza. Se describen las fallas típicas que conducen al colapso de puentes, se comentan algunas medidas preventivas y se dan recomendaciones para la evaluación de proyectos. El trabajo presentado se basa en un estudio que se está efectuando actualmente (Geópolis-CAF 2016).

### **5.6 Control de gestión en la construcción e inspección de obras**

**Ponente:** Ing. Roberto Centeno W, miembro honorario de la ANIH, ex viceministro de Transporte y Comunicaciones

Con el subtítulo “Actualización de las condiciones generales vigentes para la contratación de las obras públicas relacionadas con el proyecto, construcción e inspección de obras de vialidad y transporte en Venezuela”, la ponencia señala como un hecho comprobado e indiscutible, que, hasta el presente, no han resultado suficientes, ni eficientes los esfuerzos que han realizado los gobiernos venezolanos de los últimos 20 años en materia de obras de vialidad y transporte. Las fallas prematuras de la mayoría de estas obras públicas, demuestran la necesidad de establecer un cambio en las condiciones de contratación de inspecciones y de control de gestión, cambio que garantice una vida útil conteste con la inversión que hace la nación en estas obras. Parte de la problemática -afirma- ha sido la negativa de establecer especificaciones particulares que se correspondan con cada proyecto según sea su ubicación geográfica, en lugar de especificaciones generales que no se adaptan a las condiciones especiales de la zona geográfica y geológica donde se ubica la obra. Así mismo, entre los diferentes asuntos planteados, se refiere a la acreditación de profesionales de la Ingeniería; en este particular indica que debe ser requisito indispensable la actualización de conocimientos para poder obtener el cargo de proyectista, supervisor, inspector o residente de una obra pública, debiendo ser certificada por un organismo técnico que resulte confiable al gobierno. Se refiere también a aspectos relativos a los planes de aseguramiento de la calidad, en los que se base el comportamiento futuro de cada obra. Finaliza indicando la necesidad de actualización del registro de empresas constructoras, lo que implica el control de gestión de dichas empresas por parte de la Contraloría General de la República.

## **SESIÓN 6. E – POSTERS**

### **6.1 Juntas asfálticas flexibles para puentes**

**Ponente:** Ing. Pablo L. Joskowicz, Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP

La ponencia presenta las juntas flexibles para puentes, explica su funcionamiento y las ventajas que trae su utilización como son la reducción de ruidos, confort al conducir sobre las juntas y la fácil instalación, entre otras; nombra los principales países productores como son EEUU, España e Inglaterra; muestra como su contenido principal está compuesto por ligante asfáltico modificado o no y un agregado fino, el cual viene en presentaciones de un pack (caja) que al ser fundido queda listo para ser utilizado como relleno de la junta. También menciona que, en la actualidad, se adelanta investigación para ser producidos en el país, ya que la materia prima está entre la que se consigue dentro de la producción nacional.

### **6.2 Emulsiones asfálticas en Venezuela**

**Ponente:** Lic. Mercedes De Montijo, Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP

La licenciada Montijo hace un recuento de la historia de las emulsiones asfálticas en Venezuela y su utilización desde el año 1920 hasta la actualidad. Explica qué es una emulsión asfáltica, de qué está compuesta y cuáles son las distintas aplicaciones en las que se puede utilizar. Destaca la importancia de su bajo contenido contaminante por desprender al ambiente agua en vez de solventes; menciona que INTEVEP ha realizado numerosas pruebas en el estado Barinas, utilizando las emulsiones en sustitución del RC-250 (asfalto diluido) obteniendo excelentes resultados y, finalmente, hace del conocimiento de los participantes que actualmente se trabaja en la actualización de la norma COVENIN en el capítulo de pavimentos asfálticos, donde se regula el uso y aplicación de estas emulsiones.

### **6.3 Evaluación de desempeño de mezclas asfálticas en caliente diseñadas con asfalto modificado con polvo de caucho**

**Ponente:** Ing. Carlos Villegas, Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP

El trabajo explica el procedimiento utilizado para modificar el ligante asfáltico que se usa en la preparación de mezclas asfálticas, añadiendo polvo de caucho; los cauchos que se utilizan son cauchos usados los cuales representan un pasivo ambiental de muy lenta degradación. Esto, como valor agregado, da la posibilidad de utilizar un elemento que en la actualidad solo queda como un desecho sólido difícil de descomponer de manera natural. Demuestra, con valores de laboratorio, como las mezclas preparadas con este ligante modificado con polvo de caucho aumentan su recuperación elástica, la estabilidad, disminuye el desgaste y aumenta la resistencia a la fatiga. Termina comentando que, además de mejorar las propiedades de las mezclas preparadas con este ligante, se contribuye con la disminución del pasivo ambiental que generan los cauchos usados.

### **6.4 Evaluación de propiedades de un cemento asfáltico para pavimentación**

**Ponente:** Ing. Ingrid Rojas, Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP

La ponencia da cuenta de ensayos realizados para la caracterización del ligante que actualmente produce nuestra industria petrolera, en lo cual, con la toma de varias muestras de la producción, se evaluó parámetros como las viscosidades, penetración, punto de inflamación, punto de ablandamiento, entre otros, y al compararlos con las tablas

de clasificación internacionales y aplicando las normas ASTM y COVENIN, se llegó a determinar que el cemento asfáltico venezolano se clasifica como un asfalto PG-64 (performance grade) del tipo AC-30, el cual, a nivel internacional, es un producto de alto desempeño en pavimentos

### **6.5 Estrategias de negocios para la valorización de neumáticos fuera de uso con énfasis en mezclas asfálticas**

**Ponente:** Pasante Karla Ángel, Escuela de Procesos Industriales, Facultad Ingeniería UCV

La masiva fabricación de neumáticos y las dificultades para disponerlos correctamente una vez usados, es uno de los más grandes problemas medio ambientales en todo el mundo. En Venezuela actualmente no se cuenta con planes de gestión integral para el manejo de los neumáticos usados, sin embargo desde el año 2007, PDVSA - INTEVEP ha desarrollado formulaciones de ligantes asfálticos venezolanos modificados con polvo de neumático fuera de uso, en respuesta a la necesidad de contar con asfaltos más resistentes al agrietamiento por fatiga y deformaciones permanentes, contribuyendo con la reducción de un pasivo ambiental como es el caso de los neumáticos que agotan su vida útil.

El principal objetivo que persigue la incorporación de polvo de neumático en el asfalto venezolano, es contar con un ligante asfáltico modificado capaz de resistir a las deformaciones permanentes y las fisuras por fatiga para el diseño de mezclas asfálticas usadas en vialidad, para así reducir los costos en mantenimiento vial.

El trabajo de investigación desarrollado busca establecer un plan de negocio para la valorización de los neumáticos fuera de uso, con énfasis en mezclas asfálticas, teniendo en cuenta sus posibles aplicaciones en las distintas áreas industriales de nuestro país, evaluando aspectos técnicos, económicos, sociales y legales. De esta manera, convertir este material de desecho en materia prima aplicable en mezclas asfálticas para pavimentación, bajo métodos de control de calidad e inspección, otorgándole a las vías de nuestro país condiciones superiores, desarrollando nuevas tecnologías, y dándole uso a un desecho que tanto afecta a nuestra sociedad.

### **6.6 Recomendaciones para la inspección de fachadas acristaladas tipo muro cortina**

**Ponente:** Arq. César Sellitto, profesor FAU, UCV

La ponencia es parte de una investigación que aborda la caracterización del muro cortina como envolvente para edificios de oficina en Venezuela. Se muestra el gran auge que ha tenido en nuestro país los muros cortinas acristalados, enseñando muchas imágenes del desarrollo de estos en nuestra ciudad capital.

Se indica la importancia de las consideraciones que se deben tener desde su diseño, inspección y mantenimiento de los muros cortinas y se destaca que, tanto en el diseño como en la inspección, se debe tener especial cuidado con el manejo de las piezas ya que, si se deterioran, se extravían o se confunden algunas de ellas, el resultado final del muro no podrá ser satisfactorio e inclusive podría darse el caso en que no pueda ni armarse hasta tanto no se corrija el defecto. Se explica las diferencias entre una fachada recubierta de vidrio y un muro cortina, que entre sus grandes ventajas está lo liviano como cerramiento (50 kg/m<sup>2</sup>) comparado con una fachada tradicional que puede pasar los 200 kg/m<sup>2</sup>; y se identifican patologías comunes y fallas por diseño y mal empleo de sus materiales.

## 6.7 Planta Generadora de Energía Syngas

**Ponente:** Dra. Ing. Karla Fermín, inspectora, auspiciado por Grupo PI 77, C.A.

Se expone el proyecto de una fábrica productora de paneles de concreto armado para la industria de la construcción, donde la novedad la presenta el proyecto de construcción de una planta de reciclaje para la generación de energía, denominada planta SYNGAS, como fuente de alimentación para la operación de dicha fábrica. Ésta se instalará en el estado Aragua, en un urbanismo adyacente a la Base Aérea Libertador, y en la misma manifiestan no tener capacidad eléctrica para suplirla, por lo cual se hace necesario la generación de energía para su funcionamiento. Se señala que la planta Syngas funcionará con el reciclaje de desechos sólidos por medio de un reactor y de un proceso llamado Pirolisis que convierte los residuos sólidos en gas y este a su vez en energía. Se indica que el insumo (desecho sólido) existe en todo el país ya que se estima que se producen 0,9 kg/día/hab, lo que hace que el proyecto sea sustentable.

## VIII. DIVERSOS CONCEPTOS O DEFINICIONES QUE SE HICIERON SOBRE INSPECCIÓN, SUPERVISIÓN Y RESIDENCIA DE OBRAS

### EN TEMA BASE 1 DE DR. ALONSO ROMERO MARTÍNEZ:

- **Residente** es el profesional colegiado que representa al contratista, asume la dirección técnica y administrativa de una obra que construirá conforme a los planos, especificaciones y términos del contrato; y es el único responsable legal de la calidad y seguridad de la obra.
- **Supervisor** es el profesional colegiado que representa al equipo proyectista, asesora al promotor en lo relativo al proyecto, interpreta los planos y las especificaciones, realiza los ajustes y modificaciones necesarias para la correcta ejecución de la obra; y atiende las consultas del inspector y del residente. Comparte con los profesionales del equipo proyectista, cada uno según su especialidad, la responsabilidad legal del proyecto.
- **Inspector** es el profesional colegiado que representa al promotor o ente contratante, fiscaliza la ejecución de la obra verificando la calidad de la misma, la conformidad con los planos, el cumplimiento de las normas y especificaciones del proyecto, y el pago de la obra ejecutada conforme a los términos del contrato. Su responsabilidad es moral, y legal cuando incurre en negligencia.

### EN TEMA BASE 3 DE DRA. TERESA BORGES GARCÍA

- Conforme a las conclusiones de las Primeras Jornadas de Inspección de Obra y a lo dispuesto por el Comité Organizador de las Segundas Jornadas, se define como Inspección de Obras “...*el ejercicio o servicio profesional orientado a garantizar la mejor realización de la obra como objetivo fundamental y atendiendo objetivos generales derivados del interés colectivo y objetivos específicos derivados de los variados intereses de los elementos que intervienen en el proceso total de la*



*obra...*”. De la anterior definición, debemos resaltar los siguientes términos: “servicio”, “garantizar” e “interés colectivo”, con mayor énfasis en este último, que hoy día cobra mayor vigencia y alcance

- Resulta claro que el Inspector es quien asume la responsabilidad primaria de vigilar y controlar toda la ejecución de la obra, es el “policía”.

#### EN PONENCIA DE ING. ELÍ ABADÍ TAGGER

- Es muy importante destacar que el inspector es un COLABORADOR del contratista, en el sentido de ayudar con sus conocimientos y experiencia a la buena ejecución de la obra.

#### EN TEMA BASE 4 DE ING.MARÍA EUGENIA KORODY E ING. MARY BARREIRO

- **La inspección de obras** es una actividad que consiste en la vigilancia, examen y control permanente que se realiza sobre el proceso de construcción de la obra que se inspecciona, para determinar si se está llevando a cabo correctamente de acuerdo con los planos, normas y especificaciones aprobadas o establecidas; para comprobar que se cumplen con todas las condiciones exigidas en el contrato respectivo y para certificar, en fin, su buena ejecución y calidad. Esta actividad de inspección conduce a poder detectar errores, omisiones o descuidos que puedan haber cometido los proyectistas y también a detectar, localizar y prevenir errores, omisiones, negligencias, imprudencias o impericias que puedan cometer los constructores.

#### EN PONENCIA DE ING. ESTEBAN TENREIRO

- **La inspección de obra** es el servicio que se refiere a la actividad profesional permanente requerida para garantizar una buena ejecución de obra, que se cumplan las especificaciones de los planos de proyecto. Incluye el control en la adquisición de equipos, materiales y servicios y que se realicen con suficiente racionalidad.
- Al desempeñarse como inspector, el profesional actúa en representación del cliente y su objeto es garantizar que la obra se construya de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas
- Cada una de las etapas del proceso constructivo tiene asociado una metodología y cada metodología requiere de un recurso humano específico.
- El ingeniero o arquitecto **residente** tendrá la responsabilidad de identificar y seleccionar el personal idóneo.
- El ingeniero o arquitecto **inspector** deberá reconocer cuando cada uno de estos procesos o metodologías constructivas estén mal ejecutados

### EN TEMA BASE 5 DE ING. HUGO GUERRA

- **Supervisión:** asistir al comitente para asegurar ejecución acorde con el proyecto, resolver dudas y situaciones sobrevenidas en la ejecución de la obra, proyectada o no por él. Emite opinión calificada a través de informes. Conlleva responsabilidad de resultados basados en soluciones y prácticas de su auditoría.
- **Inspección:** velar por el fiel cumplimiento de las especificaciones acordadas para la ejecución de una obra o producción de un bien o servicio. Da cuenta a través de informes. Su responsabilidad se concreta a su buen proceder; no necesariamente en la calidad de los resultados, por estar éstos sujetos a la calidad de los proyectos y diseños.

### EN PONENCIA DE ING. JOSÉ A. UZCÁTEGUI E ING. JUAN O. HURTADO

- Se debe considerar la inspección como un proceso de aseguramiento de la calidad, ya que el producto final esperado reúne requisitos y exigencias que deben garantizarse durante toda la ejecución de la obra.

### EN PONENCIA DE ING. ROBERTO CENTENO

- El ingeniero inspector, como representante del propietario en la obra, debe velar celosamente que: I) Las especificaciones contractuales generales y particulares establecidas por el proyectista y por el ingeniero que ha diseñado el plan de aseguramiento de la calidad se observen y cumplan estrictamente. II) No debe relevar al ingeniero residente de la responsabilidad que le corresponde, fundamentándose en el equívoco jurídico contractual que establece que la calidad de la obra se determina a *juicio del ingeniero inspector*. III) Está obligado a tomar acciones para detener obras que se ejecuten fuera de especificaciones contractuales, pero no está autorizado a cambiar dichas especificaciones. IV) En caso de no estar de acuerdo con alguna especificación debe discutirla con el proyectista y tener anuencia del propietario de la obra para lograr su modificación.

## IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

### CONFERENCIA MAGISTRAL

- La responsabilidad y principios éticos en las actuaciones de los profesionales a cargo de los proyectos, contratación, construcción, inspección, supervisión y auditoría de las obras es factor determinante, máxime cuando la actividad de la construcción puede provocar graves daños al medio ambiente y a la sociedad
- La actividad profesional debe orientarse desde el proyecto a la construcción sostenible, respetando los ecosistemas naturales, proponiendo urbanismo de alta densidad y baja altura, con posibilidad de construcción progresiva y espacios de uso comunitario, con eficiencia energética adaptada al clima.

- Pasar de la demolición a la deconstrucción, crear bancos que permitan recuperar y reusar materiales y componentes.
- Hacer las cosas bien, estimular la calidad sobre la cantidad y rechazar la cantidad sin calidad.

## **SESIÓN 1. LOS PROCESOS DE GERENCIA, CONSTRUCCIÓN E INSPECCIÓN**

- La gerencia de proyectos en estos tiempos se desenvuelve en un contexto caracterizado, principalmente, por el cambio, las restricciones medio-ambientales, la volatilidad de los recursos como insumos, financieros y humanos, así como la influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en un mundo globalizado.
- El perfil profesional del gerente de proyectos en la actualidad debe presentar un rasgo característico distintivo y es tener sensibilidad social a objeto de desempeñarse en armonía con la comunidad la cual sirve, y destacarse por la comprensión y práctica que tenga sobre: Liderazgo, innovación, conocimientos técnicos sólidos, sensibilidad humanitaria, alto desempeño medioambiental y en la gestión de la calidad, acceso instantáneo a la información y responsabilidad social empresarial.
- Las normas técnicas elaboradas por los institutos de normalización y calidad como ISO (21500) y el PMI (PMBOK), son herramientas muy valiosas tanto por el reconocimiento, prestigio y trayectoria mundial en la especialidad, como por el apoyo técnico y práctico que ofrecen a los proyectistas en su trabajo. Pero, debe precisarse que ellas no son metodologías estrictas, sino guías voluntarias de buenas prácticas para un mejor desempeño de la gerencia de proyectos
- El equipo de arquitectos e ingenieros que participan en el proyecto, construcción, supervisión de obras, equipamientos y ocupación deben estar comprometidos y compartir la visión de la eficiencia energética como un criterio básico para edificaciones sustentables
- La realidad virtual encamina hacia una nueva visión gerencial. Enfocar el ejercicio profesional de la Arquitectura y la Ingeniería con técnicas de gerencia de proyectos.
- Se recomiendan las certificaciones profesionales, para los arquitectos e ingenieros y la actualización sobre los nuevos materiales, edificios inteligentes, impresiones 3D e hiperconexiones.
- Se reafirma el control de calidad como uno de los principales objetivos de la inspección.
- El control total de la obra debe ser realizado por el profesional inspector, inclusive, es el que debe llevar el libro de obras y no el contratista, por lo que se recomienda modificar, en este sentido, el artículo 164 del Reglamento de Ley de Contrataciones Públicas vigente, publicado en la Gaceta Oficial N° 39.181 de fecha 19/05/2009

- Se requiere un uso racional de la energía manteniendo la calidad de vida en vez de ahorro energético.
- Los edificios de oficinas son los de mayor porcentaje de consumo energético a través de los sistemas de aire acondicionado y de iluminación artificial, de allí la importancia del diseño, construcción y equipamiento para aprovechar la iluminación natural, racionalizar la iluminación artificial y disminuir las cargas de calor por la alta radiación solar e infiltraciones que afecta la capacidad instalada y consumo energético del sistema de aire acondicionado.

## **SESIÓN 2. ANÁLISIS DE LAS NORMAS Y DEL CONTROL DE CALIDAD**

- Los documentos generados por FONDONORMA desde 2004 no han sido aprobados como norma venezolana por parte del Estado. FONDONORMA ha venido coordinando diferentes comités técnicos para el desarrollo y la actualización de la normativa del país, desde 1973. Si bien el Estado no tiene la obligación de aprobar estos documentos, se está desaprovechando el potencial técnico coordinado por FONDONORMA, lo cual indudablemente ha paralizado la producción/actualización de normativas al menos en el sector de la construcción; aun cuando el Estado estableció un nuevo organismo (FODENORCA) con objetivos similares a los de FONDONORMA en materia de normalización, pero con la facultad de aprobar normas COVENIN.
- Si bien la traducción de normas desarrolladas en el extranjero es una práctica que puede ser justificada, existen casos en los que la traducción no se corresponde a las condiciones reales de nuestro clima.
- Aun cuando existen las leyes que obliguen a las contratistas a cumplir con la calidad exigida para la obra, no es extraño encontrar construcciones con defectos de terribles consecuencias para el país.
- La inspección y examinación de soldadura tiene que ser realizado por personal entrenado, calificado y certificado.
- Se recomienda preparar centros para adiestramiento de inspectores de soldaduras y examinadores por técnicas no destructiva de uniones soldadas.
- Los ensayos no destructivos, tanto los físicos como los químicos, son una herramienta básica y fundamental en la evaluación e inspección de obras civiles, siempre y cuando estos sean aplicados y empleados de forma adecuada en función de la respuesta que se espera obtener de los resultados
- En la actualidad el control de calidad de la construcción en general, pero específicamente en las edificaciones de concreto reforzado, presenta una serie de debilidades como resultado de cambios en las funciones de los ingenieros residentes e inspectores de obra; ya que el tiempo dedicado a las actividades relativas a la administración superan fuertemente a las dedicadas al control. Esto lleva a considerar si será necesario pensar en la formación de ingenieros administradores de obra.

- Existe una normativa vigente que regula el empleo de los separadores de vigas en puentes, dependiendo de la naturaleza del material empleado en la construcción y ejecución de dicha estructura vial. Para puentes de vigas de concreto, sea armado o postensado, se deben emplear separadores igualmente de concreto; el que sea de concreto armado y postensado dependerá de las fuerzas de torsión y pandeo que se presenten en cada caso en particular. Igualmente, para el caso de las vigas metálicas, la normativa se dirige hacia la colocación de elementos de acero en forma de diagonales ubicadas en los espacios entre las vigas que conforman el puente.

### **SESIÓN 3. EL MARCO JURÍDICO Y LAS RESPONSABILIDADES PROFESIONALES**

- Resulta claro que el inspector es quien asume la responsabilidad primaria de vigilar y controlar toda la ejecución de la obra.
- Se debe clarificar que la responsabilidad del inspector quedará atenuada en la medida en que proceda oportunamente a realizar las observaciones en cada caso, y que las mismas consten expresamente (preferiblemente por escrito, aunque sin formalismos), para así salvar sus opiniones en los aspectos técnicos, reparos en cuanto al control de calidad, así como en otros asuntos que le competen, y no conformar la terminación de la obra sin haber dejado constancia de sus observaciones de ser el caso, o indicar que no valida la misma en parte o totalmente, y si fuera en el primer supuesto especificando lo conducente. Dicha salvedad siempre, deberá constar, así como deberá ser suficientemente motivada en cuanto a sus aspectos técnicos.
- De igual manera, sí bien es cierto que la responsabilidad de vigilancia mayor recae en el profesional inspector, es de recordar que la norma origen de la misma, así como el desarrollo jurisprudencial, han establecido claramente que la responsabilidad es solidaria entre todos quienes participen en la obra.
- Lo anterior, lleva a que ya no sólo el inspector de obra es un profesional, que debe reunir todos los requisitos exigidos en la ley especial que rige su profesión y su Código de Ética, sino que además debe perfeccionarse cada día más, y hoy día, quizás especializarse por área, ya que exigir toda la responsabilidad en las diversas competencias que se despliegan en cualquier construcción, excede humanamente la posibilidad no solo del conocimiento sino de control y seguimiento.
- Lo cierto es que, el inspector de obra debe estar sumamente consciente de su rol, ya no sólo en cuanto al ejercicio profesional, o en lo relativo responder por el mismo, sino el deber ineludible respecto al Estado, a la comunidad, y al ambiente.
- Es imperativo para todo inspector, conocer a profundidad las normas legales que rigen su actuación, pero ello tan solo a los efectos de medir las consecuencias y responsabilidad de sus actos, pues lo que en verdad debe conocer es toda la parte inherente a la profesión misma, a sus aspectos técnicos, a las normas y especificaciones de construcción, de calidad, de ordenación territorial y urbanísticas, etcétera.

- Se deben revisar ciertas leyes con miras a su reforma, con el fin de evitar o minimizar la discrecionalidad y los vicios en la adjudicación de contratos de obras de gran envergadura por parte del Estado.
- Reivindicar, más allá del contrato que se establece entre partes, la responsabilidad del inspector frente a la comunidad, el colectivo, el ambiente, y, en general, el interés público; y resaltar los valores y los principios éticos, que son necesarios para guiar la conducta y el ejercicio de los ingenieros, arquitectos y profesionales afines.
- El país, según estadísticas recientes, es uno de los más corruptos y menos transparentes del mundo. Se debe crear conciencia sobre la corrupción y los daños que ocasiona y promover transparencia en las instituciones públicas y privadas. Igualmente implementar medidas disuasorias de comportamientos corruptos mediante leyes exigentes, códigos de conducta bien elaborados y que se hagan cumplir, así como penalizar los graves casos de corrupción que se presentan, especialmente en relación con contratos de grandes obras de infraestructura.
- Si algo ha quedado claro en estos tiempos, es que el que sabe no está y el que está no sabe, a propósito de los responsables de la realización de proyectos y ejecución de obras, así como de la inspección de las mismas. Las buenas prácticas de la Ingeniería y el ejercicio profesional ético de una carrera, cuya razón de ser es atender a los requerimientos de la población, deben retomarse con urgencia. En este contexto, se requiere mayor atención sobre la modalidad de proyectos de tipo “*fast track*” donde se han detectado graves insuficiencias en la inspección y el control de calidad de estas obras.
- Se deben transformar las políticas gubernamentales, para reemprender el curso de la construcción de infraestructura que atienda a todos los requisitos de sostenibilidad económica, medioambiental y humana; esto es un reto, un proyecto colectivo que nos involucra a todos y especialmente a los profesionales de la Ingeniería, como grandes modificadores del entorno, para hacer de nuestra nación un lugar mejor.
- Se propone la creación de consejos consultivos supra ministeriales, sin facultades ejecutivas para contratar, comprar o emplear, excepto para cumplir con los objetivos de sus funciones, e integrado por personas calificadas del más alto nivel que estén ampliamente relacionadas con las condiciones y necesidades del sector que ha de quedar bajo su custodia. Quienes integren los consejos consultivos, será electos mediante procesos que garanticen su idoneidad y tengan la necesaria representatividad en el sector al cual habrán de vigilar. Cada consejo consultivo será conducido por un presidente, electo del seno de sus integrantes, siendo la determinación de la duración en el cargo y de una posible reelección, consecuencia del oportuno análisis del asunto, así como de la legislación que al respecto se promulgue.

#### SESIÓN 4. FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS

- Los centros educativos no solo deben esforzarse en generar propuestas que incluyan los últimos tópicos sobre manejo de tecnologías, visión de edificaciones y sistemas basados en la sostenibilidad, sino apuntar hacia las competencias del profesional integral.
- Si se enseña la importancia que tiene incluir, en cada acción técnica dentro del ciclo de proyecto, construcción y mantenimiento de las obras, los preceptos de calidad y la observancia plena de las normas y criterios, se asegurará en gran medida que el trabajo de inspección de obras sea competente y se traduzca en obras de garantía en el tiempo.
- No se puede dejar de lado que estamos en un país con un entorno cambiante, por lo que transversalizar los principios y valores se hace relevante, si se quiere preservar la inversión en tiempo, materiales y recursos con las que se ejecutan las obras de Ingeniería
- Los antecedentes y experiencias en más de 20 años en la formación y entrenamiento de recursos humanos en foros, talleres, simposios y cursos de ampliación profesional en inspección de obras, son necesarios pero no han sido suficientes, para los niveles de crecimiento y auge de nuevas tecnologías y procedimientos en la construcción de obras y servicios, así como la aplicación de nuevas especificaciones técnicas y normativas, confirman la necesidad de apertura de programas de inspección en estudios de cuarto nivel, tanto en formación como en investigación aplicada, con diferencias de niveles de contenidos de programas y alcances con respecto a los cursos de ampliación
- Existen recursos humanos profesionales en roles de inspección, residencia, supervisión y auditoría de obras, con bajos o escasos niveles de conocimientos en procedimientos, especificaciones técnicas, en muestreo, herramientas de estadística, en dominio de normativas y aplicaciones vigentes en aseguramiento y controles de calidad, que son necesarios subsanar, por lo que se requiere revisar contenidos y alcances de programas y planes de formación.
- Se debe, por tanto, continuar incorporando asignaturas en relación a la inspección y supervisión de obras como parte del plan de estudios de pre grado en universidades y otros centros de estudios para ingenieros. Asimismo, impulsar la investigación aplicada a la inspección de obras y diversificar la oferta de cursos de ampliación de conocimientos y de estudios de IV nivel para consolidar la formación y capacitación de ingenieros, arquitectos y afines en el área señalada
- En este contexto, consolidar y reforzar el conocimiento del uso de innovaciones tecnológicas en la inspección de obras para llevar a cabo un mayor control de los trabajos, como, por ejemplo: uso de maquetas digitales, modelos estructurales y videos con drones, que permiten tener otro punto de vista de la obra
- La inspección de obra y la responsabilidad profesional, como ÉTICA, debe ser un eje transversal en los estudios de pre y postgrado de ingenieros, arquitectos y afines.

- Promover la continuación de la reflexión y debates de los puntos de este tema 4 en las universidades del país, así como en los colegios profesionales y cámaras del sector construcción.

## **SESIÓN 5. REMUNERACIONES, CONTRATACIONES Y EMPRESAS DE INSPECCIÓN**

- Las autoridades del CIV, en cooperación con las universidades y academias, deben concretar acciones para: fomentar el ejercicio profesional en pro del país; reivindicar con efectividad el ejercicio profesional y contraprestaciones dignas; perfeccionar sistemas de selección, contratación y evaluación de servicios profesionales; perfeccionar planes de estudio, diplomados y certificaciones profesionales progresiva; suscribir actas convenios garantes de la protección y el desarrollo profesional.
- Se debe considerar la inspección como un proceso de aseguramiento de la calidad, ya que el producto final esperado reúne requisitos y exigencias que deben garantizarse durante toda la ejecución de la obra. Es recomendable entonces que la empresa de inspección instale un sistema de gestión de calidad que sea acreditado por Fondonorma, ya que entre los beneficios de la implementación de este tipo de sistema se tiene: trabajar en dirección a una mejora continua, descubrir las necesidades de la empresa y definir los procesos, mejorar la gestión de eficiencia, obtener ventajas competitivas en el mercado
- Para solucionar la problemática en la gestión de construcción de las obras públicas, debe producirse un cambio en la política pública que implique: I) Aplicación de nuevas metodologías de trabajo para ahorrar costos, reducir plazos de entrega y mejorar la calidad como el Building Information Modeling (BIM). II) Contrataciones por asociaciones público-privadas APP. III) Cambiar los métodos de contratación de obras públicas. IV) Eliminar los acuerdos país a país en la contratación de obras públicas
- El contratista no debería renunciar por ningún concepto al derecho que tiene de solicitar la reconsideración de precios. La falta de publicación de índices por parte del Banco Central de Venezuela perturba la aplicación de fórmulas polinómicas
- Se recomienda al gerente de construcción considerar prioritariamente el trabajar con indicadores de gestión que resulten relevantes y pertinentes, como instrumentos de medida que le ayuden a generar el mejor camino hacia el logro de las metas propuestas, a fin de cuantificar, comunicar, simplificar, describir y valorar lo ejecutado en relación a lo programado, así como orientar la gestión hacia el posicionamiento y éxito en el cumplimiento de la misión organizacional
- Se recomienda hacer seguimiento permanente de la actuación de las empresas contratistas de construcción y de inspección de obras civiles e industriales, con la finalidad de aislar, de los procesos de licitación, aquellas que no hayan cumplido con el deber de ejecutar obras de buena calidad



- Se recomienda mejorar el Registro Nacional de Empresas, incluyendo en dicho registro la certificación del Colegio de Ingenieros de Venezuela sobre el fiel cumplimiento de los contratos de ejecución e inspección de obras.

## SESIÓN 6. E – POSTERS

- Las juntas asfálticas flexibles para puentes se diseñan para soportar pequeños movimientos (menores a 1”) que ocurren en la unión de las placas de concreto de los puentes. Ofrecen un buen balance de resistencia tanto a bajas como a altas temperaturas. Actualmente en el mercado existen productos comerciales especialmente desarrollados para ser aplicados como juntas asfálticas flexibles para puentes, los cuales son de fácil manipulación y aplicación
- En nuestro país las emulsiones asfálticas han enfrentado problemas de aceptación, por lo que no son consideradas para la elaboración de programas de mantenimiento vial. La masificación del uso de las emulsiones asfálticas dependerá de: regulaciones ambientales, promoción acerca de sus bondades y formación técnica
- El asfalto modificado con polvo de caucho representa una alternativa de uso para mezclas asfálticas en caliente para pavimentación, donde se dispone de un pasivo ambiental que ha generado grandes problemas ambientales en el mundo. El uso de este material con asfalto venezolano, según los resultados obtenidos a escala laboratorio, representan una valiosa alternativa que permitirá construir carreteras de mayor durabilidad y alto desempeño
- Con la puesta en marcha del plan de gestión de los neumáticos fuera de uso en la aplicación de nuevas tecnologías de mezclas asfálticas modificadas, se logrará conferirle propiedades superiores a las carreteras de nuestro país: más resistentes al fenómeno del ahuellamiento y fatiga y a las deformaciones permanentes; aumento de la resistencia al envejecimiento y oxidación del ligante asfáltico y menor ruido de rodadura; lo que redundará en mayor durabilidad y, por lo tanto, en menor necesidad de mantenimiento. Por otra parte, se requerirá un menor espesor de la capa asfáltica, y se contribuirá a reducir el impacto ambiental negativo que producen los neumáticos fuera de uso en nuestro país, apoyando así la conservación del ambiente para futuras generaciones
- Las necesidades actuales que surgen en el país, ante la problemática nacional de energía eléctrica y de disposición de residuos sólidos, apertura el empuje preciso para la adopción de tecnologías en obras de Ingeniería totalmente amigables a los efectos del ambiente
- Por tanto, se requiere, a corto plazo, crear un Comité Técnico de Normalización para el debate de las normas técnicas necesarias para la adopción en el país de estas tecnologías, incluyendo los aspectos necesarios para su supervisión e inspección constructiva y operativa.

## X. ACUERDOS

### El I Congreso Internacional y las III Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras, acuerdan:

1. Reactivar la Asociación Venezolana de Ingeniería de Inspección, Dirección y Supervisión de Obras (AVIDISO), sociedad técnico-ocupacional adscrita al Colegio de Ingenieros de Venezuela, fundada el 14 de octubre de 1974 por disposición de las I Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras celebradas en septiembre de 1972, con el propósito de agrupar a todos los profesionales de la Ingeniería, Arquitectura y afines que se desempeñan en estas actividades. Para tal objeto se designa al Ing. Rafael Reyes Madriz para que, de común acuerdo con el Centro de Ingenieros del Área Metropolitana, constituya una Comisión de Reactivación de la Asociación que haga los trámites necesarios conforme a lo establecido en sus estatutos
2. Pedir, al Comité Organizador del Congreso, nombrar una Comisión Especial para que, en un plazo perentorio, se analicen los variados conceptos y definiciones que se hicieron sobre inspección, supervisión y residencia o dirección de obras, con el fin de llegar a definiciones consensuadas, claras y precisas para cada caso, las cuales deberán presentarse ante las diversas y pertinentes instituciones académicas, gremiales y gubernamentales, con la solicitud de que sean acogidas oficialmente por dichas instituciones
3. Expresar un efusivo agradecimiento a la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat (ANIH), al Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV) y a la Universidad Central de Venezuela (UCV) por haber auspiciado este extraordinario evento que brindó, a todos los participantes, una magnífica oportunidad para analizar, actualizar, reflexionar e intercambiar experiencias, conocimientos e innovaciones en pro del ejercicio profesional y de un mejor país
4. Dar un voto de aplauso y reconocimiento a todos los expositores y ponentes por el esmero que pusieron en la elaboración y presentación de sus trabajos, los cuales “gustaron mucho”, con lo que hicieron posible el éxito de estas jornadas
5. Agradecer a todos los entes o instituciones, organismos, empresas o personas que, de una u otra forma, apoyaron y prestaron su decidida colaboración -técnica, logística y económica- para hacer realidad este encuentro.
6. Otorgar un voto de aplauso y reconocimiento al Comité Organizador del I Congreso Internacional y III Jornadas Venezolanas sobre Inspección de Obras, por la magnífica labor desarrollada para llevar a cabo el evento y por “tener el temple” de haber reunido a casa llena, durante tres días de intensas sesiones de trabajo, a profesionales y a estudiantes, “los más jóvenes recogiendo y aportando muy buenas ideas y los más viejos aportando la experiencia adquirida”, en una positiva “mezcla” que demostró la gran fortaleza que tiene Venezuela para superar la crisis que padece actualmente
7. Recomendar la celebración de los CONGRESOS o JORNADAS VENEZOLANAS SOBRE INSPECCIÓN DE OBRAS cada dos (2) años, y la realización de eventos periódicos como foros, conferencias, mesas redondas, seminarios o talleres sobre

temas relacionados con la innovación tecnológica, la sustentabilidad y mejores prácticas en el área de la construcción e inspección de obras de infraestructura, desarrollo urbano y vivienda.

## XI. ACTO DE CLAUSURA

**Palabras del Dr. Ing. Gonzalo J. Morales Monasterios, presidente de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, pronunciadas en su representación, por el Ing. Eduardo Buroz, vicepresidente de dicha Academia**

En estas jornadas hemos asistido a ponencias y actividades sumamente provechosas, todas dirigidas a exponer problemas y situaciones que propenden hacia alcanzar una Ingeniería más justa y eficiente.

La inspección es una función de la mayor importancia en las actividades relacionadas con nuestra profesión. Por tal motivo, le hemos concedido la mayor relevancia a este “*I Congreso Internacional y III Jornadas venezolanas sobre Inspección de Obras*” cuya culminación se cumple hoy.

Nos complace extender nuestra felicitación a su Comité Organizador, a su presidente, a todos y cada uno de los participantes, quienes contribuyeron con esfuerzos, conocimiento y su trabajo para una conclusión exitosa y llena de aportes importantes.

La inspección es una actividad muy vinculante con toda la obra. La figura del inspector es requerida en toda organización para infundir respeto e imparcialidad en las actuaciones. El inspector es un profesional que debe despertar respeto y no temor. El inspector es un compañero, aportador, quien debe contribuir a que la obra funcione debidamente.

La expresión que sigue no debería ser representativa de la inspección. “*Túmbenme esa pared, sáquenme a ese individuo de la obra*” son expresiones arbitrarias que no se deberían oír en una obra, empero, se oyen. Esa no genera una imagen legítima de la buena Ingeniería. Eso no es representativo de la inspección que debe existir, de una inspección eficiente.

El inspector es una garantía de futuro, de durabilidad de la obra. Especialmente de futuro, del mejor deseable. Mencionando el futuro, permítanme elaborar algunas disquisiciones.

Los países deben navegar hacia el futuro siguiendo un derrotero firme y seguro, muy bien conducido. Cuando se navega sobre aguas turbulentas, cuya guía es equivocada, el futuro es inseguro, inalcanzable, o no existe el deseable. Cuando un país navega tan mal, es imprescindible cambiar de capitán.

Los países tienen que buscar el mejor futuro y eso puede vislumbrarse cuando se han fijado metas y objetivos acordes con lo que conviene, con las condiciones existentes en ese momento y con las que se desean alcanzar. Siempre se busca el mejor futuro, y con este, el progreso.

El progreso es una meta necesaria, ansiada, es aspiración de todo pueblo y se alcanza por un esfuerzo acentuado del hombre, que demanda mucho conocimiento, alta imaginación, gran poder de observación y el concurso de un conjunto de personas calificadas.

El progreso, el crecimiento, el desarrollo se vinculan al futuro deseable, por lo tanto, éste tiene que ser estudiado, analizado, visualizado y programado. Las decisiones sobre el futuro tienen que estar en función a lo mejor existente para ese momento.

El progreso se manifiesta de muchas maneras, en especial por la mejor educación y preparación de los ciudadanos, la disponibilidad de servicios y de obras que permitan disfrutar de un modo de vida más humanizado y cómodo a la ciudadanía, tales como vivienda adecuada, vida sana, agua suficiente y sana, electrificación, vialidad, sistemas de transporte.

A título anecdótico, recuerdo una expresión pronunciada en uno de nuestros pueblos, a fines del siglo XIX, cuando comenzaba la electrificación del país, alguien exclamaba: "*pónganme la luz, aunque sea de querosén*". Era una expresión ansiosa que clamaba por progresar. Más aun, la luz, la claridad es un índice de civilización. La claridad en las actuaciones, especialmente en las políticas, es también señal de modernidad y de respeto.

Por lo tanto, el progreso está altamente vinculado a la obtención de bienes noveles y a la construcción y ésta, a su vez, a la ingeniería. No puede haber una sin la otra. La Ingeniería concibe obras necesarias, las planifica, las convierte en proyectos asequibles, les asigna presupuestos y luego vela porque esas construcciones se ejecuten a tiempo, de acuerdo a especificaciones previamente seleccionadas.

Para que una obra culmine exitosamente y se convierta en algo útil, de acuerdo a lo planificado, debe tener una garantía de continuidad, por lo tanto, entran en consideración otras fases de la Ingeniería: selección de los materiales y procedimientos apropiados, así como también la planificación de lapsos de trabajo alcanzables y uso optimizado de los presupuestos disponibles. Todo esto requiere la intervención de la Ingeniería, especialmente en control de calidad, acompañada por una inspección y supervisión adecuadas.

Por lo tanto: la inspección pertenece al futuro: nos garantiza que la obra perdurará.

Toda actividad de Ingeniería, para que cumpla con los requerimientos y especificaciones fijados en los contratos, tiene que estar muy bien supervisada y dentro de esta acción la inspección cumple una función esencial. Por tal motivo dedicaré algunas líneas a la figura del "*Inspector*".

En Venezuela, ha sido tradicional desde los tiempos del antiguo Ministerio de Obras Públicas, la figura del "*Inspector*", que tenía una relevancia pocas veces superada. En todas las actividades de construcción el inspector tenía derechos y obligaciones inapelables: certificaba las cantidades de obra, su calidad, verificaba la cantidad de personal y su calificación, el cumplimiento de lapsos de entrega, conformaba los pagos. En especial, velaba porque en el "libro de obra" se asentará todo lo ocurrido, con la mayor minuciosidad, exactitud. Podríamos calificar al "libro de obra" como "la biblia del constructor" es un documento con gran trascendencia jurídica.

La inspección se debe regir por lineamientos muy claros y precisos. Los protocolos de comienzo y de terminación deben contener todas las actas requeridas por la ley, así como también incluir toda la documentación de soporte, tales como los comprobantes de certificaciones, de ensayos, de pruebas ejecutadas, a toda hora.

El distinguido conjunto de profesionales, multidisciplinario, reunido en este recinto, es indicativo del potencial que labora en Venezuela, capaz de realizar trabajos similares a los que se ejecutan en cualquier otro lugar, con igual nivel de competencia. Lo demuestran las múltiples obras que se han realizado en nuestro país. Sin embargo, es lamentable que en los últimos tiempos no se esté contratando o asignando obras a las empresas venezolanas de Ingeniería y que, en casos conocidos, se esté dando preferencia a empresas extranjeras.

No deseo ser malinterpretado, también es necesaria la participación de empresas extranjeras, estas traen aportes interesantes, otras tecnologías o procedimientos, empero, debe otorgarse igual o mayor participación a la empresa venezolana.

Por lo tanto, se hace imprescindible reanudar los concursos de proyectos, y secuencialmente, las correspondientes licitaciones de obras, que es la manera más satisfactoria de verificar si una empresa es competente o no para trabajar en Venezuela. Uno de los trabajos aquí presentados enfatizó este fundamental tema.

En ocasiones aparecen obras que funcionan de manera irregular y, casi con certeza, se puede asignar esa imperfección a una inspección inadecuada, en alguna de sus fases.

Lo expuesto en este último párrafo toma gran vigencia en el momento actual, cuando todos sufrimos la inmersión del país en crisis innecesarias, por insuficiencia de agua y energía eléctrica para la población. Es nuestro compromiso como profesionales del área de inspección de obras que nuestro trabajo sea impecable y no sea causa de esas insuficiencias.

Igualmente, es imperativo la reanudación de operaciones por parte de empresas venezolanas de Ingeniería, consultoras y constructoras, durante años paralizadas por falta de obras y de concursos.

No podría continuar sin referirme a la numerosa desaparición de empresas, tanto de servicios como productoras de insumos para la construcción, lo cual dificulta y encarece esta fundamental actividad de la economía nacional.

Es urgente intensificar la producción de cemento, la de piedra picada, las areneras, algunas desaparecidas, así como también la disponibilidad de productos del acero.

Tenemos que renovar e intensificar la construcción de viviendas sociales. Es una necesidad. A este respecto, este es momento oportuno para presentar y proponer soluciones novedosas, mejoras, en la construcción de esas viviendas, populares.

Igualmente, enfatizar la conservación de obras: el mantenimiento es un concepto accesorio a la mejor Ingeniería, existente y esencial en todo país donde se deben respetar los presupuestos disponibles.

Al concluir estas Jornadas, reitero mi felicitación a sus organizadores y a sus participantes, solo me cabe desear que todas sus recomendaciones sean escuchadas y adoptadas por los organismos correspondientes. Muchas gracias.

## **XII. NÓMINA DE PARTICIPANTES**

### **MIEMBROS HONORARIOS**

Betancourt Enzo, presidente del CIV  
García Arocha Cecilia, rectora de UCV  
Morales M. Gonzalo, presidente de ANIH

### **MIEMBROS DEL COMITÉ ORGANIZADOR**

Abadí Tagger Elí  
Anteliz Emilio  
Contasti Yelitza  
Echeverría Coll Cristina  
Floríndez Vivian  
Gruber Francisco  
Korody María Eugenia  
Lafuente Marianela  
Linares Alfonso  
Maragno Paolo  
Reyes Madríz Rafael  
Romero Martínez Alonso

### **INVITADOS ESPECIALES**

Ángel Karla  
Areyán Jesuado  
Argotty Rafael  
Artís Víctor  
Ávila Daribell  
Barreiro Mary  
Barrios Víctor  
Bocco Miguel  
Bonilla Guillermo  
Borges García Teresa  
Buroz Eduardo  
Camacho Nelson  
Centeno Roberto  
Cepeda Alexander  
Chacón José Gregorio  
Chirinos Carlos  
Cilento Alfredo  
Cruces Carlos  
De Montijo Mercedes E  
Delgado Sebastián  
Esculpi María  
Fermín Karla  
Gabaldon Arnoldo José

Genatios Marianella  
Grases José  
Guerra Hugo  
Gutiérrez Alfonso  
Herrera Celia  
Hurtado Juan Octavio  
Itriago María  
Izaguirre Gustavo  
Joskowicz Pablo L.  
León Ismael  
López Ramón  
Malaver María  
Marinilli Ángel  
Mata Rojas Leonardo  
Navarro Kenic  
Ojeda Oropeza Félix  
Oliveros Ricardo  
Osers Rodolfo  
Páez Pumar Eduardo  
Peña José Adolfo  
Peñuela César  
Peraza José  
Perdigón Jorge Ignacio  
Pérez Guerrero Ramón  
Pineda Wilmer  
Quintini Rosales César  
Rodríguez Rafael  
Rojas Ángel  
Rojas Ingrid  
Rosario Rosario  
Salcedo Juan Carlos  
Sánchez Rebeca  
Sellitto César  
Siem,Geovanni  
Sosa María Eugenia  
Tello Valmore  
Tenreiro Esteban  
Torres Parra Manuel  
Troconis de Rincón Oladis  
Urbani Franco  
Uzcátegui José Antonio  
Velazco Gilberto J.  
Villegas Carlos  
Zuleta Zulay

#### **PROFESIONALES INSCRITOS**

Albornoz José  
Albujar Deny  
Álvarez Gabriel  
Amendola Francesco  
Arciniega Miguel

Baez José  
Becerra Lisbeth  
Borrero Yeirdelyn  
Bottaro Delia  
Bracamonte María  
Cabrera Jordan  
Calderon Randy  
Carache Esther  
Catacora Willy  
Chirinos Eliezer  
Cordero Yaraima  
Durán Vanessa  
Farías Carmen  
Fermín Karla  
Florez Maryury  
Giuseppe Manuel  
Giusty Carly  
Gómez Keino  
Gómez Liliana  
Gómez Luis  
Gómez Pedro  
González Leida  
González Roberta  
Guerra Freddy  
Gutierrez Beatriz  
Gutiérrez Celsa  
Guzman Reinaldo  
Henríquez Richar  
Hernández Iris  
Hernández María Alejandra  
Hernández Orlando  
Hernández Yetzabeth  
Herrera Alexander  
Hidalgo Carlos  
Jardín Cindy  
Jesurum Luis Carlos  
Jimémez Argénis  
Jíménez Isaías  
Landa Franklin  
Lara José  
Leiva Alexis  
Loreto María  
Maldonado Hector  
Manzanilla Rafael  
Marín Sabrina  
Marín Vanessa  
Mata Ana María  
Molina Ambar  
Montes Anibal  
Montes de Oca Adriana  
Montilla Norseleen



Morales Jesús  
Moreno Clementina  
Moreno Jose  
Nieto Victor  
Nones Carlos  
Nones Claudio  
Peña Henry  
Peña José  
Peña Orlando  
Pérez Abelardo  
Piersanti Vincenzo  
Piñero Solange  
Pinzón Eduardo  
Ramírez Alberto  
Rengifo Juan  
Rivas Ricardo  
Rivera Alex  
Rivera Gloria  
Roca Orlando  
Rodríguez Francisco  
Rodríguez Lirio  
Rojas Eduardo  
Rojas Iraida  
Romero Yanelvy  
Rondón Angie  
Salazar Eudimar  
Salazar Fernando  
Tapias Luis  
Tovar Félix  
Urdaneta Karen  
Useche José Darío  
Vásquez Héctor  
Velásquez Jormeick  
Vergel María Fernanda  
Verschuur Eddy

### **ESTUDIANTES INSCRITOS**

Alarze Jesús  
Alejos Ricardo  
Araque Lewis  
Bentivegna Giovanna  
Blanca Luis  
Bolívar Francia  
Bolívar José  
Bonilla Shirley  
Brito Paula  
Fontana Estefanía  
González Gusviany  
Guerra Ana  
Hernández Hernán  
Izaguirre Jhormary

Landa Paola  
Márquez Oscar  
Martínez Alfredo  
Mijares Lesner  
Millán Marly  
Monasterios María  
Morales Miguel  
Morante Indira  
Osorio Gabriela  
Papaterra Hugo  
Ponte Christian  
Ramos Tatiana  
Retortillo Adrián  
Rivero Lissbeza  
Rodríguez Jhon  
Romero Gabriela  
Silva Reinaldo  
Umbría Jairo

### **XIII. ENTES COLABORADORES**

Facultad de Ingeniería de la UCV  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV  
Centro de Ingenieros del Área Metropolitana (CIAM)  
Fundación Mercantil  
Gerencia de Calidad de Productos PDVSA INTEVEP  
Amundaray Ingeniería Geotécnica, C.A.  
Ing. Roberto Centeno Werner  
Centro para la Innovación, el Desarrollo Tecnológico y del Conocimiento en Ingeniería  
(CENTRO CITECI)