



**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

**Fecha:**

Septiembre 28 de 2017

**Hora:**

07:30 am

**Lugar:**

Sala de Juntas de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS.

**Asistentes:**

Abg. Rodolfo Orlando Beltrán Cubillos, Representante del Ministerio de Vivienda.  
Ing. Luis Enrique García Reyes, Representante de la Presidencia de la República.  
Ing. Rodolfo Castiblanco Bedoya., Representante del Ministerio de Transporte.  
Ing. Juan Francisco J. Correal Daza. Presidente de AIS.  
Ing. Luis Eduardo Laverde., Representante de la Sociedad Colombiana de Ingenieros.  
Arq. Miguel Angel García Guevara. Representante de la Sociedad Colombiana de Arquitectos.  
Ing. Elkin Alexander Oviedo Ruiz. Representante de Camacol.  
Ing. Carlos Eugenio Palomino Arias. Presidente de ACIES. (Virtual).

**Invitados:**

Abg. Javier Felipe Cabrera López., Ministerio de Vivienda.  
Ing. Andrés Felipe Marín Martínez, Ministerio de Vivienda.  
Ing. Angel David Guerrero Rojas, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS.

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

**1. Verificación del Quórum**

Se verificó satisfactoriamente el quórum reglamentario para deliberar y decidir.

**2. Lectura y Aprobación del Orden del Día.**

Se aprueba por unanimidad por los miembros el orden del día.

**3. Aprobación Acta 140 – 13 de julio de 2017.**

Se aprueba por unanimidad el Acta # 140 por todos los miembros de la Comisión.

**4. Informe de Presidencia y Secretaría**

- *Comisión Séptima del Senado – Ministerio de Vivienda.*

El Ing. Luis Enrique García informa a los miembros de la Comisión que asistió como invitado del Ministerio de Vivienda a la sesión del día 12 de septiembre de 2017 de la Comisión Séptima del Senado de la República en donde se discutieron los avances de la Ley 1796 de 2016.

- *Aclaración Obrain SAS.*

El Ing. Juan Francisco Correal informa que por medio de correo electrónico llegó un mensaje a la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica del Señor Héctor Tamayo de la empresa Obrain SAS, solicitando un cambio al Acta con respecto a la respuesta dada a la consulta.

Después de analizar la solicitud de la empresa, la Comisión decide que no es posible realizar dicho cambio, ya que este afectaría los lineamientos que hasta la fecha se han establecido en las actas oficiales de la CAP.

Además, se informa que las actas se emiten en los términos del artículo 28 de la Ley 1437 de 2011 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y en el marco de las competencias establecidas para esta Comisión por la Ley 400 de 1997, relacionadas con la interpretación y aplicación de las normas sobre construcciones sismo resistentes, con fundamento en las cuales se emiten conceptos de carácter general sin abordar asuntos o casos particulares ni concretos.

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES  
(Creada por la Ley 400 de 1997)**

**Acta N° 141**

- Solicitud de reuniones con la Comisión, UNGRD – SGS

El Ing. Juan Francisco Correal informa que se recibió oficio de la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres – UNGRD solicitando espacio en la siguiente reunión para tratar el tema de los estudios de microzonificación sísmica del país en el marco de las metas del PNGRD 2015-2025. Los miembros de la Comisión aceptan la solicitud del espacio para la próxima reunión. Se enviará un oficio informando la fecha de la siguiente reunión.

- El Ing. Correal informa que se recibió oficio de la empresa SGS, manifestando el interés en desarrollar el curso de certificación como supervisor técnico de obra. Al respecto, se informa que la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes creada por la Ley 400 de 1997, es un cuerpo colegiado exclusivamente consultivo que carece de personería jurídica, creado para la interpretación y aplicación de los aspectos técnicos y científicos de las normas sobre construcciones sismo resistentes (NSR), por lo tanto, no tiene la competencia para definir acerca de las cualidades y calidades de la empresa para desarrollar dicho curso y se abstiene de dar ningún tipo de opinión al respecto.
- Visita técnica Ciudad de México – AIS.

El Ing. Correal informa que dado el sismo ocurrido el día 19 de septiembre en México, la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica realizará una visita técnica a la Ciudad de México y ciudades cercanas, con el propósito de ayudar en la evaluación de los daños que se presentaron en las construcciones. El Ing. Correal informa que se realizará un informe de esta visita y posteriormente se enviará a todos los miembros de la Comisión.

### **5. Proyecto de Resolución 0017 de 2017.**

El Ing. Luis Enrique García informa a los miembros de la Comisión, que días previos a la reunión, se envió a todos los miembros de la Comisión el proyecto de resolución 0017 de 2017, para que hicieran sus respectivos comentarios y ajustes.

Algunos miembros de la Comisión hicieron su intervención en la reunión exponiendo los ajustes y comentarios que tienen al respecto del proyecto de resolución.

Los miembros de la Comisión delegan al Ing. García la labor de organizar y consolidar el documento con los cambios y sugerencias de los miembros de la Comisión.

El documento consolidado con los ajustes de los miembros de la Comisión se publicará en la página web del Ministerio de Vivienda para divulgación pública.

Se espera luego de la divulgación por medio de la página web del Ministerio de Vivienda, realizar la votación entre los miembros de la Comisión para aprobación formal de la Resolución 0017 de 2017.

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

**6. Consultas a la Comisión:**

**6.a.** Se recibió consulta de la Ingeniera Civil, **CLARA HIMELDA ESCOBAR DOMINGUEZ**, quien solicita a la Comisión aclaración de la exigencia de la supervisión técnica para el proyecto Senderos del Aguacatal.

*Pregunta a la Comisión:*

El Proyecto VIS Senderos del Aguacatal en Cali posee semi-sótano con múltiples fisuras en vigas, riostras, columnas, pavimento y muro de contención, este último recibe la incidencia del peso de los edificios a los que debemos revisar su verticalidad y las subpresiones de aguas de infiltración de los taludes con pendientes fuertes de las fachadas posteriores bajo la sospecha de que el filtro a todos los muros de contención No se hizo conforme lo recomienda el estudio de suelos. Ya se han presentado algunos deslizamientos por la Av 7Boeste, esta avenida hace que en su parte inferior queden enterrados varios niveles de los edificios. Con tantos factores negativos juntos se pone en riesgo la estabilidad de las estructuras, su respuesta frente a exigencias de cargas sísmicas y las vidas humanas que habitan y/o circulan por ellas.

Reclamamos hace más de un año a la Constructora sin respuesta efectiva, somos conscientes de necesitar un equipo consultor interdisciplinario para la evaluación del estado real de las estructuras y el diseño de las soluciones, licitamos y el oferente de mejor precio en igualdad de condiciones nos cobra \$199 millones de pesos: GAP Ingeniería SAS. La Constructora nos niega los documentos que debe llevar el Supervisor Técnico bajo el argumento de que cada edificio tiene menos de los 3.000m<sup>2</sup> que exige la NSR-98. El proyecto fue desarrollado en tres etapas, según Declaración Propiedad Horizontal, en cada etapa el área privada construida es 4.161.40m<sup>2</sup>, 3.790.41m<sup>2</sup> y 3.816.84m<sup>2</sup>, para los bloques A, B y C, respectivamente. El área total construida para las etapas 1, 2 y 3 que incluye los bloques y semisótano para parqueaderos es de 15.542.27m<sup>2</sup>.

Amparados en los párrafos 1.2.2.1, 1.2.2.2 y 1.2.2.2.1 y en especial el A.1.4.1 de la NSR-98 pedimos conceptualizar específicamente para este proyecto sobre la obligatoriedad de la Supervisión Técnica y entrega de documentos de obra, además del apoyo económico para el desarrollo de los Estudios Requeridos.

*Respuesta de la Comisión:*

Es competencia de la Comisión Asesora Permanente atender asuntos generales de la normativa, relacionados con la interpretación y aplicación de los requisitos vigentes del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Por lo tanto, no es función de la misma atender asuntos como el de la referencia, relacionados con situaciones particulares de interpretación o de diferencias técnicas en relación con el cumplimiento del Reglamento NSR-10.

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

**6.b.** Se recibió consulta del Ingeniero civil, **GERMÁN ANDRÉS MORA CASAS**, de la empresa I\_ON.co, quien pone a consideración de la Comisión, concepto para la utilización del sistema AZEMBLA en el territorio nacional.

*Pregunta a la Comisión:*

La compañía (AZEMBLA) se encuentra interesada en presentar este documento a la COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES, en el cual se describen los aspectos más importantes en la construcción de muros en concreto reforzado mediante la utilización de PANELES EXTRUIDOS EN PVC, como sistema de formaleta permanente y acabado final.

Esto con el fin de obtener por parte de este organismo su concepto para la utilización de este tipo de formaleta bajo los lineamientos del REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE (NSR-10).

*Respuesta de la Comisión:*

La Comisión ha leído su consulta con mucho interés y el debido cuidado. Al respecto se permite contestarle que el Capítulo II del Título III de la Ley 400 de 1997 “Otros Materiales y Métodos Alternos de Diseño y Construcción”, contiene lo referente al empleo de materiales y métodos alternos de diseño y construcción, dando las pautas a seguir en los diferentes casos.

La Comisión Asesora Permanente es la única facultada para otorgar una autorización que permita el uso de materiales y métodos alternos de diseño y construcción no previsto en la NSR-10, y por tal razón exige unos requerimientos para dicha homologación, que se deben cumplir a cabalidad.

Adjunto a esta respuesta se envía, el documento “Requisitos Exigidos por esta Comisión para la Homologación de Regímenes de Excepción” de acuerdo con el Reglamento NSR-10.

**6.c.** Se recibió consulta del Ingeniero Civil, **HECTOR TAMAYO** de la empresa OBRAIN S.A.S., quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a los ensayos de calidad del concreto.

*Pregunta a la Comisión:*

Agradecemos a Uds. aclararnos las siguientes inquietudes:

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

1. ¿Los comentarios hechos a la NORMA (Ley) en algunas publicaciones, son parte de la Norma? ¿tienen efectos legales?
2. En C.5.6.5.1 ¿es clara la definición de los dos casos de no-conformidad?
3. en C.5.6.5.2 dice "si se confirma..." ¿cuál es la manera de "confirmar" ya que luego de esta "confirmación" es que "deben permitirse ensayos de núcleos..."
4. ¿Porque los ensayos no destructivos no aparecen en NSR? ¿son LEGALES?
5. ¿quién libera la no-conformidad para aceptación de concretos que no cumplieron con C.5.6.3.3(b) y NO hubo núcleos, ensayo de carga, ni simulación de diseño con resultado cilindros: ¿Supervisión técnica? ¿diseñador estructural? ¿como?
6. ¿A quien se llama "autoridad competente"? ¿entidad pública? ¿cuál?, ¿gerencia, supervisor técnico?

*Respuesta de la Comisión:*

1. Los comentarios no tienen efectos legales.
2. La Comisión solicita respetuosamente aclarar su pregunta.
3. Se confirma con los ensayos.
4. Los ensayos no destructivos **no** son legales.
5. Si los concretos no cumplieron con el numeral C.5.6.3.3 con el requisito expuesto, no es posible la aceptación de los mismos.
6. La autoridad competente se refiere a las entidades en los Distritos y Municipios en materia de vigilancia y control de las actividades relacionadas con la construcción.

**6.d.** Se recibió consulta de la Arquitecta, **MARTHA LILIANA HERNANDEZ GALVIS**, del FONDO MIXTO PRODEPORTE, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a la rehabilitación de edificaciones existentes.

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

*Pregunta a la Comisión:*

Amablemente solicitamos una definición específica del concepto de REHABILITACIÓN para edificaciones existentes, dado que en la revisión del Título A.10. Evaluación e Intervención de edificaciones construidas antes de la vigencia del reglamento, no se encuentra una definición precisa.

De hecho, en el numeral A.10.9. Rehabilitación sísmica, se menciona que "se establecen requisitos para la intervención de edificaciones que deben ser reforzadas o actualizadas en la presente versión del reglamento", pero no se define el concepto de rehabilitación.

*Respuesta de la Comisión:*

El concepto de rehabilitación dentro del alcance de la Ley 400 de 1997 y el Reglamento NSR-10, es la rehabilitación sísmica y está definido en los parámetros del numeral A.10.9. del Reglamento NSR-10.

**6.e.** Se recibió consulta del estudiante de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, **ALEJANDRO TAMAYO ESCOBAR**, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a los ensayos de calidad del concreto.

*Pregunta a la Comisión:*

Respecto a análisis de promedio móvil para aceptación de concretos:

De acuerdo a acta CAP 132 y C.5.6.3.3, que pasa si:

- se demora la próxima toma de muestra
- para cumplir promedio móvil se ajusta contenido de cemento solo a próximo muestreo.
- ¿Junto resultados de concretos industrializados con elaborados en obra?
- ¿Que debe hacer la supervisión técnica? ¿esperar FUTUROS resultados?
- ¿Que pasa con el elemento cuestionado mientras aparecen FUTUROS resultados?
  
- ¿Como se define CLASE determinada de concreto? ¿por resistencia  $f'c$ , por características de manejabilidad, color, tiempos de fraguado, adiciones, etc?
  - Se debe hacer una estadística para cada  $f'c$ ; ¿por resistencia (definida por diseñador y establecida en NSR)? o ¿por característica requerida por proceso constructivo (no nombrada en NSR)?

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

- Al definirse un tiempo diferente a 28 días para la f<sub>c</sub>; ¿el calculista debe aportar estudio de cargas durante la construcción? cargas vivas, muertas, sismo, vientos

*Respuesta de la Comisión:*

Es competencia de la Comisión Asesora Permanente atender asuntos generales de la normativa, relacionados con la interpretación y aplicación de los requisitos vigentes del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Por lo tanto, no es función de la misma atender asuntos como el de la referencia, relacionados con situaciones particulares de interpretación o de diferencias técnicas en relación con el cumplimiento del Reglamento NSR-10.

**6.f.** Se recibió consulta de la Ingeniera Civil, **JENNY ALEXANDRA CLAROS RODRIGUEZ**, quien solicita a la Comisión aclaración respecto del alcance del título E del Reglamento NSR-10.

*Pregunta a la Comisión:*

De acuerdo a lo contenido en el Título E del reglamento NSR-10 (E.1.1.1 - ALCANCE). ¿Es correcto afirmar que un ingeniero civil o un arquitecto sin especialización en estructuras y sin los 5 años de experiencia en diseño estructural, pueden desarrollar, firmar y presentar a las curadurías o secretarías de planeación una vivienda de uno o dos pisos en sistema de mampostería estructural de acuerdo al título E?

*Respuesta de la Comisión:*

La Comisión ha leído su consulta con mucho interés y el debido cuidado.

Al respecto se permite informarle que, los miembros de la Comisión han decidido discutir y responder esta consulta en la próxima reunión de la Comisión, por lo tanto, la respuesta se verá reflejada en el Acta 142.

**6.g.** Se recibió consulta del Doctor **RODOLFO BELTRAN CUBILLOS**, director de espacio urbano y territorial del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, quien solicita a la Comisión precisar una información con respecto al manual de evaluación y reforzamiento sísmico para reducción de vulnerabilidad en viviendas de Build Change.

*Pregunta a la Comisión:*

En el marco de lo dispuesto en la Resolución No. 0014 de 2016, solicitamos precisar la siguiente inquietud: ¿es posible realizar la divulgación del Manual por parte del Ministerio de Vivienda,

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES  
(Creada por la Ley 400 de 1997)**

**Acta N° 141**

Ciudad y Territorio, con el fin de plantear a los municipios y distritos del país una opción para adelantar procesos de reforzamiento estructural en viviendas informales?

En caso de ser posible, que aspectos se deben precisar en ese proceso, ya que según los dispuesto en el artículo segundo de la referida resolución se aprobó el uso del manual de manera exclusiva a Build Change, por lo que se puede inferir que solo ellos pueden adelantar procesos de reforzamiento empleando los establecido en el Manual y asumiendo la responsabilidad frente a los mismos.

*Respuesta de la Comisión:*

En primer lugar, debe señalarse que las resoluciones expedidas por la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes -CAP- sobre la autorización de materiales estructurales, métodos de diseño y métodos de construcción diferentes a los previstos en la Ley 400 de 1997 y el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10, son actos administrativos de carácter particular y concreto, es decir, tienen un destinatario único y determinado, al cual se autoriza el uso de este régimen alterno.

Adicionalmente, cabe recordar que, para la expedición de este tipo de resoluciones, la CAP solicita un memorial de responsabilidad a la persona natural o jurídica que haya efectuado la solicitud, para que asuma bajo su propia cuenta y riesgo la utilización del material o método alterno de diseño y construcción aprobado.

En igual sentido, es necesario precisar que la CAP al expedir la resolución mediante la cual se autoriza el material o método de diseño y construcción alterno, permite de manera exclusiva el uso a la persona natural o jurídica que haya efectuado la solicitud.

Por lo tanto, bajo los requisitos y condiciones previstos en las resoluciones expedidas por la CAP que autorizan los materiales o métodos alternos de diseño y construcción, no es posible transferir a terceros su utilización, debido a las cláusulas de responsabilidad y exclusividad establecidas para el uso del régimen alterno aprobado.

**6.h.** Se recibió consulta del Ingeniero mecánico, **MILLER ALEXANDER ORTIZ MOLANO**, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a los requisitos de resistencia al fuego para parqueaderos.

*Pregunta a la Comisión:*

Sobre los parqueaderos en general, la norma NFPA 101 y NFPA 88A (88A numeral 5.5) describen las condiciones que tienen los parqueaderos considerados estructuras abiertas, en resumen son

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

3 condiciones sobre las fachadas, el perímetro y las paredes internas que deben tener determinadas aberturas; cuando un parqueadero, independientemente de que este adjunto a una ocupación diferente o no, obviamente si esta adjunto debe estar separado por una división que garantice una resistencia al fuego determinada de acuerdo a la categoría, se exime de la protección con rociadores automáticos de acuerdo con el numeral 6.4.4 de NFPA 88A debido a la ventilación cruzada que se genera evitando que la acumulación de temperatura active los rociadores automáticos, y haciendo que su uso no sea practico, según como explica la misma norma en sus anexos.

¿Es válido en Colombia aplicar este criterio para parqueaderos que cumplan las descripciones establecidas en NFPA 88A para ser considerados estructura abierta, en parqueaderos en edificios independientes y en parqueaderos adjuntos a otras ocupaciones separados con la respectiva división con resistencia al fuego?

*Respuesta de la Comisión:*

Al respecto la Comisión ya se pronunció en el Acta 108 sobre el empleo de la norma NFPA101 Código de Seguridad Humana, debido a que NFPA88A es una norma complementaria.

La responsabilidad final recae en el diseñador quien deberá *“presentar con los documentos necesarios para la obtención de la licencia de construcción de la edificación, la evidencia demostrativa y un memorial en el cual inequívocamente acepta la responsabilidad sobre las metodologías de análisis y diseño alternas”* según lo dispuesto en el artículo 10 de la ley 400 de 1997.

Es importante resaltar que los códigos establecen la protección contra incendio de manera integral, lo cual implica que su aplicación debe hacerse de manera integral y no parcial, es decir que las protecciones activas, pasivas y los medios de evacuación deben analizarse bajo esa normatividad, verificando distancias, anchos, capacidades, señalización, iluminación de emergencia, detección, extinción, sectorización, manejo de humos, entre otras.

**6.i.** Se recibió consulta de la Ingeniera, **MÓNICA ADRIANA RIVEROS**, de la empresa Metecno de Colombia SA, quien entrega a la Comisión toda la documentación recopilada, dando continuidad al proceso de homologación del sistema de pánles sandwich, con el fin de solicitar la resolución de aprobación del régimen de excepción.

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

*Respuesta de la Comisión:*

Luego de la revisión de la documentación aportada por la empresa Metecno con respecto al proceso de homologación del sistema de paneles tipo sándwich, se informa que se tienen algunas observaciones al respecto de la documentación. Dichas observaciones se enviará al interesado.

La Comisión considera que hasta tanto no se resuelvan las observaciones que si tienen al respecto, no será posible otorgar el régimen de excepción y a su vez la resolución de aprobación del sistema estructural.

**6.j.** Se recibió consulta de la Ingeniero, **HECTOR TAMAYO**, de la empresa Obrain SAS, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto el cumplimiento de los ensayos de materiales.

*Pregunta a la Comisión:*

Por favor me podrían indicar si existe norma que aplique en Colombia y sea de Obligatorio cumplimiento para definir la frecuencia de los ensayos de materiales como AGREGADOS PARA CONCRETO y ACEROS CORRUGADOS.

La norma NSR indica hacer ensayos, pero no su frecuencia por lo que se deduce que con Un (1) ensayo se cumpliría con la LEY (NSR)

¿que pasaría si el suministro es de varios proveedores? (nal. y/o extranj. acero).

¿que pasaría si el suministro del mismo proveedor es de varias coladas de producción?

¿que pasaría si la cantidad de un diámetro es evidentemente mayor que otros?

¿que pasaría si las tons. a usar en el proyecto (varios diámetros) es relevante?

¿que pasa si el proyecto se hace por etapas?

respecto a la NSR (Ley) ¿cómo debe actuar el Supervisor Técnico?

¿Cuál debe ser la frecuencia en Agregados para garantizar la "hogeneidad" del suministro frente a factores como el clima, estratos explotados, etc?

¿cuál es la recomendación de los fabricantes?

¿que pasa si el Constructor solo se acoge a la LEY?

*Respuesta de la Comisión:*

La NSR-10 en Capítulo C.3.1.1 hace referencia específica a los ensayos y normas para la realización de los mismo y estable que:

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES  
(Creada por la Ley 400 de 1997)**

**Acta N° 141**

C.3.1.1 — Para asegurarse que los materiales utilizados en la obra sean de la calidad especificada, deben realizarse los ensayos correspondientes sobre muestras representativas de los materiales de la construcción. Cuando se trate de edificaciones que deben someterse a Supervisión Técnica Independiente de acuerdo con la exigido por la Ley 400 de 1997 el Supervisor Técnico Independiente establecerá un programa de control de calidad de acuerdo con lo exigido en A.1.3.9, en el presente Título C, y en el Título I de la NSR-10. Cuando la edificación no requiere Supervisión Técnica Independiente debe cumplirse lo exigido en el Artículo 19 de la Ley 400 de 1997 siendo responsabilidad del constructor realizar y documentar los controles de calidad de los materiales que exige el Reglamento, los cuales para concreto estructural están contenidos en el presente Título C, además de los exigidos en el Título I del Reglamento. (Véase A.1.3.9.6).

Por otro lado, en el Capítulo C.3.3.1 de la NSR-10 establece específicamente los ensayos que deben cumplir los agregados a usar en el concreto estructural:

C.3.3.1 — Los agregados para concreto deben cumplir con una de las siguientes normas:

- (a) Agregado de peso normal: NTC 174 (ASTM C33),
- (b) Agregado liviano: NTC 4045 (ASTM C330).

Se permite el uso de agregados que han demostrado a través de ensayos o por experiencias prácticas que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuadas, siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor Técnico independiente.

Además, la NSR-10 establece en el numeral C.3.5.3 las normas que deben aplicarse a las barras de refuerzo corrugado. Dicho numeral deberá aplicarse de manera integral en los diferentes casos de refuerzos que se abordan. Por otro lado, la cantidad mínima de aceros de refuerzo utilizadas en la obra está definido en:

C.3.5.10.1 — Deben tomarse y ensayarse, como mínimo, muestras de los aceros de refuerzo utilizados en la obra consistentes en muestras de todos los diámetros de barra utilizados por lo menos una vez por cada 200 toneladas de acero de refuerzo utilizado cuando se trate de aceros de fabricación nacional y por cada 100 toneladas de acero de refuerzo utilizado cuando se trate aceros importados. Los ensayos deben realizarse de acuerdo con lo especificado en la norma NTC, de las enumeradas en C.3.8, correspondiente al tipo de acero.

**6.k.** Se recibió consulta de **HERNAN SANTIAGO BOSSA GUABA**, Oficial de Bomberos de Bogotá, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a los rociadores automáticos en edificaciones clasificadas lugares de reunión.

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

*Pregunta a la Comisión:*

De acuerdo a las exigencias de la NSR-10 título J: Requisitos de protección contra incendio en edificaciones, las exigencias que pide para la instalación de rociadores automáticos contra incendio que describe J.4.3.5 grupo de ocupación L (lugares de reunión), J.4.3.5.1 Rociadores automáticos, exige en que edificaciones se deben instalar rociadores contra incendio así:

(b) en la totalidad de los edificios, sin importar el área, sin importar el número de personas, clasificados como grupo de ocupación para lugares de reunión sociales y recreativos (L-3). Se exime de este requisito los lugares de este grupo donde no se realizan fiestas y no se permite el consumo de bebidas alcohólicas.

Interpretando este artículo y según la clasificación que se le da a las discotecas y bares de la ciudad de Bogotá como L-3 ya que son lugares de recreación, ¿todos deben tener rociadores automáticos sin importar el número de personas?

Pregunta: si un establecimiento comercial "bar" con un área de 50 metros cuadrados donde caben 4 mesas y corresponde a un lugar de reunión, ¿se le debe exigir que tenga rociadores automáticos contra incendio? ¿Cómo es posible que la norma exija sin importar área del establecimiento y número de personas?

Por favor darme una respuesta donde se interprete este artículo sin que la respuesta sea que me envíen a leer la norma.

Como miembro del cuerpo de bomberos de Bogotá, realizamos inspecciones técnicas a los diferentes establecimientos comerciales de Bogotá exigiendo todo lo relacionado en seguridad humana y sistemas de protección contra incendio siempre apoyados de la NSR-10. Para nosotros dentro de la misionalidad de salvar vidas pido de forma respetuosa ante la Comisión Asesora Permanente, creada por la Ley 400 de 1997, se me aclaren dichas exigencias de la norma sobre rociadores automáticos en su título J.4.3.5.1 (b).

*Respuesta de la Comisión:*

Como usted bien lo apunta en la misión de salvar vidas en el Títulos J, K se busca generar los elementos de protección contra incendios en edificaciones donde la respuesta de las personas puede verse disminuida por las condiciones del establecimiento como son la luz, la disposición de mesas, medios de evacuación y el posible estado de alicoramiento o embriaguez bajo o extremo. Estos aspectos son fundamentales a tener en cuenta y es un estándar internacional.

En los casos de sitios de menos de 50 personas se pueden consultar normas como NFPA101-2006 en español que sirvió de base para la actualización del Reglamento NSR-10. En dicha norma se hace claridad que restaurantes de menos de 50 personas pueden clasificarse como

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

establecimientos comerciales que para la equivalencia sería la de comercial C-2 donde no se aplica la condición. Para la aplicación de la NFPA 101-2006 se deberá “*presentar con los documentos necesarios para la obtención de la licencia de construcción de la edificación, la evidencia demostrativa y un memorial en el cual inequívocamente acepta la responsabilidad sobre las metodologías de análisis y diseño alternas*” según lo dispuesto en el artículo 10 de la ley 400 de 1997.

Es importante a su vez verificar con la licencia de construcción del sitio, la norma aplicable y los requisitos con los que fue aprobado el proyecto. El diseñador del proyecto es quien tiene la responsabilidad de la verificación de todos los aspectos de protección para efectos de medios de evacuación, señalización, iluminación de emergencia y medidas activas y pasivas. El Reglamento NSR-10 no es retroactivo. En el caso específico de Bogotá debe consultarse además la norma vigente en el momento de la expedición de la licencia.

**6.I.** Se recibió consulta del Arquitecto **PEDRO GÓMEZ ISAZA**, de la empresa Urbanizar Sur SAS, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a los rociadores automáticos

*Pregunta a la Comisión:*

En la actualidad la empresa para la que trabajo se encuentra construyendo un edificio de parqueaderos de dos pisos en un conjunto residencial que se encuentra contiguo a una edificación de vivienda multifamiliar, el edificio tiene un área construida de 5409,9 m<sup>3</sup>.

De acuerdo a la norma NFPA 88A (Standard for parking structures) edición 2015 numeral 3.3.2.4 y cumpliendo con lo especificado en el numeral 5.5 define como parqueaderos abiertos aquellos que tiene aberturas en las paredes hacia la atmosfera con un área mayor a 0.4 m<sup>2</sup> por metro lineal de perímetro exterior y que dichas aberturas estén distribuidas en el 40% del perímetro o uniformemente en dos lados opuestos.

Del mismo modo la norma NFPA 88A (Standard for parking structures) edición 2015 numeral 6.4.4 dice que los parqueaderos abiertos no requieren de sistema de rociadores automáticos.

Por tal motivo extendiendo la siguiente consulta:

¿Teniendo en cuenta que el edificio de parqueaderos que se está construyendo cumple con las especificaciones de un edificio de parqueaderos abierto según la norma NFPA 88A (Standard for parking structures), es necesario la instalación de un sistema de rociadores automáticos en esta edificación?

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES  
(Creada por la Ley 400 de 1997)**

**Acta N° 141**

*Respuesta de la Comisión:*

Al respecto la Comisión ya se pronunció en el Acta 108 sobre el empleo de la norma NFPA101 Código de Seguridad Humana, debido a que NFPA88A es una norma complementaria.

La responsabilidad final recae en el diseñador quien deberá *“presentar con los documentos necesarios para la obtención de la licencia de construcción de la edificación, la evidencia demostrativa y un memorial en el cual inequívocamente acepta la responsabilidad sobre las metodologías de análisis y diseño alternas”* según lo dispuesto en el artículo 10 de la ley 400 de 1997.

Es importante resaltar que los códigos establecen la protección contra incendio de manera integral, lo cual implica que su aplicación debe hacerse de manera integral y no parcial, es decir que las protecciones activas, pasivas y los medios de evacuación deben analizarse bajo esa normatividad, verificando distancias, anchos, capacidades, señalización, iluminación de emergencia, detección, extinción, sectorización, manejo de humos, entre otras.

**6.m.** Se recibió consulta del Ingeniero **JOSÉ DIONISIO RODRIGUEZ**, de la Constructora Obelisco SAS, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a los diseños de sistemas contra incendio.

*Pregunta a la Comisión:*

De acuerdo con el Acta No. 115 de la Comisión, lo aclarado en la respuesta a la pregunta No.29 del numeral 6a. del Acta No. 108, y la Circular Min. vivienda No. 7200-2-87809, para edificios con altura mayor a 15 m y menor o igual a 28 m, es posible reemplazar el sistema Clase II automático por otro Clase I manual sin tanque y sin bomba, siempre y cuando se garantice : "1-Autorización del cuerpo de bomberos".

En razón a que la Ley 1796 de 2016 modificó el Artículo 42 la Ley 1575 de 2012, quitándole el alcance a los cuerpos de bomberos para realizar la revisión a los diseños de las redes y sistemas contra incendio, estos entes se niegan a emitir conceptos o autorizaciones por no tener competencia para ello, y manifiestan que deben ser los diseñadores al momento de elaborar los planos y diseños, y luego los Supervisores de Obra al finalizar las obras, quienes deben avalar esta alternativa válida según NSR-10.

El proyecto en consideración fue licenciado antes de entrar en vigencia la Ley 1796 de 2016.

Preguntamos:

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

1- En un proyecto a realizar en una ciudad capital con cuerpo oficial de bomberos y varias sedes de atención a emergencias dentro de la misma ciudad, además, si en el proyecto se está dando cumplimiento a los demás requisitos consagrados en la Circular Min. Vivienda y Resumen del Acta No. 115 para utilizar el sistema alternativo Clase I sin tanque y bomba, ¿quién está facultado para dar la autorización a que hacemos referencia?

2- ¿Puede el diseñador del sistema contra incendio del proyecto dar esta autorización dentro de sus diseños, previas las consideraciones de cumplimiento de los demás requisitos?

*Respuesta de la Comisión:*

Como respuesta a los interrogantes 1 y 2 es importante tener en cuenta que la Ley 1796 de 2016 dejó unas funciones atribuidas a los Cuerpos de Bomberos como son:

*“Artículo 7°. Modifíquese el artículo 42 de la Ley 1575 de 2012, el cual quedará así:*

**Artículo 42. Inspecciones y certificados de seguridad.** *Los cuerpos de bomberos son los órganos competentes para la realización de las labores de inspecciones en prevención de incendios y seguridad humana en edificaciones públicas, privadas y particularmente en los establecimientos públicos de comercio e industriales, e informarán a la entidad competente el cumplimiento de las normas de seguridad en general. De igual manera, para la realización de eventos masivos y/o pirotécnicos, harán cumplir toda la normativa vigente en cuanto a la gestión integral del riesgo contra incendio y calamidades conexas. Estas inspecciones, contemplarán los siguientes aspectos:*

- 1. Realización de inspección y prueba anual de los sistemas de protección contra incendio de acuerdo a la normativa vigente.*
- 2. Realización de inspecciones técnicas planeadas referentes a incendio y seguridad humana. Todos los ciudadanos deberán facilitar en sus instalaciones las inspecciones de seguridad humana y técnicas que el cuerpo de bomberos realice como medida de prevención y durante las acciones de control.”*

Sobre las actuaciones específicas de los Cuerpos de Bomberos debe consultarse a la Junta Nacional de Bomberos de acuerdo a las disposiciones de la Ley 1575 de 2012.

Técnicamente el permitir emplear un sistema clase I, manual en edificios que no son de gran altura está definido en el Capítulo 9 de la norma NTC-1669 donde se establece que es el Cuerpo de Bomberos o la Autoridad Competente quien deberá avalar la fuente de abastecimiento de agua.

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

El propósito es garantizar el suministro de agua, por lo cual el diseñador debe determinar que dicho suministro a través de los hidrantes y las conexiones de bomberos (siamesas), cumplan los requisitos de distancias, caudales y presiones requeridas y es competencia de los cuerpos de bomberos realizar las labores asignadas en el artículo 7 de la ley 1796 que modifica el artículo 42 de la ley 1575 donde se tiene como obligación: “1. Realización de inspección y prueba anual de los sistemas de protección contra incendio de acuerdo a la normativa vigente.”

**6.n.** Se recibió consulta del Ingeniero **JOSÉ DIONISIO RODRIGUEZ**, de la Constructora Obelisco SAS, quien solicita a la Comisión aclaración con respecto a los diseños de sistemas contra incendio.

*Pregunta a la Comisión:*

La ley 1796 de 2016, modificó el Artículo 42 la Ley 1575 de 2012, quitándole la competencia a los cuerpos de bomberos para realizar la revisión a los diseños de las redes y sistemas contra incendio. Después de la expedición de esta Ley ha quedado en cabeza de las Curadurías Urbanas esta revisión.

Respecto de la aceptación o recibo de las obras que hacen referencia al sistema contra incendio, entendemos que es el Supervisor de Obra quien está facultado y tiene dentro de su alcance la verificación del cumplimiento de las obras y el constructor frente a NSR-10, entre ellas lo contenido en los títulos J y K, que versa sobre los sistemas contra incendios.

Sin embargo, prestadoras de servicios como LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE ARMENIA ESP-EPA ESP, arrogándose una competencia que a nuestro modo de ver no les ha sido dada por la NSR-10 ni por la Ley 142 de 1994 que regula la prestación de servicios públicos, exigen que los diseños de las redes contra incendio y las obras físicas deban ser recibidas y aprobados por ellos. Adicionalmente, solicitan que la aprobación de diseños y obras físicas sean igualmente llevadas a cabo por parte del cuerpo de bomberos de la ciudad, quienes deben expedir una certificación dirigida a la prestadora del servicio de acueducto y alcantarillado como requisito para la conexión del servicio.

La CAP ha manifestado expresamente en las Actas, en especial la No. 115 al dar la respuesta 3.7, que solo la CAP tiene el alcance para interpretar NSR-10 y no los cuerpos de bomberos y otras entidades.

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES  
(Creada por la Ley 400 de 1997)**

**Acta N° 141**

Preguntas:

1- ¿es válida la certificación expedida por el supervisor de obra respecto del cumplimiento de las obras frente a NSR-10 para dar por recibidas consecuentemente las obras del sistema contra incendio?

2- de acuerdo con NSR-10, ¿es válida la competencia por parte de las prestadoras de servicios públicos para exigir revisión y aprobación de diseños y recibo físico de las obras por parte de ellos, además exigir adicionalmente lo mismo por parte del cuerpo de bomberos?

3- de acuerdo con NSR-10, ¿pueden las prestadoras de servicios condicionar la prestación del servicio a la aprobación de los diseños y obras por parte de ellos y de los bomberos simultáneamente?

*Respuesta de la Comisión:*

1. Recomendamos revisar la respuesta a su consulta anterior. En ningún momento las labores del Supervisor Técnico pueden reemplazar las labores asignadas por la Ley 1575 de 2012 artículo 42 modificado por la Ley 1796 de 2016, donde se indica: “Los cuerpos de bomberos son los órganos competentes para la realización de las labores de inspecciones en prevención de incendios y seguridad humana”.
2. En cuanto a las competencias de las Empresas Prestadoras de Servicios Públicas se salen de los alcances de la Ley 400 de 1997 y por lo tanto esta Comisión, no puede pronunciarse al respecto.
3. Ver anterior.

**6.o.** Se recibió consulta de **GERSSON FREDY TORRES BAQUERO**, de ICONTEC, quien solicita a la Comisión consulta sobre el mejoramiento de los criterios de diseño de cimbras y puntales.

*Pregunta a la Comisión:*

El comité de normalización 246 “Equipo temporal para trabajo en obra”, se reunió el 16 de agosto, durante la elaboración de las NTC 6176 “Puntales telescópicos regulables de acero. Especificaciones del producto, diseño y evaluación por cálculos y ensayos y NTC 6177 “Cimbras. Requisitos de comportamiento y diseño general”, identificamos que es pertinente mejorar las

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

condiciones de diseño de estos elementos temporales de la NSR-10, para el capítulo C.6, en el apartado C.6.1. El motivo de la consulta es:

1. ¿conocer si la NSR incluye o incluirá condiciones de diseño y seguridad adicionales para las cimbras y puntales?
2. Si se incluirá: ¿Cuál sería el documento de referencia usado en la NSR?

*Respuesta de la Comisión:*

Los requisitos vigentes de diseño de cimbras y puntales se encuentran establecidos en el numeral C.6 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

No obstante, se permite responderle que esta sugerencia de incluir mejoras en las condiciones de diseño de cimbras y puntales se tendrán en cuenta dentro del material a estudiar en la próxima actualización del Reglamento NSR.

**6.p.** Se recibió consulta de **JOSE ORLANDO PEDRAZA VIEIRA**, de HMV INGENIEROS LTDA, quien solicita a la Comisión concepto sobre la utilización de NFPA 101.

*Pregunta a la Comisión:*

Se solicita concepto aprobatorio para la utilización de la NFPA 101, para el diseño de medios de evacuación y sistemas de protección contra incendio, en edificaciones con subestaciones eléctricas tipo aislada en gas SF6 (GIS) al interior.

Lo anterior en concordancia con el numeral 46 del acta N°108 de la “Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes”, el cual expone que se podrá realizar el diseño de medios de evacuación, sistemas contra-incendio de protección pasiva y activa, si y solo sí, se cumple con los artículos 10 y 11 de la ley 400 de 1997, los cuales solicitan concepto aprobatorio en función de evidencia del cumplimiento de los sistemas de protección contra incendio. Tal evidencia se presenta a continuación.

-La NFPA 101 edición 2015, tiene como publicaciones de referencia la NFPA 850 “Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generation Plants and High Voltage Direct Converter Station, 2010 edition”

-La NFPA 850 edición 2010, en el numeral A.7.8.7 hace referencia a la IEEE 979 “IEEE Guide for Substation Fire Protection” para el diseño de sistemas contra-incendio de subestaciones eléctricas.

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

-La IEEE 979 edición 2012, contiene todos los lineamientos específicos para el diseño de medios de evacuación y sistemas contra-incendio de subestaciones aisladas en gas SF6 (GIS). A continuación extracto del índice de la norma.

- 6. Fire protection for substation buildings
- 6.1 General
- 6.2 Use and occupancy
- 6.3 Underground substations
- 6.4 High-rise substations
- 6.5 Indoor substations
- 6.6 Construction
- 6.7 Fire alarm and detection systems
- 6.8 Fire suppression
- 6.9 Life safety
- 6.10 Combustible materials

*Respuesta de la Comisión:*

Al respecto le informamos que los criterios de diseño de las subestaciones eléctricas y sus medios de protección contra incendios se encuentran reglamentados en el RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, normas expedidas por el Ministerio de Minas y Energía, por lo cual se sale del alcance de lo que esta Comisión Asesora Permanente pueda opinar al respecto.

Deberá ser dicha entidad quien podrá determinar el empleo de las normas referidas como alternativa al cumplimiento del RETIE.

**6.q.** Se recibió consulta del Ingeniero Civil **JUAN EDUARDO MEJIA TEJADA**, quien solicita a la Comisión concepto sobre instrumentación sísmica.

*Pregunta a la Comisión:*

Considerando que una de las funciones de la Comisión Asesora es la de atender las consultas que le formulen las entidades oficiales y los particulares, en forma respetuosa y atenta nos permitimos solicitarles nos resuelvan la siguiente inquietud, relacionada con los conceptos emitidos por la CAP en las Actas 129, 135 y 137.

La pregunta se refiere a un proyecto de Vivienda de Interés Social ubicado en la ciudad de Manizales Zona Sísmica Alta, en la cual se construyen 17 bloques completamente independientes, de 8 pisos de altura cada uno, cada bloque con un área construida promedio de

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

2.033 m<sup>2</sup> para un total de 34.800 m<sup>2</sup>. Cada torre cuenta con 32 apartamentos para un total de 528 unidades de vivienda.

En el título A, se indica lo siguiente:

A.11.2.1 (a) En toda edificación con área construida de más de 20.000 m<sup>2</sup> y que tenga entre 3 y 10 pisos debe colocarse un instrumento sísmico como mínimo...

De acuerdo con el párrafo anterior, se entiende que se debe cumplir con ambos criterios para una misma edificación, más no para la suma de la totalidad de los bloques o como lo indican en el acta 129 para el área total del proyecto, lo cual se contradice con lo indicado en la NSR10, teniendo en cuenta que según A.11.1.2 (a) el Objetivo de la Instrumentación, es recolectar registros que permitan conocer los efectos sísmicos sobre la edificación mas no sobre un conjunto de edificaciones o sobre una zona en particular. De acuerdo con lo anterior nuestra pregunta es:

¿Se requiere de instrumentación para este proyecto, teniendo en cuenta la total independencia de cada bloque?

De ser positiva la respuesta para este proyecto en particular, precisamos lo siguiente: Según la respuesta del acta 129, donde indican que "SI" se requiere de instrumentación por la sumatoria de las áreas de cada torre pese a su separación por una junta de dilatación, señalando que cada bloque tiene un comportamiento sísmico diferente; se entendería que se requiere instrumentación por cada torre, sin embargo, el numeral A.11.2.1 (a) indica que se deberá instalar como mínimo uno. De acuerdo con lo anterior, tendríamos una segunda pregunta:

¿Cuál es el criterio para elegir el bloque en el cual se deberá instalar dicha instrumentación?

*Respuesta de la Comisión:*

La Comisión reitera la respuesta dada en el Acta 129 con relación a que, si las áreas de la construcción de las estructuras de las torres son independientes, pero estas se encuentran separadas por una junta de dilatación (torres contiguas), se deben seguir los requisitos prescritos en A.11.2.1 del Reglamento NSR-10, si la suma de las áreas de las torres y el número de pisos coincide con los casos establecidos en dicho numeral.

**6.r.** Se recibió consulta del Analista de riesgos **MANUEL MONTENEGRO**, quien solicita a la Comisión concepto sobre el título J.

*Pregunta a la Comisión:*

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

De acuerdo a las disposiciones del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y en cumplimiento del título J, literal J.4.3, referente a que toda edificación debe disponer de recursos para la extinción del fuego cuyas características dependen del grupo de uso en que se clasifique, en nuestro caso ocupación comercial de bienes y productos (C-2) – Existente y que corresponde a la misma clasificación de los edificios colindantes al nuestro.

Por lo tanto, la consulta consiste en establecer si se incurre en alguna contravención a la norma, si edificios colindantes, utilizan un mismo sistema de bombeo, con su respectiva reserva de agua, para suministrar el servicio a los sistemas de extinción automático de cada edificio.

Entendemos que las capacidades del sistema de bombeo y del tanque de reserva, deberán establecerse a partir de la clasificación de riesgos y condición hidráulica más desfavorable, resultante del análisis de todas las áreas presentes en los edificios colindantes protegidos. Todo esto a partir de la presunción en el diseño de la aparición de un único foco de incendio, como se indica en la norma NFPA 1 (código uniforme de seguridad contra incendios) en el numeral 4.2.1.1 “Los métodos de protección contra incendio del presente código deberán suponer que no ocurrirán incidentes de incendio simultáneos”.

*Respuesta de la Comisión:*

En el Capítulo 9 de la norma NTC-1669 donde se establece que es el Cuerpo de Bomberos o la Autoridad Competente quien deberá avalar la fuente de abastecimiento de agua. El propósito es garantizar el suministro de agua, por lo cual el diseñador hidráulico debe determinar que dicho suministro cumpla los requisitos de distancias, caudales y presiones requeridas con las opciones dadas en la sección 9.1.5. Es competencia de los cuerpos de bomberos realizar las labores asignadas en el artículo 7 de la ley 1796 de 2016 que modifica el artículo 42 de la ley 1575 de 2012, donde se tiene como obligación: “1. Realización de inspección y prueba anual de los sistemas de protección contra incendio de acuerdo a la normativa vigente.”

Es fundamental garantizar que las dos edificaciones están debidamente separadas por barreras cortafuego que garanticen que el posible incendio de una edificación no afecte a la otra.

**6.s.** Se recibió consulta del jefe de la oficina asesora de gestión del riesgo de desastres de la ciudad de Popayán, el Señor **LUIS FELIPE PINO JIMÉNEZ**, quien solicita a la Comisión solicitud de reapertura del trámite de emisión del concepto del estudio de microzonificación sísmica de la ciudad de Popayán.

---

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

*Respuesta de la Comisión:*

Al respecto la Comisión enviará un oficio a la Alcaldía de Popayán informando que se permitirá un espacio en la próxima reunión para que la Universidad de los Andes realice las respectivas aclaraciones con respecto al estudio de la microzonificación sísmica del municipio de Popayán.

**6.t.** Se recibió consulta de la abogada, **PAULA CABALLERO RUIZ**, de la empresa DESARROLLO VIA AL MAR SAS, quien solicita a la Comisión alcance de interpretación del grupo de uso de edificaciones de concesión vial.

*Pregunta a la Comisión:*

Dadas las edificaciones dentro del alcance de un contrato de concesión vial (Centro de control de operación o alguna de sus partes, estaciones de pesaje o alguna de sus partes, áreas de servicio, estaciones de peaje nuevas, marquesinas de estaciones de peaje) y teniendo en cuenta que todas estas podrían ser trasladadas rápidamente en caso de presentarse un sismo y no afectar la operabilidad de la vía.

¿alguna de estas instalaciones anteriores, o alguna de ellas, debe ser catalogada dentro del grupo de edificación indispensables de centrales de operación y control de líneas vitales de (...) transporte de personas y productos contenidas en el grupo IV literal (d) del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10?

*Respuesta de la Comisión:*

Todas las edificaciones deben cumplir con el numeral A.2.5.1.1 (d).

**A.2.5.1.1 — Grupo IV — Edificaciones indispensables** — Son aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alternativo. Este grupo debe incluir:

- (a) Todas las edificaciones que componen hospitales clínicas y centros de salud que dispongan de servicios de cirugía, salas de cuidados intensivos, salas de neonatos y/o atención de urgencias,
- (b) Todas las edificaciones que componen aeropuertos, estaciones ferroviarias y de sistemas masivos de transporte, centrales telefónicas, de telecomunicación y de radiodifusión,
- (c) Edificaciones designadas como refugios para emergencias, centrales de aeronavegación, hangares de aeronaves de servicios de emergencia,
- (d) Edificaciones de centrales de operación y control de líneas vitales de energía eléctrica, agua, combustibles, información y transporte de personas y productos,
- (e) Edificaciones que contengan agentes explosivos, tóxicos y dañinos para el público, y
- (f) En el grupo IV deben incluirse las estructuras que alberguen plantas de generación eléctrica de emergencia, los tanques y estructuras que formen parte de sus sistemas contra incendio, y los accesos, peatonales y vehiculares de las edificaciones tipificadas en los literales a, b, c, d y e del presente numeral.

*Secretaría de la Comisión:*

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827

**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN  
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**  
(Creada por la Ley 400 de 1997)

**Acta N° 141**

**7. Proposiciones y varios.**

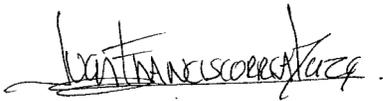
No se presentaron proposiciones y varios.

**8. Fecha y lugar para la Próxima reunión.**

Se propuso fecha tentativa para el día 26 de octubre de 2017.

*\*\*La presente acta se emite en los términos del artículo 28 de la Ley 1437 de 2011 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y en el marco de las competencias establecidas para esta Comisión por la Ley 400 de 1997, relacionadas con la interpretación y aplicación de las normas sobre construcciones sismo resistentes, con fundamento en las cuales se emiten conceptos de carácter general sin abordar asuntos o casos particulares ni concretos. \*\**

Para constancia se firma,



**JUAN FRANCISCO J. CORREAL DAZA**  
Presidente AIS  
Secretario CAP