

Fecha:

Jueves 01 de noviembre de 2018

Hora:

02:00 pm

Lugar:

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

Asistentes:

Dr. Víctor Saavedra Mercado, Viceministro de Vivienda.
Abg. Sandra Marcela Murcia Mora, Representante del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Ing. Rodolfo Castiblanco Bedoya, Representante del Ministerio de Transporte.
Ing. Luis Enrique García Reyes, Representante de la Presidencia de la República.
Ing. Juan Francisco J. Correal Daza. Presidente de AIS.
Ing. Carlos Eugenio Palomino Arias. Presidente de ACIES.
Ing. Luis Eduardo Laverde Leguízamo, Representante de la Sociedad Colombiana de Ingenieros.
Arq. Miguel Angel García Guevara, Representante de la Sociedad Colombiana de Arquitectos.
Dra. Marta Lucía Calvache Velasco, Representante del Servicio Geológico Colombiano.
Ing. Elkin Alexander Oviedo Ruiz, delegado de Camacol.
Ing. Julián David Hurtado Melo. Icontec.

Invitados:

Ing. Luz Dary Pulido Cruz, Ministerio de Vivienda.
Abg. Javier Felipe Cabrera López., Ministerio de Vivienda.
Dr. Santiago Guerrero Archila, Ministerio de Vivienda.
Ing. Fernando Javier Díaz Parra., Servicio Geológico Colombiano.
Ing. Angel David Guerrero Rojas, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS.

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 el orden del día por los miembros de la Comisión.

3. Aprobación del Acta 150 – 09 de agosto de 2018.

Se aprueba por unanimidad el Acta 150 de la Comisión del día 09 de agosto de 2018.

4. Temas a tratar con el Viceministro de Vivienda, Víctor Saavedra.

El Ingeniero Correal informa que se realizó la invitación formal para que el Viceministro de Vivienda, el Dr. Víctor Saavedra asistiera a la presente reunión con el fin de ponerlo en conocimiento de las diferentes actividades de la Comisión.

- Hace la intervención el Ing. Luis Enrique García, exponiendo la historia de la Comisión, el objetivo de la creación de la Comisión, la expedición de la Ley 400 de 1997, las profesiones habilitadas de acuerdo con la Ley, el alcance temático de la norma sismo resistente, la cantidad de reuniones desarrolladas y otros aspectos importantes desarrollados por la Comisión.

Además, el Ingeniero García informa que la Comisión ha desarrollado diferentes reuniones con el ICFES con el fin de establecer los parámetros y lineamientos para la realización del examen de acreditación de los profesionales.

- El Ing. Correal informa que de acuerdo con lo establecido en la reunión #148, la Comisión encargó formalmente a la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, la coordinación y dirección de los estudios necesarios para llevar a cabo la elaboración del documento AIS 100-18/19, de acuerdo con el alcance y contenido mínimo prescrito en el artículo 48 de la Ley 400 de 1997, que servirá de base para la actualización del Reglamento NSR-10. Actualmente el comité técnico AIS-100 está trabajando en este tema.
- Hace la intervención en la reunión, el Dr. Víctor Saavedra quien informa que desde el Ministerio de Vivienda se apoya la actualización del Reglamento NSR-10. Por otro lado, se informa que se está adelantando la política de mejoramiento de vivienda informal, dado el alto riesgo de este sector, el gobierno actual quiere focalizarse en que se mejore estructuralmente las viviendas, para lo cual pide acompañamiento de la CAP.

Dado que se está trabajando en la actualización del Reglamento NSR-10, el Dr. Saavedra ve muy importante

hacer el estudio de impacto normativo, donde se estimen los costos fiscal y privado por la actualización de la norma, el cual será un estudio independiente a cargo del Ministerio.

Acta N° 151

Por otro lado, informa que desde el Ministerio se tienen los recursos para la implementación del primer examen de acreditación de profesionales. Se espera que se realice en el segundo semestre del 2019.

Respecto al Decreto de inclusión del documento AIS 610-EP-17, de reforzamiento de edificaciones patrimoniales de adobe y tierra pisada, se informa que se encuentra actualmente para firma del Ministro de Vivienda. Se espera que próximamente salga publicado oficialmente el Decreto.

5. Homologación Regímenes de Excepción – Sistema KSAS SAS.

La subcomisión de revisión de la homologación del sistema de KSAS SAS informa que ha emitido el concepto de la revisión. De acuerdo con el concepto aportado por la subcomisión, se informa que la documentación aportada por la empresa no es suficiente para homologar y otorgar el régimen de excepción al sistema KSAS SAS. Dicho concepto se enviará al peticionario.

6. Consultas a la Comisión:

6.a. Se recibió comunicación de la Señora **MARCELA BORRAY**, Gerente Comercial de la empresa ARITREC S.A. con la solicitud de inclusión de las barras de refuerzo en polímeros compuestos reforzadas con fibras (FRP) para estructuras de concreto dentro de los materiales permitidos por la reglamentación sismo resistente colombiana (NSR-10).

Nuestra empresa y su matriz canadiense, participó y contribuyó durante todo el trámite de elaboración de una norma de fabricación y control de calidad del material que compone este tipo de barras de refuerzo. En el mes de julio del presente año, ICONTEC, expidió la Norma Técnica Colombiana *NTC 6280 – Especificaciones para polímeros reforzados con fibras*, la cual incluye las características de este material y la forma de comprobar sus propiedades para efectos de control de calidad.

Respuesta de la Comisión:

La solicitud será sujeta a análisis para su inclusión o no, en una próxima actualización de la norma sismo resistente colombiana, la cual debe ser expedida por medio de un decreto expedido por el Presidente de la República, de acuerdo con lo establecido en la Ley 400 de 1997.

6.b. Se recibió comunicación del Señor **RODOLFO GUIO ORTEGA**, Gerente General de la empresa ARMASSTEK COLOMBIA S.A.S. con la solicitud de inclusión de las barras de polímeros reforzados con fibras, como materiales permitidos dentro del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

Solicitan incluir como un material permitido las barras de polímero reforzados con fibras (fiber reinforcement polymer FRP), dentro de la actualización del “Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR” para las estructuras de concreto.

La empresa Armastek Colombia S.A.S., Armastek Rusia, junto con otras importantes empresas y universidades, participamos activamente en el Comité Técnico T602 que estudió y elaboró el anteproyecto de la Norma Técnica Colombiana *NTC 6280 – Especificaciones para polímeros*

reforzados con fibras que incluye características del material, parámetros para la fabricación y forma de comprobar sus propiedades para efectos de control de calidad.

Respuesta de la Comisión:

La solicitud será sujeta a análisis para su inclusión o no, en una próxima actualización de la norma sismo resistente colombiana, la cual debe ser expedida por medio de un decreto expedido por el Presidente de la República, de acuerdo con lo establecido en la Ley 400 de 1997.

6.c. Se recibió comunicación de la Señora **SANDRA MILENA VARGAS NAVAS**, Subdirectora de Promoción y Apoyo Técnico del MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO, con la solicitud de emitir concepto técnico en relación con los estudios de vulnerabilidad de dos proyectos en la ciudad de Tunja, Boyacá.

Respuesta de la Comisión:

Frente a la solicitud presentada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se precisa que tal como se ha pronunciado esta Comisión en Actas anteriores, tales como la solicitud de acompañamiento solicitado por la Gobernación de Risaralda y la Alcaldía de Cartagena, no resulta procedente realizar el acompañamiento requerido, ya que de acuerdo con el parágrafo del artículo 41 de la Ley 400 de 1997, la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes es un cuerpo exclusivamente consultivo del Gobierno Nacional y no podrá asumir funciones que invadan la competencia constitucional que tienen los Distritos y Municipios en materia de vigilancia y control de las actividades relacionadas con la construcción. En este sentido, se reitera que esta Comisión no tiene como función revisar la idoneidad y suficiencia técnica de los estudios de vulnerabilidad adelantado por personas naturales o jurídicas.

No obstante, la Comisión informa que cualquier estudio de vulnerabilidad sísmica de edificaciones que se realice en el territorio nacional debe someterse a los criterios mínimos establecidos en el capítulo A.10 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente. Además, los profesionales que desarrollen estos trabajos deben cumplir con los requisitos establecidos en el Título VI de la Ley 400 de 1997.

6.d. Se recibió comunicación del Señor **CARLOS EDUARDO OSORIO BURITICÁ**, GOBERNADOR DEL QUINDÍO, quien solicita a la Comisión verificar y conceptuar si con los componentes incluidos en la propuesta se da cumplimiento a los requisitos establecidos por la NSR-10 para los estudios de armonización de la microzonificación sísmica de la ciudad de Armenia.

Respuesta de la Comisión:

La Comisión ha leído con mucho interés su comunicación, al respecto se permite informarle que la armonización de los estudios de microzonificación sísmica con la presente versión del reglamento se realiza de acuerdo con el numeral A.2.9.5, donde el municipio debe realizar una evaluación en la que plasme en qué medida el estudio de microzonificación existente y demás estudios regionales o nacionales de amenaza sísmica cubre el alcance descrito en A.2.9.3 para la ciudad. Con base en dicha evaluación se identificará qué actividades hacen falta por desarrollar para cubrir, como mínimo, los temas que están establecidos en el numeral A.2.9.3 del Reglamento NSR-10.

Es importante aclarar que, para obtener el concepto de la armonización de la microzonificación sísmica por parte de la Comisión, se deben enviar los resultados completos.

6.e. Se recibió comunicación del Señor **RICARDO CORSO BUITRAGO**, Gerente del INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE YOPAL, quien solicita a la Comisión acompañamiento en la revisión de estudios realizados en el proyecto Torres de silencio.

Respuesta de la Comisión:

Frente a la solicitud, se precisa que tal como se ha pronunciado esta Comisión en Actas anteriores, tales como la solicitud de acompañamiento solicitado por la Gobernación de Risaralda y la Alcaldía de Cartagena, no resulta procedente realizar el acompañamiento requerido, ya que de acuerdo con el parágrafo del artículo 41 de la Ley 400 de 1997, la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes es un cuerpo exclusivamente consultivo del Gobierno Nacional y no podrá asumir funciones que invadan la competencia constitucional que tienen los Distritos y Municipios en materia de vigilancia y control de las actividades relacionadas con la construcción. En este sentido, se reitera que esta Comisión no tiene como función revisar la idoneidad y suficiencia técnica de los estudios de vulnerabilidad adelantado por personas naturales o jurídicas.

No obstante, la Comisión informa que cualquier estudio de vulnerabilidad sísmica de edificaciones que se realice en el territorio nacional debe someterse a los criterios mínimos establecidos en el capítulo A.10 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente. Además, los profesionales que desarrollen estos trabajos deben cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 23 de la Ley 400 de 1997.

6.f. Se recibieron comunicaciones del Señor **GUILLERMO TENESOR JIMÉNEZ BENÍTEZ**, quien solicita a la Comisión se tengan en cuenta las competencias atribuidas en España a los Ingenieros de caminos, canales y puertos que son similares a las asignadas a los ingenieros civiles en Colombia y acreditar el nivel de Máster Ingeniero de Caminos, canales y puertos.

Respuesta de la Comisión:

Al respecto la Comisión, se permite reiterar la respuesta dada en el Acta No. 148.

1. A la fecha, la Comisión no ha expedido ningún certificado a ningún profesional para ejercer las labores de las profesiones descritas en la Ley 400 de 1997.

Si bien el artículo 12 de la Ley 1796 de 2016, creó el Registro único nacional de profesionales acreditados, a la fecha no se exige su cumplimiento dado que no se encuentra implementado. (Se recomienda consultar el Artículo 4. – *Vigencia* – del Decreto 945 del 05 de junio de 2017).

2. La Comisión recomienda al peticionario consultar el Apéndice A-5 - *CALIDADES, EXPERIENCIA, IDONEIDAD Y ACREDITACIÓN DE PROFESIONALES* del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente, modificado por medio del Decreto 945 del 05 de junio de 2017.

Acta N° 151

3. Actualmente, sigue siendo válido lo prescrito por medio de la validez y antigüedad de la matrícula profesional (matrícula que expiden los Consejos Profesionales de Ingeniería y arquitectura) dado por el Decreto 1469 de 2010, compilado en el Decreto 1077 de 2015.

De acuerdo con el anterior Decreto, solo puede acreditarse como diseñador estructural, ingeniero geotecnista, revisor de diseños y supervisor técnico, profesionales que previamente acreditaron más de (5) años de ejercicio profesional. Los cinco años serán contados a partir de la expedición de la matrícula profesional, en una o varias actividades, tales como diseño estructural, construcción, interventoría o supervisión técnica.

En consecuencia, se informa que todo lo relacionado con la expedición de la matrícula profesional para ingenieros, se encuentra por fuera de las competencias asignadas a la Comisión mediante la Ley 400 de 1997.

Así mismo, se aclara que de acuerdo con la Ley 94 de 1937, la entidad encargada de expedir las tarjetas profesionales y controlar, inspeccionar y vigilar el ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares en general, en el territorio nacional, es el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA.

6.g. Se recibió comunicación del Señor **NÉSTOR HERRERA LESMES**, de la SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE MOGOTES – SANTANDER, quien solicita a la Comisión concepto del procedimiento para reconocimiento de edificaciones.

Respuesta de la Comisión:

Todo lo referente a los aspectos de licencias de construcción y el control de la obra ejecutada está regida por la Ley 388 de 1997, sus decretos reglamentarios y la Constitución Nacional, la cual asigna este control a los municipios o distritos donde la construcción se encuentre localizada. La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes se rige por la Ley 400 de 1997, las leyes de la República que la han modificado y los decretos reglamentarios del Gobierno Nacional suscritos por el Presidente de la República. Por lo tanto, sobre lo cual la Comisión puede opinar y resolver se limita a los aspectos técnicos y científicos de sismo resistencia de las edificaciones.

Además, la Comisión es un cuerpo colegiado exclusivamente consultivo, por tal razón, no puede asumir funciones que invadan la competencia constitucional que tienen los Distritos y Municipios en materia de Vigilancia y Control de las actividades relacionadas en la Construcción.

6.h. Se recibió consulta de la Señora, **ANA MILENA VALENCIA MONA**, del GRUPO EMPRESARIAL LORCA, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la vigencia de la Resolución 0017 de 2017.

Pregunta a la Comisión:

Teniendo en cuenta que CAMACOL presentó una demanda de nulidad en contra de la Resolución 0017 de 2017, y que en el sector de la construcción se indica que la misma ya fue fallada, quisiera por favor me informaran si dicha resolución se encuentra vigente, ya sea de forma parcial o total.

Respuesta de la Comisión:

En primera instancia se debe precisar que a la fecha no se ha recibido notificación de despacho judicial alguno sobre la interposición de acciones en contra de la Resolución 017/17 por parte de Camacol. En el mismo sentido, una vez consultado a la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL sobre la eventual radicación de una pretensión de nulidad contra el referido acto administrativo, el Gremio manifiesta que no ha radicado acciones en ese sentido; y que no es de su interés hacerlo.

En consonancia con lo anterior, no existe soporte documental que evidencie la afirmación de la consultante frente a una acción de nulidad y una decisión judicial.

Para dar respuesta a la pregunta específica sobre la entrada en vigencia de la Resolución se trae a colación el artículo 6° de la misma que establece:

“ARTÍCULO SEXTO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación. “

La Resolución fue publicada por medio del Diario Oficial No. 40.445, el día 12 de diciembre de 2017, por lo cual, se encuentra vigente y es de plena aplicación desde tal fecha. Para conocer en profundidad los aspectos relacionados con la aplicación de la Resolución, sugerimos consultar el Acta 149 del día 26 de julio de 2018, el cual es el resultado del análisis técnico y jurídico realizado con la participación de los miembros de la CAP, ante las numerosas consultas sobre la interpretación del contenido técnico de esta Resolución; y, tiene como propósito brindar aclaraciones sobre la interpretación de aspectos como muros estructurales, elementos de borde, especificaciones técnicas de estos elementos y otros temas; para que de esta manera se pueda cerrar cualquier brecha que genere mal interpretaciones al respecto.

Puede consultar las actas en la página web de AIS, en el siguiente enlace:
<https://www.asosismica.org.co/comision-asesora-permanente/actas-de-la-comision/>

6.i. Se recibió consulta del Señor, **DIEGO ALEJANDRO CASTAÑEDA ÁLVAREZ**, de la empresa INGENIERÍA ESTRUCTURAL SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto a instrumentación sísmica.

Pregunta a la Comisión:

Cuando en una edificación superior a 25 pisos se requieren 3 instrumentos sísmicos (numeral A.11.2.2), uno en el nivel inferior, uno aproximadamente a mitad de la altura y otro en inmediaciones de la cubierta, el espacio de dos metros cuadrados (2m²) que se requiere en el numeral A.11.1.4, es en los tres puntos o solo en el nivel inferior y en los otros dos puntos se puede usar sensores que lleven la señal al equipo principal que estaría ubicado en el cuarto del nivel inferior.

Respuesta de la Comisión:

A continuación, se transcribe el numeral A.11.1.4 del Reglamento NSR-10.

A.11.1.4 — CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO DONDE SE COLOCA EL INSTRUMENTO — El espacio físico donde se coloca el instrumento debe tener al menos un área de dos metros cuadrados con una dimensión mínima en planta de un metro y una altura libre mínima de dos metros, debe estar alejado de las zonas alta circulación, de maquinarias y equipos que induzcan vibraciones. El espacio debe ser cerrado, pero con ventilación adecuada, y ser de un material adecuado para garantizar la seguridad del instrumento. Además se debe colocar dentro de él una toma eléctrica doble, un breaker de 15 amperios y una salida de iluminación eléctrica con interruptor. El piso debe ser de concreto y de un espesor suficiente para permitir el anclaje del instrumento (mínimo 15 cm). El espacio no puede ser utilizado para ningún otro fin diferente al de albergar el instrumento. Cuando se utilice un arreglo de instrumentos, los espacios que alberguen los diferentes instrumentos, deben disponer de una conexión entre ellos por medio de un tubo de PVC de diámetro mínimo de una pulgada (1") para poder realizar las conexiones eléctricas entre instrumentos.

De acuerdo con el numeral A.11.1.4 del Reglamento NSR-10, “*el espacio físico donde se coloca el instrumento debe tener al menos un área de dos metros cuadrados*”, se refiere a cada uno de los instrumentos sísmicos a utilizar.

6.j. Se recibió consulta del Señor, **FABIÁN EMILIO VÉLEZ GONZÁLEZ**, quien solicita a la Comisión aclaración respecto al período fundamental de edificación.

Pregunta a la Comisión:

Para edificaciones con sistema estructural combinado, ¿Qué fórmula para calcular el periodo aproximado T_a de la tabla A.4.2-1 se debe emplear?

Respuesta de la Comisión:

El sistema estructural combinado tiene numerosas variantes como puede observarse en la Tabla A.3-2 de NSR-10. Para efectos de poder calcular un período T_a deben seguirse los lineamientos contenidos en la Tabla A.4.2-1.

Si el sistema estructural no está comprendido dentro de los sistemas considerados por la Tabla A.4.2-1, se pueden utilizar las alternativas incluidas en la sección A.4.2.2, y si el sistema estructural combinado particular no se encuentra dentro de ellas, la Comisión recomienda el uso de la ecuación (A. 4.2-1) para definir un valor el T_a .

6.k. Se recibió consulta del Señor, **JORGE ELIECER VALVERDE MARTÍNEZ**, quien solicita a la Comisión aclaración respecto a las graderías.

Pregunta a la Comisión:

Debido al uso masivo y repetitivo de estructuras itinerantes (graderías metálicas para acomodación de personas) durante las fiestas de carnavales en Barranquilla, Colombia. Me permito preguntar si la norma AIS-180-13, puede ser exigible para el diseño de las mismas cuando están nuevas. En el caso de las usadas, que requisitos deben cumplir y mediante que análisis o estudio solicitado se puede garantizar su seguridad tal como lo establece el artículo 12 del decreto 3888 del 10 de octubre de 2007.

Respuesta de la Comisión:

Ni el Reglamento NSR-10 ni la Norma AIS 180-13 contemplan el diseño de estructuras itinerantes que no son de carácter permanente como las descritas, por lo tanto, el Reglamento NSR-10 o la Norma AIS 180-13 no pueden ser exigibles para el diseño o el mantenimiento de estas estructuras temporales.

6.I. Se recibió consulta del Señor, **ERICSSON JAN POOL CERQUERA VÁSQUEZ**, Ingeniero Civil de la empresa SUELOS J&A S.A.S. quien solicita a la Comisión aclaración respecto al Ingeniero geotecnista.

Pregunta a la Comisión:

Soy Ingeniero civil con especialización en pavimentos quiero saber si como ingeniero de pavimentos puedo firmar los estudios de suelos, ya que tengo entendido que la ingeniería de pavimentos se encuentra dentro del área de la geotecnia.

Por favor aclarar a que se refiere el artículo cuando habla de “área de la geotecnia”, ya que la ingeniería de pavimentos se basa y se fundamenta en los postulados matemáticos generados por la geotecnia.

Respuesta de la Comisión:

Al respecto, debe tenerse en cuenta que el perfil de la Especialización en Ingeniería de Pavimentos no se encuentra dentro de las calidades y requisitos profesionales señalados en el Título VI de la Ley 400 de 1997.

Así mismo, cabe mencionar que el numeral 22 del artículo 4° y el artículo 26 de la Ley 400 de 1997, definen al Ingeniero Geotecnista y al Diseñador de la siguiente manera:

“22. Ingeniero geotecnista. Es el ingeniero civil, quien firma el estudio geotécnico y bajo cuya responsabilidad se realizan los estudios geotécnicos o de suelos, por medio de los cuales se fijan los parámetros de diseño de la cimentación, los efectos de ampliación de la onda sísmica causados por el tipo y estratificación del suelo subyacente a la edificación, y la definición de los parámetros del suelo que se deben utilizar en la evaluación de los efectos de interacción suelo-estructura.” (Negrilla y subraya fuera del texto original)

“Artículo 26. Diseñadores. El diseñador debe ser un ingeniero civil cuando se trate de diseños estructurales y estudios geotécnicos, y un arquitecto o ingeniero civil o mecánico en el caso de diseños de elementos no estructurales.” Negrilla y subrayado fuera del texto original. (Subraya fuera del texto original)

En este sentido, la Ley 400 de 1997 establece de manera clara que en materia de construcciones sismo resistentes debe entenderse por ingeniero geotecnista al ingeniero civil, el cual realiza los estudios de suelo con el objetivo de fijar los parámetros de diseño de la cimentación, los efectos de la onda sísmica y la interacción suelo-estructura.

Por otra parte, una vez analizado el pensum académico de la Especialización en Ingeniería de Pavimentos, se observa la ausencia de determinadas áreas de conocimiento esenciales para la labor adelantada en el estudio de suelos de una edificación, como lo son la resistencia de materiales, análisis estructural, diseño estructural, concreto reforzado, acero estructural, hidráulica, hidrología e interacción suelo-estructura.

Por lo anterior, para incluir la Especialización en Ingeniería de Pavimentos en el Título H de la NSR-10,

Acta N° 151

se requeriría una adecuación del pensum académico incorporando las áreas de conocimiento esenciales para el desarrollo de una edificación y la modificación de la Ley 400 de 1997, la cual solo puede llevarse a cabo por el Congreso de la República.

6.m. Se recibió consulta del Señor, **JULIO GARCÉS LENGUA**, Ingeniero Civil de la CURADURÍA SEGUNDA DE MEDELLÍN, quien solicita a la Comisión aclaración respecto del peritaje técnico.

Pregunta a la Comisión:

Teniendo en cuenta los cambios realizados por el Decreto 1203 de 2017 al Art. 2.2.6.4.2.3 del Decreto 1077 de 2018, en el que se indica que para el reconocimiento de edificaciones es válido presentar la copia de un peritaje técnico que cumpla con los lineamientos del Reglamento NSR-10, se solicita realizar la siguiente aclaración sobre dichos peritajes técnicos: ¿es válido presentar un peritaje técnico para el reconocimiento de edificaciones que fueron construidas después de la entrada en vigencia de la norma NSR-10?

En caso de que el peritaje sea válido para el reconocimiento de edificaciones construidas después de la entrada en vigencia de la NSR-10, y teniendo en cuenta que el capítulo A.10 hace referencia únicamente a edificaciones construidas antes de la entrada en vigencia de dicho reglamento, ¿Cuáles serían los lineamientos que dichos peritajes deben seguir?

En caso de que no sea válido ¿a partir de que año es válido presentarlo?

Respuesta de la Comisión:

Todo lo referente a los aspectos de licencias de construcción y el control de la obra ejecutada está regida por la Ley 388 de 1997, sus decretos reglamentarios y la Constitución Nacional, la cual asigna este control a los municipios o distritos donde la construcción se encuentre localizada. La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes se rige por la Ley 400 de 1997, las leyes de la República que la han modificado y los decretos reglamentarios del Gobierno Nacional suscritos por el Presidente de la República. Por lo tanto, sobre lo cual la Comisión puede opinar y resolver se limita a los aspectos técnicos y científicos de sismo resistencia de las edificaciones.

Además, la Comisión es un cuerpo colegiado exclusivamente consultivo, por tal razón, no puede asumir funciones que invadan la competencia constitucional que tienen los Distritos y Municipios en materia de Vigilancia y Control de las actividades relacionadas en la Construcción.

6.n. Se recibió consulta de la Señora, **MARÍA VICTORIA MONDRAGÓN MACA**, Ingeniera estructural de UNICAUCA, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la revisión de estudios geotécnicos.

Pregunta a la Comisión:

El objeto de la revisión de los estudios geotécnicos cita textualmente:

“Consiste en la revisión de los estudios geotécnicos para determinar la bondad de la exploración del subsuelo, el alcance de los ensayos de laboratorios realizados, los diseños realizados desde el punto

de vista de geotécnica, la determinación del tipo de perfil de suelo subyacente, los efectos de sitio desde el punto de vista sísmico, las recomendaciones para el diseño estructural ...” Actualmente, los propietarios de los proyectos están buscando un revisor externo que sea el encargado de revisar tanto el diseño estructural como el estudio de suelos, en ese orden finalmente buscan un diseñador estructural para ambos casos.

Con base en el texto subrayado es claro que, si bien el estructural puede verificar algunos parámetros del estudio de suelo, el alcance del diseño y las recomendaciones esta por fuera de su competencia.

Mi consulta es: Para la revisión externa del diseño geotécnico de área superior a 2000 m2:

- ¿Puede realizarla un diseñador estructural?
- ¿Es requisito indispensable que este profesional sea un ingeniero geotecnista?
- En caso de que (a) sea afirmativa, cual es la responsabilidad del diseñador estructural al colocar un VoBo al estudio de suelo, dando cumplimiento a lo mínimo exigido por el título H, ¿Sin verificar diseño y recomendaciones?

Respuesta de la Comisión:

El Reglamento NSR-10 vigente, solo exige la revisión independiente de los diseños estructurales, como lo indica claramente la sección A.1.3.7 de NSR-10, la cual se transcribe a continuación.

A.1.3.7 — REVISIÓN DE LOS DISEÑOS — Los planos, memorias y estudios del proyecto deben ser revisados para efectos de la obtención de la licencia de construcción por profesionales facultados para este fin, dicha revisión debe efectuarse según lo establecido en la Ley 400 de 1997 modificada por la Ley 1796 de 2016 y el presente Reglamento NSR 10, como se señala a continuación:

A.1.3.7.1 — Revisión de oficio — El curador urbano o la autoridad municipal o distrital a cargo de la expedición de las licencias urbanísticas, en todos los casos revisará de oficio el proyecto arquitectónico, los diseños estructurales, el estudio geotécnico y los diseños sísmicos de los elementos no estructurales.

A.1.3.7.2 — Revisión independiente de los diseños estructurales — Se hará una revisión independiente del diseño estructural en los casos establecidos por la Ley 400 de 1997, modificada por la Ley 1796 de 2016 y de acuerdo con la reglamentación establecida en el Apéndice A-6 sobre "Revisión independiente de los diseños estructurales" del presente Reglamento NSR-10, sin perjuicio de la revisión de oficio que debe adelantarse en todos los casos el curador urbano o la autoridad municipal o distrital a cargo de la expedición de las licencias urbanísticas.

A.1.3.7.3 — Revisión independiente de los diseños de elementos no estructurales — La revisión independiente de los diseños de elementos no estructurales es de carácter voluntario, y podrá realizarse sin perjuicio de la revisión de oficio que debe adelantarse en todos los casos el curador urbano o la autoridad municipal o distrital a cargo de la expedición de las licencias urbanísticas.

A.1.3.7.4 — Revisión independiente de los estudios geotécnicos — La revisión independiente de los estudios geotécnicos es de carácter voluntario, y podrá realizarse sin perjuicio de la revisión de oficio que debe adelantarse en todos los casos el curador urbano o la autoridad municipal o distrital a cargo de la expedición de las licencias urbanísticas.

Para dar respuesta a sus interrogantes, se recomienda consultar el apéndice A-5 - Calidades, experiencia, idoneidad y acreditación de profesionales del Reglamento NSR-10 vigente.

6.o. Se recibió consulta del Señor, **VÍCTOR HUGO PINZÓN SOTO**, Ingeniero civil independiente, quien solicita a la Comisión aclaración respecto del período fundamental de edificación.

Pregunta a la Comisión:

De acuerdo con el numeral A.4.2.1 se exige que el periodo T no exceda el valor de $C_u T_a$, para dar cumplimiento a este numeral en el caso de que el T calculado sea mayor a $C_u T_a$, se debe: ¿calcular las fuerzas sísmicas con el valor de $C_u T_a$ o esta restricción me obliga a rigidizar la estructura hasta que el periodo calculado para la misma sea igual o inferior a $C_u T_a$? teniendo en cuenta que la flexibilidad de la estructura ya se encuentra limitada por la deriva que exige la norma.

Respuesta de la Comisión:

El objeto de esta restricción en el valor del período fundamental de la edificación, T , es el de no permitir el diseño de edificaciones con un valor muy bajo del cortante sísmico en la base, V_s . Por esta razón, se exige en A.4.3.1 que V_s se calcule por medio de la ecuación A.4.3-1 utilizando un valor de S_a para el período T de la edificación, el cual, a su vez, no puede exceder $C_u T_a$. El objetivo de este procedimiento, es inhibir la tentación de diseñar estructuras excesivamente flexibles, con cortantes sísmicos de diseño extremadamente bajos, pero con desplazamientos laterales muy altos, lo cual es evidente con una simple comparación de las figuras de los espectros de aceleraciones y de desplazamientos que el Reglamento NSR-10 presenta, para efectos ilustrativos en su sección A.2.6. Las limitaciones en el período fundamental incluidas en esta sección de NSR-10 son un llamado de atención respecto a diseñar estructuras muy flexibles, con cortantes sísmicos en su base bajos, pero que a su vez invitan a desplazamientos laterales muy altos e inaceptables desde el punto de vista de derivas admisibles.

6.p. Se recibió consulta del Señor, **ERNESTO SANTIAGO**, arquitecto del CONSORCIO INTERESCOLAR 2017, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de material importado.

Pregunta a la Comisión:

Como director de interventoría, de una obra en la que se está construcción un teatro y un colegio, el contratista ha traído, material importado, se le ha solicitado la normalización de dicho material, la homologación a NTC, o en su defecto los ensayos de calidad de materiales, pero a la fecha no hemos recibido nada. El manifiesta que los certificados extranjeros son válidos y no deben homologar ni realizar ensayos a ningún material, solo al concreto. ¿Deben cumplir lo estipulado en el título C de la NSR-10?

DESCRIPCIÓN	NORMA	PROCEDENCIA
Arandela de acero endurecido	ASTM F436	SHANGAI CHINA
Tuerca hexagonal pesada	ASTM A194	SHANGAI CHINA
Pernos, espárragos	ASTM A193 – 16 – B7	NINGBO CHINA
Tubo de acero al carbono	API 5L P8L2 X65M	CHINA
Lamina de acero estructural	ASTM A572	UCRANIA
Acero estructural	ASTM F436	ASIA
Tuerca hexagonal pesada	ASTM A194	SHANGAI CHINA
Acero estructural de alta resistencia de baja aleación de columbio-vanadio	ASTM A572 / 572M	CHINA
Tubería y accesorios a presión	ASTM A193 / A193 M	CHINA
Acero al carbono estructural	ASTM A36 /A36M - 08	CHINA
Accesorios para tubería	ASTM A536 G65 – 45 - 12	CHINA

DESCRIPCIÓN	NORMA	PROCEDENCIA
galvanizado		
Tubería red contra incendios	ASTM A795	CHINA
Tubería	ASTM A795 UL852	CHINA
Acoples de Hierro	ASTM A536 G65 – 45 - 12	CHINA
Accesorios para tubería galvanizado	ASTM A536 G65 – 45 - 12	CHINA
Tubería	ASTM A795	CHINA
Barras redondas	10278 H9 – ASTM A36	TURQUIA
Acero	ASTM A572 / 572M - 15	CHINA
Tubería para gas	ASTM B819	MEXICO
Tubería pintada	ASTM A795	CHINA
Tubo de cobre y cobre aleado	ASTM B820	MEXICO - CHINA
Columnas – tub 150x150x9	ASTM A36 / A36M, A6	CHINA
CAJA ALUMINIO ¾" Cuadrada	ELECTRICA	CHINA
Perfiles Estructura Metálica	ASTM A572	ESPAÑA

Respuesta de la Comisión:

Para dar respuesta a su interrogante se recomienda consultar el numeral A.1.6 de NSR-10, el cual se transcribe a continuación:

A.1.6 — OBLIGATORIEDAD DE LAS NORMAS TÉCNICAS CITADAS EN EL REGLAMENTO

A.1.6.1— NORMAS NTC — Las Normas Técnicas Colombianas NTC, citadas en el presente Reglamento, hacen parte de él. Las normas NTC son promulgadas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, único organismo nacional de normalización reconocido por el gobierno de Colombia.

A.1.6.2 — OTRAS NORMAS — En aquellos casos en los cuales no exista una norma NTC se acepta la utilización de normas de la Sociedad Americana de Ensayo y Materiales (American Society for Testing and Materials — ASTM) o de otras instituciones, las cuales también hacen parte del Reglamento cuando no exista la correspondiente norma NTC.

A.1.6.3 — REFERENCIAS — Al lado de las normas NTC se ha colocado entre paréntesis una norma de la ASTM o de otra institución. Esto se hace únicamente como referencia y la norma obligatoria siempre será la norma NTC. Esta norma de referencia corresponde a una norma ASTM, o de otra institución, que es compatible con los requisitos correspondientes del Reglamento, y no necesariamente corresponde a la norma de antecedente de la norma NTC. Las normas de antecedente de las normas NTC son las que se encuentran consignadas en el texto de la misma norma.

Para efectos de los materiales que son objeto de la consulta, se llama la atención respecto a que la interventoría como tal, no está cubierta por el Reglamento NSR-10 y las obligaciones de constatar la calidad de los materiales utilizados recae en el Supervisor Técnico Independiente en los casos previstos por la Ley y en los casos en que no, la obligación recae en el constructor. Al respecto, se recomienda a quien hace la consulta, consultar el Título I del Reglamento NSR-10 donde se reglamenta el alcance de la Supervisión Técnica Independiente, y los casos en los cuales no es de carácter obligatorio, las acciones que deben llevar a cabo por parte del constructor de la edificación cuando no existe esa obligatoriedad.

6.q. Se recibió consulta del Señor, **JUAN DIEGO OSORIO QUIMBAYA**, Ingeniero Civil de INGETEC, quien solicita a la Comisión aclaración respecto del certificado técnico de ocupación.

Pregunta a la Comisión:

En el artículo 6 de la Ley 1796 indica que la Supervisión Técnica Independiente expedirá bajo la gravedad de juramento la Certificación Técnica de Ocupación; sin embargo, en el artículo 12 de la misma ley indica que se creará el Registro Único Nacional de Profesionales Acreditados RUNPA y que

Acta N° 151

estará administrado por COPNIA quien acreditará al diseñador, revisor y supervisión técnico independiente que trata la Ley 400/97. Igualmente, en el decreto 945 en el artículo 4 habla de las Calidades, Experiencia, Idoneidad y Acreditación de Profesionales. En pocas palabras, ¿quién firma y expide el Certificado Técnico de Ocupación el día de hoy si, se radicó la licencia de construcción nueva el 25 de julio de 2016?

Respuesta de la Comisión:

A la fecha, la Comisión no ha expedido ningún certificado a ningún profesional para ejercer las labores de las profesiones descritas en la Ley 400 de 1997.

Si bien el artículo 12 de la Ley 1796 de 2016, creó el Registro único nacional de profesionales acreditados, a la fecha no se exige su cumplimiento dado que no se encuentra implementado. (Se recomienda consultar el Artículo 4. – *Vigencia* – del Decreto 945 del 05 de junio de 2017).

La Comisión recomienda al peticionario consultar el Apéndice A-5 - *Calidades, experiencia, idoneidad y acreditación de profesionales* del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente, modificado por medio del Decreto 945 del 05 de junio de 2017.

Actualmente, sigue siendo válido lo prescrito por medio de la validez y antigüedad de la matrícula profesional dado por el Decreto 1469 de 2010, compilado en el Decreto 1077 de 2015.

De acuerdo con el anterior Decreto, solo puede acreditarse como diseñador estructural, ingeniero geotecnista, revisor de diseños y supervisor técnico, profesionales que previamente acreditaron más de (5) años de ejercicio profesional. Los cinco años serán contados a partir de la expedición de la matrícula profesional, en una o varias actividades, tales como diseño estructural, construcción, interventoría o supervisión técnica.

6.r. Se recibió consulta del Señor, **GUSTAVO ADOLFO GONZÁLEZ MERCHÁN**, Ingeniero Civil de USPEC, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la clasificación para las cárceles.

Pregunta a la Comisión:

Teniendo en cuenta el acta 148 donde clasifican los establecimientos penitenciarios y carcelarios como Grupo de Uso II me gustaría solicitar aclaración al mismo teniendo en cuenta que:

De acuerdo con el literal A.2.5.1.1. de la NSR-10 pertenecen al GRUPO IV las Edificaciones Indispensables, entendiéndose estas como “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 alterno”

Los establecimientos penitenciarios y carcelarios al ser espacios cerrados donde residen las personas privadas de la libertad (PPL) y la guardia del INPEC, que en un evento sísmico no puede haber evacuación alguna, que se deben prestar servicios de urgencias, alimentación y alojamientos continuos, y la imposibilidad de realizar algún tipo de traslado en un corto plazo, serían razones suficientes para enmarcarlos en el GRUPO IV de la NSR-10 y no en el Grupo II, con el fin de garantizar la vida y posterior prestación de los diferentes servicios.

Por lo anterior se solicita una explicación clara acerca de este concepto teniendo en cuenta que se están diseñando diferentes establecimiento penitenciarios y carcelarios que con base en ese concepto modificarían su diseño.

Respuesta de la Comisión:

La Comisión ha leído con mucho interés y cuidado su consulta. La Comisión ha evaluado los criterios que llevaron a lo indicado en el Acta No. 148 de la misma Comisión, sobre los cuales, muy comedidamente la Comisión le informa que se reafirma. Esto lo hace bajo la consideración de que no se trata de edificaciones de atención a la comunidad para superar la emergencia ni proveen servicios a la comunidad en sí. La Comisión, muy comedidamente, le hace notar que la misma definición de edificaciones de atención a la comunidad que ha contenido desde su aprobación por el Congreso de la República en 1997 de la Ley 400 de 1997, fijó unos criterios para efectos de la definición de edificaciones indispensable y de atención a la comunidad, criterios correctamente inspirados, de que se atendía la a la comunidad en sí, y no independientemente a los ocupantes de unas edificaciones en particular. La Comisión, acepta que muchos de los argumentos por Ud. esgrimidos son valiosos e importantes, pero le hace notar que los criterios fundamentales de atención a la comunidad son vigentes y válidos en la respuesta que se dio en el Acta No. 148.

Ahora bien, la Comisión le llama la atención sobre lo indicado en el literal (f) de A.2.5.1.2 el cual les da a Uds. como propietarios de estas edificaciones la potestad de designarlas como pertenecientes al Grupo III e inclusive al IV, incluyendo los criterios particulares que requieren las edificaciones carcelarias y exigir los criterios adicionales, y seguramente muy importantes, que requieren este tipo de edificaciones. Por la tanto, la Comisión, muy comedidamente, los invita a que promuevan la expedición de una reglamentación de orden nacional que las designe como tales y que incluyan los criterios adicionales sobre edificaciones carcelarias que se salen de los criterios técnicos y científicos de sismo resistencia, sobre los cuales, de acuerdo con la Ley 400 de 1997, la Comisión está facultada para opinar.

6.s. Se recibió consulta del Señor, **JUAN JOSÉ LERÁNOZ**, Ingeniero de la empresa AÑURI OICON, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la aplicación de normas extranjeras.

Pregunta a la Comisión:

Desearía saber si con carácter general puede diseñarse una estructura industrial de una sola planta aplicando las cargas definidas en NSR-10 (B) y espectro sísmico NSR-10 (A.2.6) pero aplicando los requisitos sísmicos (sistemas estructurales) de ASCE 7-10 (Tabla 12.2-1) junto con AISC-360 (Specification) y AISC-341 (Provisions) cuando la tipología estructural no puede asimilarse a las contempladas en NSR-10 (Tabla A.3-2 / A.3-3).

Respuesta de la Comisión:

De acuerdo con el numeral A.1.1.1 del Reglamento NSR-10 el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones en el territorio de la República de Colombia debe someterse única y exclusivamente a los criterios y requisitos mínimos establecidos en el Reglamento de Construcción Sismo Resistente vigente. Por tal razón, no es legalmente procedente la utilización de reglamentos de construcción extranjeros en nuestro país.

6.t. Se recibió remisión del Ministerio de Vivienda, respecto de la consulta del Señor, **MARIO GRISALES MISAS** de la Corporación GRIMAR, quien solicita a la Comisión certificación actualizada dada en el Acta 97.

Pregunta a la Comisión:

La Comisión Asesora en el Acta No. 97 determinó:

“La Comisión considera que no se hace necesario ningún aval ni régimen de excepción ya que el sistema constructivo en mención está cubierto por el Reglamento NSR-10 pues se trata de elementos de concreto reforzado consistentes en dos muros de concreto reforzados con malla electrosoldada y vinculados con conectores. Los muros de concreto se funden contra unas mallas internas no estructurales que producen una cavidad entre los dos muros estructurales. Se advierte que los elementos de concreto deben cumplir todos los requisitos de muros de concreto, contenidos en el Reglamento NSR-10, con especial cuidado en las cuantías de refuerzo, los recubrimientos mínimos de concreto de los refuerzos y los espesores mínimos que se evaluarán con la suma de los dos muros adyacentes, siempre y cuando existan los conectores”.

Con relación a la anterior aprobación, solicitamos nos sea expedida una certificación actualizada de refrendación de los términos contenidos en el texto transcrito y que la Comisión evaluó en su momento.

Respuesta de la Comisión:

La Comisión ha revisado su consulta con el debido cuidado e interés, al respecto se permite contestarle que revisando el Acta 97, se encontró que en su momento no se expidió ninguna certificación a nombre de la empresa DURAPANEL.

No obstante, se informa 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.

De esta manera, la Comisión Asesora es la encargada de emitir el concepto de homologación de sistemas estructurales, métodos de diseño y materiales que se salen del alcance del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

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.u. Se recibió consulta de la Señora, **DIANA MARCELA UPEGUI VANEGAS**, abogada de la empresa SUPERVISIONES TECNICAS SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto del supervisor técnico.

Pregunta a la Comisión:

¿es posible que el constructor de una obra contrate los servicios de Supervisión Técnica con una empresa de la cual uno de sus accionistas participa también en calidad de accionista en otra sociedad que a su vez es participe del proyecto?

¿lo anterior en el entendido que las labores de Supervisión Técnica con la empresa contratada serían adelantadas por profesionales que cumplen estrictamente con los parámetros de independencia e idoneidad descritos en la ley, y en ningún caso por el accionista en común? También tiene relación con el Art.14 de la Ley 1796 de 2016.

Respuesta de la Comisión:

Se precisa que el Régimen de Incompatibilidades previsto en el artículo 14 de la Ley 1796 de 2016, no aplica para los accionistas de las personas jurídicas encargadas de la revisión de diseños o de adelantar la supervisión técnica independiente, siempre y cuando no desarrollen de manera personal estas labores.

En este sentido, el régimen de incompatibilidades al tener un carácter restrictivo y taxativo, no se extiende a las personas jurídicas ni sus accionistas, dado que aplica exclusivamente a los profesionales que realizan las labores de revisión de diseños y supervisión técnica independiente.

Al respecto, las secciones A-6.2.7, A-6.2.8 e I.1.4.1 del Reglamento NSR-10, modificadas por el Decreto 945 de 2017, señalan lo siguiente

“A-6.2.7 — Revisión independiente de los diseños estructurales por personas jurídicas — En los casos en que se contrate a una persona jurídica para efectuar la revisión de los diseños estructurales, esta designará para dicha labor a un profesional que cuenten con la calidad, experiencia, idoneidad y conocimientos exigidos por el presente Reglamento NSR-10. Estos profesionales están sujetos al régimen de incompatibilidades establecido en el artículo 14 de la Ley 1796 de 2016 y solo podrán realizar esta labor en el proyecto.”

A-6.2.8 — Incompatibilidades — Los profesionales que realicen labores de revisión independiente de los diseños estructurales o supervisión técnica independiente de la construcción están sujetos al régimen de incompatibilidades previsto en el artículo 14 de la Ley 1796 de 2016.

(...)

I.1.4.1 — El supervisor técnico independiente es el profesional con matrícula profesional vigente y facultado para este fin, bajo cuya responsabilidad se realiza la supervisión técnica independiente. Parte de las labores de supervisión pueden ser delegadas por el supervisor técnico independiente en personal técnico auxiliar, el cual trabajará bajo su dirección y responsabilidad. Cuando una persona jurídica realiza simultáneamente las labores de interventoría y supervisión técnica independiente, deberá asignar distintos profesionales en cada labor con el fin de no incurrir en una, o más, de las causales de incompatibilidad prescritas en el artículo 14 de la Ley 1796 de 2016. (Véase la sección I.2.1.2 del presente Reglamento NSR-10)” (Subraya fuera del texto original)

Por lo tanto, según la normativa expuesta, los profesionales encargados de ejercer la labor de revisión de diseños o de adelantar la supervisión técnica independiente, no pueden intervenir profesionalmente en proyectos donde tengan alguna participación a título de socio, gerente, director, administrador, propietario, diseñador, constructor, accionista o fideicomitente y donde tengan participación o intereses comerciales de cualquier naturaleza.

Así mismo, se señala que las personas jurídicas cuyo objeto sea adelantar la revisión de diseños y la supervisión técnica independiente deben designar a profesionales diferentes en cada una de estas labores para que los mismos no incurran en ninguna de las causales de incompatibilidad previstas en el artículo 14 de la Ley 1796 de 2016.

6.v. Se recibió consulta del Señor, **JUAN GABRIEL CARREÑO**, Ingeniero civil de la empresa E&S SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la entrada vigencia Supervisión Técnica.

Pregunta a la Comisión:

Observando la Ley 1796 del 13 de julio de 2016 y el Decreto 945 del 05 de junio de 2017, quisiera saber a partir de que fecha se vuelve obligatorio el cumplimiento de lo contenido en la tabla I.4.3-1. La Ley 1796 expresa que entra en vigencia a partir del 13 de julio de 2016 y será aplicable para proyectos con fecha de radicación de licencia de construcción o modificación a esta, posteriores a dicha fecha. Por otra parte, el Decreto 945, según su artículo 4, entra en vigencia a partir del 01 de julio de 2017, analizando esto, ¿la obligatoriedad de la tabla es a partir del 13 de julio de 2016 o del 01 de julio de 2017?

Respuesta de la Comisión:

Cabe señalar que en la medida que el ajuste a la Tabla I.4.3-1 del Título I del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 fue efectuado por el Decreto 945 de 2017, cuyo artículo 4° señala que las disposiciones en el contenidas se aplicarán a las solicitudes de licencia de construcción radicadas en legal y debida forma desde el 01 de julio de 2017, se entiende que es esta la fecha en la cual se vuelve obligatorio el cumplimiento de lo establecido en dicha tabla. Es decir, los proyectos constructivos que tengan o superen los 2.000 m² de área construida y que desde el 01 de julio de 2017 hayan radicado en legal y debida forma la solicitud de licencia de construcción, deberán contar con supervisión técnica independiente durante la cimentación, construcción de la estructura y elementos no estructurales (exceptuando acabados y elementos decorativos) y mediante este supervisor técnico independiente expedir el Certificado Técnico de Ocupación, documento sin el cual no podrán efectuar actos de transferencia sobre las nuevas unidades habitacionales, tal como lo señala el artículo 10 de la Ley 1796 de 2016.

6.w. Se recibió consulta del Señor, **GONZALO SARMIENTO PRIETO**, Ingeniero civil de la empresa CUMBRERA SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de requisitos para muros de concreto.

Pregunta a la Comisión:

1. Para estructuras en muros estructurales en concreto reforzado con mallas y que no requieren elementos de borde, ¿se puede tomar como f_y de diseño 485 MPa?

2. En caso de requerir refuerzo adicional a la malla, ¿con que f_y debe diseñarse? ¿485 MPa para mallas y 420 MPa para el acero en barras adicional?

Respuesta de la Comisión:

En las secciones C.3.5.3.6 y C.3.5.3.7 de NSR-10, que se transcriben a continuación, se indica que, si la resistencia a la fluencia del alambre que compone el refuerzo electrosoldado tiene una resistencia a la fluencia f_y mayor de 420 MPa, la resistencia a la fluencia debe ser el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento.

C.3.5.3.6 — El alambre del refuerzo electrosoldado liso debe cumplir con NTC 5806 (ASTM A1064/1064M), excepto que para alambre con f_y mayor que 420 MPa, la resistencia a la fluencia debe ser el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento. Las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas en más de 300 mm en el sentido del esfuerzo calculado, excepto para refuerzo de alambre electrosoldado utilizado como estribos de acuerdo con C.12.13.2.

C.3.5.3.7 — El refuerzo electrosoldado de alambre corrugado deben cumplir con NTC 5806 (ASTM A1064/1064M), excepto que para alambres con f_y mayor que 420 MPa, la resistencia a la fluencia debe ser el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento. Las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas a más de 400 mm, en el sentido del esfuerzo calculado, excepto para refuerzos de alambre electrosoldado utilizados como estribos de acuerdo con C.12.13.2. El alambre corrugado con diámetro mayor que MD200 (16 mm de diámetro) se permite cuando se utiliza en refuerzo electrosoldado que cumpla con NTC 5806 (ASTM A1064/1064M), pero debe tratarse como alambre liso para efectos de desarrollo y diseño de empalmes.

En el caso de flexo-compresión deben seguirse los requisitos presentados en C.10.2 y C.10.3 de NSR-10, donde está resuelta la parte 2 de su pregunta, pues al calcular el diagrama de interacción para el caso de flexo-compresión se indica que el esfuerzo que tiene el refuerzo vertical es el que se obtiene directamente proporcional a la distancia desde el eje neutro.

Para el diseño de refuerzo para cortante la sección C.11.4.2 de NSR-10 indica que los valores de f_y y f_{yt} usados en el diseño no debe exceder 420 MPa, con la excepción de que no deben exceder 550 MPa para refuerzo electrosoldado de alambre corrugado. (subrayado fuera del texto mencionado y colocado solo para llamar la atención de quien hace la consulta).

Para el caso de resistencia a fuerza cortante del muro en la dirección perpendicular al plano del muro se realiza con los mismos procedimientos para losas de la sección C.11.11 de NSR-10, Este procedimiento está regido únicamente por la resistencia a cortante del concreto pues no hay refuerzo horizontal perpendicular al plano del muro, por lo tanto, la resistencia de refuerzo electrosoldado no influye en este caso.

Para el caso de resistencia a cortantes horizontales del muro en la dirección del plano del muro, está regida por las secciones C.11.9.2 a C.11.9.9. Para estas secciones de NSR-10 aplican las mismas restricciones de la sección C.11.4.2 de NSR-10, o sea que la resistencia a la fluencia del refuerzo de cortante que corresponde al refuerzo horizontal y al refuerzo vertical contribuido por el refuerzo electrosoldado y los valores de f_y y f_{yt} no puede exceder 420 MPa, a menos que se trate de refuerzo electrosoldado de alambre corrugado.

Lo expuesto anteriormente es aplicables en todas las zonas de amenaza sísmica, pues en C.21.1.5.5 de NSR-10 se indica que para edificaciones (DMO) y (DES) se debe cumplir lo prescrito en la sección C.11.4.2 de NSR-10. Por lo tanto la respuesta a la pregunta No.1 es un taxativo NO, y debe ser 420 MPa, a menos que se trate de refuerzo electrosoldado de alambre corrugado, que además debe cumplir todo lo mencionado anteriormente.

6.x. Se recibió consulta del Señor, **JUAN DIEGO RODRÍGUEZ AGUIRRE**, Ingeniero civil de la empresa ARQ SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la profesión constructor arquitectónico.

Pregunta a la Comisión:

Contamos con profesionales cuyo pregrado es administrador y constructor arquitectónico de la universidad colegio mayor de Cundinamarca.

Necesitamos conocer si este profesional puede desempeñarse como supervisor técnico, considerando el artículo 4 de la ley 1229 de 2008 parágrafo 1.

Respuesta de la Comisión:

Al respecto se transcribe el artículo 35 de la Ley 400 de 1997,

ARTÍCULO 35 – Supervisores técnicos – El supervisor técnico debe ser ingeniero civil, arquitecto o constructor de arquitectura e ingeniería. Sólo para el caso de estructuras metálicas podrá ser ingeniero mecánico. Deberá poseer matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismorresistentes", los requisitos de experiencia e idoneidad establecidos en el artículo 36 de la Ley 400/97.

De esta manera, el profesional constructor de arquitectura e ingeniería podrá ejercer las labores de supervisión técnica, siempre y cuando cumpla los requisitos dados en los parágrafos 1 y 2 del artículo 4 de la Ley 400 de 1997.

Se transcriben los parágrafos 1 y 2 del artículo 4 de la Ley 400 de 1997.

Parágrafo 1. Entiéndase por profesional en construcción en arquitectura e ingeniería, al profesional de nivel universitario cuya formación académica le habilita para:

- a) Construir o materializar la construcción de todo tipo de proyecto civil o arquitectónico, tales como construcción de edificaciones, viviendas, vías, pavimentos, puentes, aeropuertos, acueductos, alcantarillados, oleoductos, gasoductos, poliductos, etc., que hayan sido previamente diseñados o calculados por arquitectos o ingenieros respectivamente;
- b) Gestionar, planear, organizar, ejecutar, administrar y controlar (inspección, dirección de obra y/o interventoría), los diferentes procesos constructivos de los proyectos de obra civil o arquitectónica, utilizando las nuevas tecnologías y aplicando las normas constructivas vigentes, siempre y cuando el proyecto haya sido previamente calculado y diseñado por ingenieros civiles o arquitectos respectivamente;
- c) Producir materiales para la construcción e investigar sobre nuevos sistemas constructivos, innovar tanto las técnicas como los procesos constructivos e implementar en el proceso constructivo normas y procesos ambientales;
- d) Implementar, coordinar y asignar tareas derivadas de planes de mantenimiento constructivo preventivo y correctivo;
- e) Celebrar contratos públicos o privados cuyo, objeto sea la materialización, gestión, planeación, organización, administración o control de proyectos arquitectónicos o civiles, tales como Construcción de edificaciones, viviendas, vías, pavimentos, puentes, aeropuertos, acueductos, alcantarillados, oleoductos, gasoductos, poliductos, etc. y, en general, contratos que tengan que ver con la construcción de todo tipo de proyecto que hayan sido previamente diseñados o calculados por arquitectos o ingenieros respectivamente;
- f) Gerencia de proyectos de construcción, programación de obras y proyectos, y elaboración y control de presupuestos de construcción;
- g) Asesor sobre todo lo referente a la materialización de obras civiles o arquitectónicas;
- h) Realizar estudios, trámites y expedición de licencias de urbanismo y construcción de proyectos que hayan sido previamente calculados y diseñados por ingenieros civiles o arquitectos respectivamente;
- i) Desempeñar la docencia en el área de la construcción;
- j) Elaboración de avalúos y peritajes en materia de construcción a las edificaciones;
- k) La demás que se ejerzan dentro del campo de la profesión del constructor.

Parágrafo 2. A partir de la entrada en vigencia de la presente ley, las facultades en "profesionales de la construcción en arquitectura e ingeniería"; deberán cumplir con la misma intensidad horaria en sismo resistencia que la establecida para la carrera profesional de Ingeniería Civil; esto con el fin de que sus egresados profesionales puedan cumplir con las actividades previstas en la Ley 400 de 1997.

6.y. Se recibió consulta del Señor, **ANDRÉS CONDE GIRALDO**, arquitecto de la empresa CONSTRUCTORA MELENDEZ S.A., quien solicita a la Comisión aclaración respecto de instrumentación sísmica.

Pregunta a la Comisión:

En el proyecto MAGENTA ubicado en la ciudad de Cali bajo licencia de construcción en modalidad de obra nueva de un conjunto multifamiliar tope VIS conformado por siete edificios de 7, 8 y 10 pisos con 440 apartamentos, salón social, Uar, piscina, dos porterías y tres locales comerciales.

Con un área construida de 31.672.72 M2, y en donde las edificaciones se proyectan estructuralmente independientes y separadas entre sí.

¿Se debe colocar un instrumento sísmico en el primer piso de cada uno de los edificios proyectados o se debe instalar únicamente en uno de los edificios teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra cubierto bajo la misma licencia de construcción?

Respuesta de la Comisión:

Se debe cumplir lo establecido en el numeral A.11.2.1 del Reglamento NSR-10.

A.11.2.1 — ZONAS DE AMENAZA SÍSMICA ALTA — En las siguientes edificaciones, localizadas en zonas de amenaza sísmica alta deben colocarse instrumentos sísmicos:

- (a) En toda edificación con un área construida de más de 20 000 m² y que tenga entre 3 y 10 pisos debe colocarse un instrumento sísmico como mínimo. El espacio para su colocación será colindante con el sistema estructural y debe localizarse en el nivel inferior de la edificación.
- (b) En toda edificación con un área construida de más de 20 000 m² que tenga entre 11 y 20 pisos, deben colocarse al menos 2 instrumentos sísmicos, en espacios colindantes con el sistema estructural, localizados, uno en el nivel inferior y otro cerca a la cubierta. En este caso el instrumento localizado cerca de la cubierta puede tener solo dos sensores horizontales ortogonales.
- (c) En toda edificación de 21 o más pisos, independientemente del área construida, deben colocarse 3 instrumentos, en espacios colindantes con el sistema estructural. Uno en el nivel inferior, uno aproximadamente a mitad de la altura y otro en inmediaciones de la cubierta. Los instrumentos deben conformar un arreglo. Alternativamente al arreglo de tres instrumentos, se puede realizar la instalación de tres sensores de aceleración, uno triaxial y dos biaxiales como indica A.11.1.3(a), conectados a un sistema central de captura de datos.
- (d) En todo conjunto habitacional que tenga más de 200 unidades de vivienda, que no sean de interés social, se debe colocar un instrumento de campo abierto.

6.z. Se recibió consulta del Señor, **JUAN CARLOS MOJICA ZÚÑIGA**, Ingeniero Civil de la empresa SIGMALAB-ING SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la clasificación de la amenaza sísmica del municipio de Tauramena.

Pregunta a la Comisión:

La consulta es sobre cual metodología es la correcta para clasificar la zona de amenaza sísmica de la cabecera municipal de Tauramena y definir de paso a cuál corresponde.

Hay dos métodos:

1. De la tabla anexa APÉNDICE A-4 VALORES DE Aa, Av, Ae Y Ad Y DEFINICIÓN DE LA ZONA DE AMENAZA SÍSMICA DE LOS MUNICIPIOS COLOMBIANOS. cuyo resultado es zona de amenaza sísmica intermedia con valor de Aa= 0.15g, Av= 0.20g.
2. Localización con coordenadas en los mapas de amenaza sísmica, sobre todo el de las Fig. A.2.3.1 a A.2.3.3, para el valor de Aa, teniendo en cuenta que las estructuras del municipio son menores a 5 pisos con períodos relativamente bajos. El resultado de esta clasificación es de zona de amenaza sísmica alta con valor de Aa=0.30g, Av= 0.25g.

Acta N° 151

El método por localización por el mapa de amenaza sísmica parece ser el acertado ya que si se observa páginas gubernamentales como http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/ del servicio geológico colombiano, se ve claramente que el casco urbano se encuentra en una zona de amenaza sísmica ALTA, mientras que la gran parte del municipio (zona rural) si le corresponde una clasificación de INTERMEDIA.

Como se observa los dos resultados difieren en el doble para el caso de Aa, en especial si se considera que la cercanía a las fallas asociadas a la cordillera oriental, presentes en esta zona, las estructuras de las edificaciones regidas por la NSR-10 deberían ser tipo disipación especial de energía DES.

Siendo esta duda razonable; en la cual, los resultados empleando estos dos métodos son contradictorios, solicito la revisión y definición de ¿cuál es la zona de amenaza sísmica para el casco urbano del municipio de Tauramena?, y ¿qué significa la clasificación del apéndice A-4?

Localizando en google earth las coordenadas aproximadas del centroide del municipio son Latitud 5° 1'2.26"N, y Longitud 72°44'46.86"O

Respuesta de la Comisión:

La comisión ha revisado su pregunta con interés y se permite ratificar que el municipio de Tauramena está en la zona de amenaza sísmica intermedia conforme el Apéndice A-4 del Reglamento NSR-10. Se aclara que el Apéndice A-4 define para toda el área del municipio una sola zona de amenaza sísmica sin hacer distinción entre el casco urbano del municipio y las áreas rurales.

6.aa. Se recibió consulta del Señor, **HARBY LÓPEZ VILLAMOR**, Ingeniero Civil de la empresa CONSTRUCCIONES BUENDÍA Y LOPEZ, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de los títulos J y K y la NTC 1669.

Pregunta a la Comisión:

De acuerdo a la norma NTC 1669, para los caudales y diseño de la tubería establece en el numeral 7.10.1.1.1 un caudal mínimo de 500 gpm para la red principal hidráulicamente más remota y remite el procedimiento de cálculo al numeral 7.10.1.2, el cual establece en el numeral 7.10.1.2.1 lo siguiente: "los cálculos hidráulicos y diámetros de tubería para cada red principal deben estar basados en la provisión de 250 gpm (946 L/min) en las dos conexiones de manguera hidráulicamente más remotas en la red principal y en la salida más alta de cada una de las otras redes principales a la presión residual mínima requerida en el numeral 7.8".

Para el caso de un edificio de 12 pisos, clasificado como de gran altura con un área de 730 m² por piso, el cual solo tiene un tallo vertical que alimenta gabinetes clase III para extinción contra incendios. En los sistemas Clase III, se tienen dos salidas de mangueras, una de 2 1/2 para operación por parte de personal especializado (bomberos) y la de 1 1/2 para el manejo por parte de personal entrenado en el edificio.

Solicitamos se nos aclare:

Acta N° 151

Si la exigencia de la norma en las dos conexiones de manguera más remota se aplica a las dos salidas de manguera del gabinete Clase III que se localiza en el último piso.

Si el caudal de diseño hidráulico del tallo vertical es de 250 gpm.

Si para el cálculo de la potencia del equipo de bombeo el caudal a tener en cuenta es de 250 gpm.

Respuesta de la Comisión:

Se informa al peticionario que la Comisión Asesora Permanente creada por la Ley 400 de 1997, tiene dentro de sus funciones resolver las consultas 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.

La Comisión es consciente de estos temas, por ello se informa que en la próxima actualización del Reglamento NSR-10 se realizará una verificación de los actuales Títulos J y K, por medio de los cuales se podrá dar claridad a este tipo de consultas.

6.bb. Se recibió consulta del Señor, **WILLIAM DUQUE QUINTERO**, Ingeniero Civil, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de sistema estructural permitido NSR-10.

Pregunta a la Comisión:

Estructura rígida apoyada sobre una estructura con menor rigidez:

En Armenia, zona de riesgo sísmico ALTO, están construyendo edificios de 18 pisos, los 3 primeros pisos son áreas libres para uso de parqueaderos con un sistema estructural de pórticos de concreto reforzado, los 15 pisos restantes son en un sistema estructural de muros de carga vaciados en concreto reforzado, es decir existe una viga o placa de transición.

Yo lo interpreto como un sistema estructural NO ACEPTABLE, de acuerdo a la Tabla A.3-5 del Reglamento NSR-10.

Quisiera saber, si este sistema estructural es permitido o no, teniendo en cuenta que Armenia es una zona de riesgo sísmico ALTO.

Respuesta de la Comisión:

Para dar respuesta a su interrogante, se recomienda revisar la tabla A.3-5 y la Nota 1 correspondiente del Reglamento NSR-10 – Mezcla de sistemas estructurales en altura,

Tabla A.3-5
Mezcla de sistemas estructurales en la altura

Descripción de la combinación	Requisitos
Estructura flexible apoyada sobre una estructura con mayor rigidez (Véase Nota 1)	
<p>Puede utilizarse los requisitos dados aquí si la estructura cumple las siguientes condiciones:</p> <p>(a) Ambas partes de la estructura, consideradas separadamente, puedan ser clasificadas como regulares de acuerdo con los requisitos de A.3.3.</p> <p>(b) El promedio de las rigideces de piso de la parte baja sea por lo menos 10 veces el promedio de las rigideces de piso de la parte alta y</p> <p>(c) El período de la estructura, considerada como un todo, no sea mayor de 1.1 veces el período de la parte superior, al ser considerada como una estructura independiente empotrada en la base.</p> <p>Si no se cumplen las condiciones anteriores la estructura se considera irregular y deben seguirse los requisitos de A.3.3.</p>	<p>Se permite que esta combinación de sistemas estructurales no se considere irregular ($\phi_p = \phi_a = 1.0$), y el sistema puede diseñarse sísmicamente utilizando el método de la fuerza horizontal equivalente, tal como lo prescribe el Capítulo A.4, de la siguiente manera:</p> <p>(1) La parte superior flexible puede ser analizada y diseñada como una estructura separada, apoyada para efecto de las fuerzas horizontales por la parte más rígida inferior, usando el valor apropiado de R_0 para su sistema estructural</p> <p>(2) La parte rígida inferior debe ser analizada y diseñada como una estructura separada, usando el valor apropiado de R_0 para su sistema estructural, y las reacciones de la parte superior, obtenidas de su análisis, deben ser amplificadas por la relación entre el valor de R_0 para la parte superior y el valor de R_0 de la parte inferior.</p>
Estructura rígida apoyada sobre una estructura con menor rigidez	
<p>Corresponde a edificaciones en las cuales se suspende antes de llegar a la base de la estructura, parcial o totalmente, un sistema estructural más rígido que el que llega a la base de la estructura.</p> <p>Este tipo de combinación de sistemas estructurales en la altura presenta inconvenientes en su comportamiento sísmico. No es aceptable como una solución estructural para el presente Reglamento.</p>	<p>(1) No es aceptable como solución estructural para el presente Reglamento.</p>

Nota 1: El diseñador estructural debe incluir en sus memorias de diseño, el diseño de todos los elementos de transferencia de las fuerzas entre la parte superior e inferior de los sistemas combinados y debe incluir en los planos estructurales los elementos de transferencia entre las dos partes de la estructura. El análisis, diseño y detalles deben incluir como mínimo lo siguiente:

- 1) En la evaluación del promedio de las rigideces a que se hace mención en la tercera fila de la primera columna de la tabla, literal b), debe probarse que los elementos que se diseñen donde ocurre la transferencia dispongan de conexiones que sean capaces de resistir las fuerzas que se desarrollen, debidamente amplificadas como se indica más adelante en esta nota, y que ésta transferencia sea realmente efectiva para que la rigidez evaluada exista.
- 2) En los casos en que se utilicen los muros de contención de los sótanos como parte de los supuestos elementos que contribuyen a la rigidez de la parte inferior, debe probarse que la diferencia en cortante que se lleva a ellos es resistida en toda su trayectoria por todos los elementos que hagan parte de la trayectoria. Esto debe probarse igualmente para la transferencia del momento de vuelco. Los detalles constructivos de la transferencia de estas fuerzas a los muros de contención y los refuerzos dentro de los muros deben estar estudiados, resueltos e incluidos con detalles apropiados en los planos estructurales.
- 3) La transferencia de los cortantes sísmicos horizontales y los momentos sísmicos de vuelco de los elementos que se suspenden a través de los diafragmas de piso localizados encima, debajo y en la transferencia debe estar evaluada en las memorias de cálculo y con detalles apropiados en los planos estructurales. En caso de requerirse en el análisis, se emplearán modelos con diafragmas flexibles o que permitan analizar esta trayectoria de cargas según A.3.1.5. La trayectoria de los cortantes a través de los diafragmas y de los momentos de vuelco debe estar claramente definida y todos los elementos localizados en la transferencia deben estar detallados para poder resistir las fuerzas que se les impone, las cuales deben ser amplificadas utilizando el valor de Ω_0 apropiado para el sistema estructural de acuerdo con las Tablas A.3-1 a A.3-4.
- 4) En todos estos casos debe cumplirse, sin excepción, lo indicado en la sección A.3.6.12 del Reglamento NSR-10 y debe aplicarse el coeficiente de sobrerresistencia de A.3.3.9.
- 5) Si la transferencia del cortante y los momentos de vuelco no ocurre y la garantía de que las fuerzas de transferencia están apropiadamente resistidas no se presenta en la memoria de cálculos, la rigidez equivocadamente asignada no existe y se presentaría, entonces, el caso de "Estructura rígida apoyada sobre una estructura con menor rigidez", el cual está prohibido como solución estructural en el Reglamento NSR-10.
- 6) El revisor independiente de los diseños estructurales se abstendrá de aprobar el proyecto estructural en los casos en los cuales no se cumpla lo indicado en 1) a 5) de la presente nota.

6.cc. Se recibió consulta de la Señora, **MÓNICA BEGUÉ LEMA**, Ingeniera Civil, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la normativa para edificación en tierra.

Pregunta a la Comisión:

Quiero saber bajo que normativa se hace un estudio de vulnerabilidad de una vivienda de 100 m², construida en el primer nivel con muros de tapia y el segundo nivel con muros en bahareque. la cubierta es en teja de barro.

Respuesta de la Comisión:

Se informa que en la Reunión No. 140 de la Comisión del día 13 de julio de 2017, los miembros de la Comisión aprobaron por unanimidad el documento AIS-600-EP-17 – Evaluación e intervención de edificaciones patrimoniales de uno y dos pisos de adobe y tapia pisada.

Dicho documento podrá ser utilizado una vez se publique el Decreto que autoriza su inclusión en el Reglamento NSR-10.

Se recomienda a la peticionaria estar atenta a la publicación del Decreto en el Diario Oficial.

6.dd. Se recibió consulta de la Señora, **JENNYFER GONZÁLEZ GALINDO**, de la empresa ARG INGENIERÍA CIVIL, quien solicita a la Comisión aclaración respecto del promedio de ensayos de resistencia de concreto.

Pregunta a la Comisión:

En cuanto al numeral C.5.6.3.3 apartado (a) quisiera conocer cómo se debe aplicar el procedimiento de promedio aritmético de tres ensayos consecutivos en una obra donde se implementa el sistema estructural industrializado poniendo el siguiente ejemplo:

Diariamente en la obra se funde concreto para placas de 28 Mpa para dos apartamentos obteniendo los siguientes resultados de dos cilindros por muestra a 28 días:

1) Apto 801-802	31.0 Mpa	29.0 Mpa
2) Apto 803-804	29.3 Mpa	30.2 Mpa
3) Apto 805-806	27.6 Mpa	28.2 Mpa
4) Apto 807-808	30.3 Mpa	29.7 Mpa
5) Apto 809-810	32.4 Mpa	29.6 Mpa
6) Apto 901-902	27.2 Mpa	28.2 Mpa

La pregunta es si puedo utilizar las siguientes combinaciones consecutivas si quiero evaluar el promedio de la resistencia de la muestra No. 4:

- 2, 3 y 4
- 4, 5 y 6
- 3, 4 y 5

Respuesta de la Comisión:

De acuerdo con el literal a) del numeral C.5.6.3.3 se establece que cada promedio aritmético de tres ensayos de resistencia deben ser consecutivos, de esta manera, de acuerdo con el ejemplo enviado, deberían ser utilizadas todas las siguientes combinaciones consecutivas de las muestras, por ejemplo 1,2,3 - 2,3,4 - 3,4,5 - 4,5,6. Es importante resaltar que un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto, de acuerdo con lo estipulado en el numeral C.5.6.2.4

6.ee. Se recibió consulta del Señor, **CARLOS ROBERTO MARTÍNEZ**, de la empresa MURCIA CONSTRUCCIONES S.A.S., quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la certificación de entidad nacional en el proceso de régimen de excepción.

Pregunta a la Comisión:

Desde la empresa Murcia Construcciones S.A.S. se está desarrollando un proyecto para introducir un nuevo sistema constructivo para viviendas de un piso que cumplan con las condiciones de sismo-resistencia y seguridad establecidos en la normativa vigente. Este sistema se compone principalmente por muros con perfiles de PVC rellenos de concreto, los cuales salen del alcance de los sistemas estipulados en la NSR-10, por lo cual se requiere la Homologación de Régimen de Excepción, de acuerdo con el Caso A (Homologación de Sistemas Estructurales que se salen del Reglamento NSR-10). Para la presentación de dicha solicitud ante la Comisión, se han desarrollado al momento todos los puntos exigidos, incluyendo los requerimientos y ensayos experimentales (en condición estática y dinámica del sistema a escala), los cuales fueron realizados por la Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. El asesor de la empresa Murcia Construcciones es el Dr. Julián Carrillo, quien es Ing. Civil, Magíster en Estructuras y Sísmica, Doctor en Ingeniería Civil, y ha sido Profesor, Coordinador del Laboratorio de Estructuras, y director del Grupo de Estructuras y Sísmica en la Universidad Militar Nueva Granada.

Para el cumplimiento del punto (f) del documento “Homologación de Sistemas Estructurales que se salen del Reglamento NSR-10”, se requiere una “Certificación de una entidad nacional idónea y con experiencia en experimentación, que certifique la experimentación realizada (...)”. Para expedir esta certificación se contrató a la empresa METRISI GROUP S.A.S., quien se dedica a la consultoría en el área de instrumentación y experimentación en la infraestructura civil.

Por parte de METRISI, el estudio de la certificación fue liderado por el Ingeniero civil Juan Manuel Lizarazo Marriaga, Especialista en estructuras, MSc. en estructuras, Máster en estudios mayores de la construcción, PhD en Ingeniería, Coordinador del Laboratorio de Estructuras de la Universidad Nacional – (sede Bogotá) durante más de 8 años, líder del Grupo de Investigación en Estructuras (GIES) de la Universidad Nacional entre los años 2011 y el 2016, actual director de la Maestría en Estructuras de la Universidad Nacional y profesor de asignaturas de materiales y estructuras a nivel de pregrado y posgrado.

Teniendo en cuenta lo solicitado en el requisito (f) y las entidades que han emitido las certificaciones expedidas en procesos de homologación previos, agradezco hacer claridad sobre este punto, e informar si existe alguna incompatibilidad técnica o legal para que la empresa indicada realice la Certificación de la Experimentación del sistema constructivo.

Respuesta de la Comisión:

La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, no está en capacidad de estudiar parcialmente la información presentada y esta debe ser remitida en un solo documento que cumpla con lo exigido, por lo cual se abstiene en este momento de aprobar la entidad propuesta para expedir lo requerido en el literal (f) mencionado y solo lo hará cuando se presente la totalidad de los documentos requeridos que se debe radicar ante la Comisión como se exige allí.

No obstante, la Comisión muy comedidamente le hace notar a quien hace la consulta, que dentro de lo requerido se indica que la entidad nacional idónea que certifica la experimentación realizada debe ser independiente de los consultores que realizan la investigación y de quien la solicita. El incumplimiento de esta independencia configura un conflicto de interés que implicaría el rechazo de la solicitud por

parte de la Comisión.

Además, le recomendamos, que esta entidad debe certificar que su personal estuvo presente durante los ensayos experimentales.

6.ff. Se recibió consulta del Señor, **JAIRO ALBERTO ROJAS PINILLA**, Ingeniero Civil independiente, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la experiencia profesional.

Pregunta a la Comisión:

Es de mi conocimiento que en algunas curadurías se han aceptado experiencias profesionales que no están claras en la ley o decretos reglamentarios.

- a. Como ciudadano preocupado y miembro del gremio de la ingeniería, quisiera saber, ¿cuáles son los planes dentro de la Comisión en cuanto a fechas para presentar los exámenes de acreditación dispuestos desde la ley 400 de 1997 con información ampliada al respecto en el decreto 945 y ley 1796?
- b. En las leyes, decretos y resoluciones divulgadas por la comisión recientemente, ¿es válido aceptar como estudios de posgrado (para calificar la experiencia) a manera de ejemplo, cursos cortos o diplomados? (es importante aclarar qué se define legalmente como estudios de posgrado; en mi opinión debería ser sólo las Maestrías en Ciencias con programas académicos completos generales de ingeniería o Doctorados).
- c. ¿Es válido presentar certificados de Maestrías cortas obtenidas a larga distancia en el exterior que no son equivalentes a las Maestrías en Ciencias de programas completos de algunas universidades reconocidas en Colombia? o ¿como por ejemplo de los EEUU con un número de créditos académicos mínimo que logran abarcar temas en programas de 2 años de duración en promedio? Pongo como ejemplo el caso de España, Alemania o Italia en donde puede obtenerse el grado de maestría en un campo específico (no Maestría en Ciencias o Ingeniería) con duraciones muy cortas de un año, lo cual resulta en falta de profundidad en los estudios.
- d. En caso de haber realizado estudios de posgrado en el exterior, ¿es necesario convalidar el título bajo la reglamentación colombiana con el ICFES? o ¿sólo con presentar copias del diploma obtenido en una institución del extranjero es válido para cumplir con los requisitos de estudios de posgrado mencionados anteriormente para calificar la experiencia?

Respuesta de la Comisión:

- a. De conformidad con la información brindada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se espera que las pruebas de acreditación se ejecuten entre los meses de octubre y noviembre del año 2019. Cabe señalar que para la presentación de esta prueba se requiere previamente la validación de la experiencia profesional por parte del consejo profesional respectivo, según lo establecido en la sección A-5.4.3 del Reglamento NSR-10, como se cita a continuación:

“A-5.4.3 — Entidades encargadas de validar la experiencia y ante las cuales se debe aportar la documentación correspondiente — Los profesionales que deban acreditar su experiencia aportarán la documentación requerida ante los Consejos Profesionales respectivos, quienes serán

Acta N° 151

los encargados de verificar la información correspondiente con el fin de validar la experiencia profesional. Así mismo, podrán sancionar dentro de su competencia a los profesionales que aporten documentación inexacta o falsa y denunciar de oficio ante las autoridades competentes, cuando se trate de falsedad en documento público o privado. Los Consejos Profesionales encargados de la recepción de los documentos para cada uno de los profesionales serán los siguientes:

A-5.4.3.1 — Ingenieros civiles — Los ingenieros civiles deben realizar los trámites correspondientes ante el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA).

A-5.4.3.2 — Arquitectos — Los arquitectos deben realizar los trámites correspondientes ante el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares (CPNAA).

A-5.4.3.3 — Constructores en arquitectura e ingeniería — Los constructores en ingeniería y arquitectura deben realizar los trámites correspondientes ante el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA).

A-5.4.3.4 — Ingenieros mecánicos — Los ingenieros mecánicos deben realizar los trámites correspondientes ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines.”

- b. Al respecto, el artículo 10 de la Ley 30 de 1992 y la sección A-5.4.4.2 del Reglamento NSR-10 establecen de manera expresa los programas académicos de postgrado, tal como se cita a continuación:

“ARTÍCULO 10. Son programas de postgrado las especializaciones, las maestrías, los doctorados y los post - doctorados.”

“A-5.4.4.2 — Títulos de postgrado — El artículo 10 de la Ley 30 de 1992 establece que son programas de postgrado las especializaciones, maestrías, doctorados y postdoctorados. Los cursos de actualización profesional, cursos de educación continuada u otro tipo de ejercicios académicos, no son suficientes para cumplir el requisito exigido por la Ley 400 de 1997.”

En consecuencia, los cursos o diplomados no son considerados por la normativa vigente como estudios de postgrado, ni son permitidos para acreditar la experiencia profesional exigida en el Título VI de la Ley 400 de 1997.

- c. y d. Estas preguntas se encuentran por fuera de las competencias de la Comisión, las cuales están orientadas en atender y absolver las consultas sobre la interpretación y aplicación del Reglamento NSR-10. Por tal razón, sugerimos presentar estas inquietudes al Ministerio de Educación Nacional, para que esta entidad en el marco de sus competencias las resuelva.

6.gg. Se recibió consulta del Señor, **LEONARDO OSPINA SERRANO**, Ingeniero Civil de la empresa INGEOS CONSULTORIA SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la idoneidad de los supervisores técnicos.

Pregunta a la Comisión:

El motivo de la presente consulta es preguntarles acerca de la aplicación de lo descrito en la Ley 400, Ley 1796, Decreto 945 y Resolución 0017 con referencia a los requisitos de calidad e idoneidad

Acta N° 151

profesional de los supervisores técnicos independientes y su exclusión en los procesos de contratación coartando la libre competencia. Los avales que están realizando las empresas aseguradoras a las formas o ingenieros que ejecutan supervisiones técnicas según NSR-10 están siendo manejado de manera irregular.

Me explico mejor; las aseguradoras están generando un “monopolio” ya que para ellas solo 4 firmas en todo el territorio nacional cumplen con los requisitos que ellos mismos impusieron para realizar el oficio de supervisión técnica independiente, entre las cuales se encuentra Bureau Veritas. Las aseguradoras que ofrecen el seguro decenal le están informando a los constructores, que, si no se realiza la supervisión con estas 4 o 5 firmas, no podrán expedir la póliza decenal, por lo tanto las constructoras únicamente están contratando a solo esas 4 o 5 firmas para supervisión técnica de obra.

Me gustaría obtener el concepto de la Comisión Asesora al respecto y de si la Comisión se encuentra al tanto y que se podría hacer en contra de este manejo irregular que se le está dando al tema. Adicional a lo anterior, nos hemos enterado que se están ofreciendo diplomados o cursos con “publicidad engañosa” de “certificación de supervisores técnicos” en algunas universidades y también en algunas empresas y agremiaciones. Tenemos entendido que la única acreditación real y legal que existe es la acreditación de la experiencia exigida por la Ley 1796 y sus Decretos reglamentarios.

Respuesta de la Comisión:

Al respecto cabe señalar que actualmente no es exigible la obligación de constituir mecanismos de amparo a favor de los compradores de vivienda nueva, dentro de los cuales se encuentra la póliza de seguro, pues dicha disposición aún no ha sido objeto de reglamentación por parte del Gobierno Nacional. Así mismo, no resulta procedente -ni debe serlo- la creación de monopolios profesionales para desarrollar la labor de supervisión técnica independiente, dado que atenta contra la libre competencia y el derecho al trabajo. Ahora bien, debe tenerse en cuenta que los profesionales que desarrollen esta labor deben cumplir a cabalidad con todos los requisitos de experiencia e idoneidad previstos en la Ley 400 de 1997 y su reglamentación.

Por otra parte, en cuanto a los requisitos establecidos para ejercer la labor de Supervisión Técnica Independiente, debe aclararse que los mismos han sido fijados por la Ley 400 de 1997 y desarrollados por esta Comisión mediante el Reglamento NSR-10 y la Resolución 0017 de 2017, por lo cual, resulta falsa su afirmación en cuanto a la imposición de los requisitos, por parte de las aseguradoras, para ejercer dicha labor.

Finalmente, las calidades, experiencia e idoneidad para desarrollar la labor de Supervisión Técnica Independiente, ya se encuentra establecida por la Ley 400 de 1997 y su reglamentación, en consecuencia, no es admisible la exigencia de acreditaciones o certificaciones adicionales y ajenas a las previstas en la norma para poder desempeñarla.

7. Proposiciones y varios.

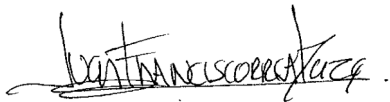
De acuerdo con el Reglamento interno de la Comisión, los miembros de la Comisión toman la decisión de aprobar la presente acta por medio de votación electrónica.

8. Fecha y lugar para la próxima reunión.

Se propone fecha para la siguiente reunión el día jueves 29 de noviembre de 2018, en la Sala de Juntas de AIS.

***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 D.
Presidente AIS
Secretario CAP