

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

Acta N° 134

Fecha:

Agosto 25 de 2016

Hora:

02:00 pm

Lugar:

Sala de Juntas AIS

Asistentes:

Ing. Juan Francisco Correal Daza, Presidente de Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica
Ing. Carlos Palomino A., Presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural
Ing. Luis Eduardo Laverde., Representante de la Sociedad Colombiana de Ingenieros
Ing. Elkin Alexander Oviedo Ruiz, Representante de Camacol
Glg. María Mónica Arcila Rivera, Representante del Servicio Geológico Colombiano
Arq. Miguel Angel García Guevara, Representante de la Sociedad Colombiana de Arquitectos

Invitados:

Ing. Jaclyn Chapeton Montes - Ministerio de Vivienda
Ing. Angel David Guerrero Rojas, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS.
Abg. Javier Felipe Cabrera López - Ministerio de Vivienda

Secretaría de la Comisión:

 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° 134

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. Verificación del Quórum

Se excusaron con anterioridad de asistir a la reunión, el Arq. Alonso Cárdenas, representante del Ministerio de Vivienda, el Ing. Luis Enrique García, representante de la Presidencia de la República, el Ingeniero Rodolfo Castiblanco, representante del Ministerio de transporte y la Ingeniera Erika Gómez, representante de Icontec.

Se verificó satisfactoriamente el quórum reglamentario.

2. Lectura y Aprobación del Orden del Día.

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

3. Aprobación Acta 133 – 08 de agosto de 2016.

Se revisaron algunas consultas que estaban pendientes por respuesta en la reunión. Se aprueba por unanimidad por los miembros el Acta No. 133 de la Comisión del día 08 de agosto de 2016.

4. Reglamentación para la aplicación de la Ley 1796 de 2016

En la última reunión de la CAP, se estipuló que los miembros de la CAP revisarían exactamente en qué puntos de la Ley 1796 afecta directamente la Ley 400 de 1997 y el alcance que tiene la CAP para ello, esto para una reglamentación posterior de estos puntos.

Se presenta un documento para discusión de todos los miembros de la CAP.

Es importante destacar que uno de los puntos a discutir es el cambio sustancial en la supervisión técnica, ya que sería necesario una revisión detallada del título I del Reglamento NSR-10.

Los miembros revisarán al detalle el documento para generar un plan de trabajo.

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

Acta N° 134

5. Avance de revisión de los sistemas para homologación.

- a. Sistema Ensamble:** La subcomisión de revisión de la homologación del sistema ensamble informa que enviarán a los interesados un documento con algunos comentarios realizados con respecto al sistema en cuestión.
- b. Sistema Columnas Prefabricadas – Concreto:** La subcomisión de revisión de la homologación del sistema de columnas prefabricadas de concreto informa que está revisando la información al detalle con la asesoría de los especialistas. En la próxima reunión de la Comisión se espera tener avance en la revisión.
- c. Sistema Ensamble:** La subcomisión de revisión de la homologación del sistema de Ensamble informa que está revisando la información al detalle con la asesoría de los especialistas. En la próxima reunión de la Comisión se espera tener avance en la revisión.

6. Nombramiento delegado CAP – Registro Único Nacional de profesionales Acreditados

Teniendo en cuenta la necesidad de iniciar las acciones para la creación y puesta en marcha del Registro Único Nacional de Profesionales Acreditados - el cual involucra a entidades como el COPNIA, CPNAA y ACIEM- y la fase exploratoria del desarrollo del examen de acreditación que se ha venido realizando con el ICFES, se adelantarán unas mesas de trabajo con las entidades correspondientes.

El representante de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, el Arquitecto Miguel García insistió que en el proceso de acreditación de profesionales debe incluirse una fase de caracterización, donde debe hacerse el filtro documental y de experiencia dirigida que menciona la ley a los profesionales que quieran calificar a la presentación de exámenes; dicha propuesta fue secundada por la Sociedad Colombiana de Ingenieros, quienes también están en capacidad de hacer dicha caracterización a nivel nacional, puesto que las dos asociaciones tienen presencia a nivel nacional.

Se nombraron para que asistan a estas mesas de trabajo a los Ingenieros Luis Enrique García, Juan Francisco Correal y al Arquitecto Miguel García.

7. Consultas a la Comisión:

7.a – Se recibió consulta del Señora **PAOLA ANDREA MEJÍA LADINO**, de la ORDEN HOSPITALARIA DE SAN JUAN DE DIOS, quien solicita a la Comisión le sean aclaradas unas

Secretaría de la Comisión:

 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° 134

inquietudes con respecto al uso de la técnica alternativa de reforzamiento de fibras y platinas de carbono (pos tensadas) tipo CarboDur.

Pregunta:

Consultamos a ustedes con el fin de definir si la técnica alternativa de fibras y platinas de carbono (pos tensadas) tipo CarboDur puedan ser aplicadas en ciertas áreas donde se presenten esfuerzos y desplazamientos que superen los criterios establecidos por la NSR-10, tomando como referencia: "Ley 400 de 1997 Capítulo 2 Artículo 8, 9 y 10 donde se abordan los temas referentes al: uso de materiales y métodos alternos de diseño, estos pueden ser usados y debidamente aprobados SIEMPRE Y CUANDO SE DEMUESTRE QUE LA ALTERNATIVA PROPUESTA CUMPLE CON LOS PARAMETROS DE SEGURIDAD, RESISTENCIA Y DURABILIDAD DE LA ESTRUCTURA" y el concepto emitido a SIKA en noviembre 7 del 2001 por la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes donde se da aceptación de sistemas Carbo Dur y Tejidos Sika Wrap.

Respuesta de la Comisión:

EL tema referido en su consulta ya ha sido resuelto en el Acta 105 de junio 19 del 2012. No obstante, la Comisión reitera que la utilización de fibras de carbono no está reglamentada en la NSR-10.

Para consultar las actas de la comisión le sugerimos consultar el siguiente enlace de la página web de la Asociación colombiana de Ingeniería sísmica:

<http://www.asosismica.org.co/comision-asesora-permanente/actas-de-la-comision/>

7.b – Se recibió consulta del Señor **JUAN PABLO ORTEGA WALTEROS**, de la ALCALDÍA LOCAL DE KENNEDY., quien solicita a la Comisión le sean aclarados algunos interrogantes con respecto al sistema Smartbrix.

Pregunta:

¿Este sistema es avalado por la Norma Colombiana Sismo Resistente NSR 10 o este tipo de construcción se acoge al Decreto 1469 del 2010 Artículo 11 numeral 2?

“No se requerirá licencia de construcción en ninguna de sus modalidades para la ejecución de estructuras especiales, tal como: puentes, torres de transmisión, torres y equipos industriales, muelles, estructuras hidráulicas y todas aquellas estructuras cuyo comportamiento dinámico difiera del de edificaciones convencionales”.

Respuesta de la Comisión:

De acuerdo con los antecedentes expuestos en su consulta, y dado que el sistema smartbrix se utilizará para aulas de clase, debe clasificarse dentro de uno de los sistemas estructurales del

Secretaría de la Comisión:

 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° 134

numeral A.3.2, y debe cumplir los requisitos del título A del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR-10, y los propios del material estructural con el cual el sistema propuesto se vaya a construir. Por otro lado, y teniendo en cuenta que el sistema smartbrix usa módulos tipo contenedor, la Comisión se ha pronunciado anteriormente (Actas 118, 123, 126, 132) y ratifica que no es posible utilizar contenedores para los fines descritos en su consulta, en el territorio nacional.

Pregunta: ¿Las Edificaciones propuestas con el Sistema “Espacios modulares” del fabricante SmartBrix requiere Licencia de Construcción?

Respuesta de la Comisión:

Todo lo referente a los aspectos de licencias de construcción y el control de la obra ejecutada se sale totalmente de lo que la Comisión puede opinar y resolver, lo cual es del resorte de la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, pues la Comisión se rige por la Ley 400 de 1997 y sus decretos reglamentarios, y se limita a los aspectos técnicos y científicos de sismo resistencia de las edificaciones.

Pregunta: ¿Este Sistema debe obtener previamente autorización por la CAP y cumplir los requisitos expuestos en la NSR-10 numeral A.1.4.2 Sistemas prefabricados para que funcione como institución de educación superior aulas de clase por el periodo estimado de dos años?

Respuesta de la Comisión:

De acuerdo con los antecedentes expuestos en su consulta, y dado que el sistema usa módulos tipo contenedor, la Comisión se ha pronunciado anteriormente (Actas 118, 123, 126, 132) y ratifica que no es posible utilizar contenedores para los fines descritos en su consulta, en el territorio nacional.

Pregunta: ¿Los sistemas del fabricante SmartBrix se encuentran aprobados dentro de las resoluciones aprobadas por la CAP?

Respuesta de la Comisión:

De acuerdo con los regímenes aprobados por la CAP, no se encuentra ningún sistema aprobado de la empresa en mención.

7.c – Se recibió consulta del arquitecto **ALFONSO ENRIQUE SILVERA BARRIOS**, de la empresa PREFABRICADOS DEL CARIBE., quien solicita a la Comisión le sea estudiada la información enviada para la homologación del Sistema estructural de prefabricados del caribe.

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

Acta N° 134

Respuesta de la Comisión:

La documentación aportada por ustedes con respecto a la homologación del sistema estructural de prefabricados del caribe, será revisada y examinada por una subcomisión que se delegó por todos los miembros de la Comisión, la cual emitirá un concepto de su solicitud, para que posteriormente la CAP decida acerca de la misma. Se informará en próximas reuniones el avance de la revisión de la documentación por parte de la Subcomisión

7.d – Se recibió consulta de la Ingeniera **JUAN ESTEBAN RESTREPO PEÑA**, Ingeniero de la EMPRESA SCI INGENIERÍA SAS, quien solicita a la Comisión le sean resueltas ciertas inquietudes con respecto a la resistencia al fuego de los miembros estructurales de una edificación de acero.

La norma referenciada para calificar la resistencia al fuego de los miembros estructurales y componentes de un edificio de acero, se encuentra explícita en el título F de la NSR10 “ESTRUCTURAS METÁLICAS” (igualmente en la AISC 360-10), específicamente en F.2.18 “DISEÑO PARA CONDICIONES DE INCENDIO”, norma americana ASTM E119 “Métodos de prueba estándar para pruebas de fuego de la construcción de edificios y de los Materiales” y difiere sustancialmente de la norma europea BS476:21, bajo la cual se certifican algunos productos:

- Tamaño y construcción del horno de prueba.
- La inercia térmica de los recubrimientos del horno.
- Tipo de combustible y quemadores utilizados.
- Equipos de medición (termopares).
- Velocidad de transferencia de calor por convección.
- Velocidad de transferencia de calor por radiación.
- Criterios de aceptación.

En los criterios de aceptación de ambas normas se encuentra explícito el concepto de “capacidad de carga de la estructura”, al respecto, hay que tener en cuenta las diferencias existentes entre el título F (AISC 360) y el Eurocodigo 3.

Estas diferencias en los métodos de prueba, capacidad de carga y criterios de aceptación se vuelven evidentes al determinar la protección necesaria para una misma referencia de perfil (W8X28) con un material certificado por ambas normas (NULLIFIRE S605 de CARBOLINE Co)*, los espesores registrados, corresponden a los espesores mínimos prescritos por el fabricante para una misma referencia de perfil y un tiempo de protección contra el fuego de 1 hora: Según ASTM E119 el espesor debe ser de 1,88mm, según BS476:21 el espesor debe ser de 0,31mm.

Dado lo anterior, surgen las siguientes preguntas técnicas:

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° 134

Pregunta: ¿Se estaría protegiendo adecuadamente un edificio de acero construido bajo el título F (AISC 360-10) con un espesor que corresponde al 17% (BS476:21) del espesor mínimo recomendado por la norma referenciada para tal fin (ASTM E119)?

Respuesta de la Comisión:

La Comisión Asesora no hace pronunciamientos sobre un caso en particular debido a que es necesario conocer en detalle las características de cada uno de los ensayos y características de un producto sobre el cual la Comisión no emite una certificación. A su vez se recomienda verificar los datos de masividad, aparentemente puede existir una imprecisión en la evaluación de los valores. El análisis comparativo debe hacerlo el fabricante en detalle, verificando aparte de los aspectos indicados en su comunicado:

- Año del ensayo y año de la norma del ensayo empleada
- Niveles de carga empleados y norma de diseño estructural con su fecha.
- Temperatura crítica (usada como medida del nivel de carga)
- Longitud del elemento tanto en columnas como vigas
- Tipo de apoyos (restringidos o no)
- Localización y lecturas de las termocuplas
- Caras de exposición al fuego (una, dos, tres o cuatro)
- Características térmicas del producto de protección y tipo de aplicación
-

Adicionalmente la aplicación de los criterios definidos en F.2.18 que son responsabilidad de verificación por parte del diseñador deben ser coordinados con los dispuesto en los Títulos J e I del Reglamento NSR-10.

J.1.1.3 — La responsabilidad del cumplimiento del Título J - Requisitos de protección contra el fuego en edificaciones y el Título K – Otros requisitos complementarios, recae en el profesional que figura como constructor del proyecto para la solicitud de la licencia de construcción.

En J.3.5. se especifican las condiciones de evaluación y las condiciones de restricción para efectos de los ensayos como de los diseños:

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° 134

**J.3.5 — EVALUACIÓN DE LA PROVISIÓN DE RESISTENCIA CONTRA FUEGO EN
ELEMENTOS DE EDIFICACIONES**

La resistencia de los elementos estructurales y de compartimentación de las edificaciones se expresa en unidades de tiempo en función del concepto de *tiempo equivalente*, o tiempo que tarda un elemento determinado en alcanzar, en una prueba normalizada de incendio, el máximo calentamiento que experimentaría en un incendio real. El tiempo equivalente de un elemento podrá determinarse experimental o analíticamente para el fuego normalizado estipulado en la norma NTC 1480 (ISO 834). Alternativamente se puede utilizar la norma NFPA 259 – Método de prueba normalizado para el potencial de calor de materiales de construcción. La determinación experimental se hará por medio de ensayos ajustados a la norma ASTM E119.

Si se opta por la determinación analítica ésta se hará siguiendo un procedimiento racional de cálculo que incluya el potencial combustible, el área de piso, la superficie total expuesta, el área de ventilación, la altura de los muros, sus propiedades conductoras y demás factores pertinentes a juicio del diseñador.

Alternativamente, la resistencia de elementos puede determinarse con base en el contenido de los numerales J.3.5.1 a J.3.5.4.

El diseño debe realizarse de manera integral incluyendo aspectos de clasificación de la edificación, medios de evacuación, sistemas de protección pasiva (muros, barrera, puertas, pinturas, etc) y sistemas de protección activa (sistemas de detección y extinción) y aspectos estructurales.

Como se observa la norma de referencia para la determinación experimental es la ASTM E119 pero si el diseñador logra demostrar las mismas condiciones de seguridad incluso con un producto con características estructurales y térmicas que logren el objetivo de la normas puede hacerse a partir de una determinación analítica, la cual verificará el revisor estructural y el supervisor técnico según título I.

I.2.4.4 — CONTROL DE MATERIALES — El supervisor técnico exigirá que la construcción de la estructura se realice utilizando materiales que cumplan con los requisitos generales y las normas técnicas de calidad establecidas por el Reglamento para cada uno de los materiales estructurales o los tipos de elemento estructural. Puede utilizarse como guía la relación parcial presentada en la Tabla I.2.4-1:

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

Acta N° 134

Tabla I.2.4-1
Requisitos de control de materiales

Material o elemento estructural	Tema	Referencia	
Muros divisorios, acabados y elementos no estructurales	Peso	B.3.4 y B.3.5	
	Desempeño sísmico	Capítulo A.9	
Concreto estructural	Normas técnicas(Obligatoriedad y enumeración)	C.1.5 y C.3.8	
	Ensayo de materiales	C.3.1	
	Materiales Cementantes	C.3.2	
	Agregados	C.3.3	
	Agua	C.3.4	
	Acero de refuerzo	C.3.5 y C.21.1.5 y Apéndice C-E	
	Aditivos	C.3.6	
	Evaluación y aceptación del concreto	C.5.6	
Mampostería estructural	Normas técnicas	D.2.3	
	Unidades de concreto	D.3.6	
	Unidades de arcilla	D.3.6	
	Unidades sílico-calcáreas	D.3.6	
	Cemento y cal	D.3.2	
	Acero de refuerzo	D.3.3	
	Muestreo y ensayos	D.3.7 y D.3.8	
Casas de uno y dos pisos	Unidades de mampostería	E.3.2	
	Morteros de pega e inyección	E.3.3	
	Materiales elementos de confinamiento	E.4.2	
	Materiales bahareque encementado	E.7.4	
	Materiales de cubierta	E.9.3	
Estructuras metálicas	Especificaciones, códigos y estándares de referencia	F.2.1.4	
	Acero estructural	F.2.1.5, F.3.5, F.4.1.1, F.4.7.2 y F.4.8.2	
	Fundición y piezas forjadas de acero	F.2.1.5.2, F.4.8.3	
	Pernos, arandelas y tuercas	F.2.1.5.3	
	Pernos de anclaje y barras roscadas	F.2.1.5.4, F.2.10.3	
	Metal de aporte y fundente para soldadura	F.2.1.5.5, F.2.10.2	
	Conectores de cortante tipo espigo	F.2.1.5.6	
	Concreto-secciones compuestas	F.2.9.1.1, F.3.1.4.5 y F.4.7.5.3	
	Incendio- Resistencia de los materiales a altas temperaturas	F.2.18.2.3	
	Estructuras existentes – Propiedades del material	F.2.19.2	
	Acero del sistema de resistencia sísmica	F.3.1.4	
	Consumibles de soldadura	F.2.10.2 y F.3.1.4.4	
	Acero en miembros formados en frío	F.4.1.2, F.4.7.2	
	Aluminio	F.5	
	Estructuras de madera	Materiales	G.1.3, Tabla G.1.3-1
		Refuerzos metálicos (Protección anticorrosiva)	Tabla G.6.4.2 y G.7.4
Guadua requisitos de calidad		G.12.3	
Materiales complementarios y en referencia		G.12.5	
Protección contra el fuego	Materiales	J.2.5.2, J.3.4, J.3.5	
Requisitos complementarios	Vidrio - Definiciones	K.4.1.2	

Pregunta: ¿Cuál sería la norma adecuada (ASTM E119/BS476:21) para definir la protección contra fuego del acero estructural, garantizado total cumplimiento a la NSR10?

Respuesta de la Comisión:

Los requisitos de la norma ASTM E 119 para ensayos de una columna de acero sobre la base de un aumento de la temperatura sin una carga superpuesta son equivalentes a la BS 476: 20 y

Secretaría de la Comisión:

 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)

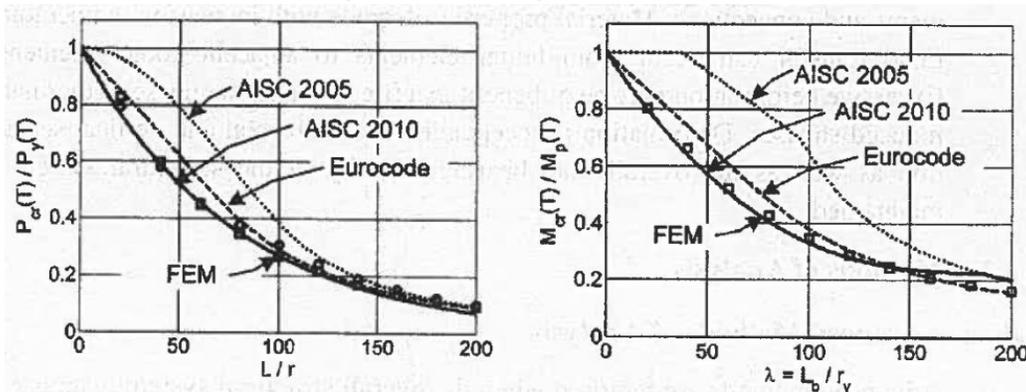
Acta N° 134

BS 476: 21 para las pruebas de columnas de acero con una carga superpuesta. (Referencia contego international)

Complementado lo indicado en el punto anterior, es importante conocer que las hipótesis de carga y los factores de mayoración y coeficientes de reducción de resistencia han ido cambiando a lo largo del tiempo tanto en el AISC como en el EUROCODE, por eso es responsabilidad del constructor verificar que en el producto que se escoja como elemento de protección, aparezca el año de ensayo y los criterios de carga tanto para vigas como para columnas. Dicha información será suministrada por el fabricante, verificada por el constructor, revisada por el diseñador estructural y avalada por el revisor y el supervisor técnico

Una forma de ver la variación de los criterios de diseño estructural entre AISC 2005, 2010 y el Eurocode se ilustran a continuación.

$$\frac{F_{cr}}{E_e} = 0.877 \quad \text{for} \quad \frac{F_y}{E_e} > 2.25$$



a Compression strength $P_{cr}(T)/P_y(T)$ vs. L/r b Flexural strength $M_{cr}(T)/M_p(T)$ vs. $\lambda = L_b/r_y$

Figura 4.2 Comparación de carhas de compresión y flexión a 500 °C (932 °F) Takagi y Deierlein (2007), Manual AISC Construcción, Apéndice 4 (2011). Referencia. NIST Technical Note 1842, Structural Design for Fire: A Survey of Building Codes and Standards, September 2014

7.e – Se recibió consulta de la Ingeniera civil **LAURA ANDREA VARGAS CARVAJAL**, de la Empresa ORG LTDA, quien solicita a la Comisión le sea aclarado un aspecto relacionado con el uso de perfiles en lámina delgada.

Pregunta: Me permito escribirles con el fin de obtener una aclaración del uso de perfiles en lámina delgada, según la tabla A.3-3 de la NSR-10 no se permite su uso para DMO y DES, sin

Secretaría de la Comisión:

 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° 134

embargo, según el acta No.99 se especifica que "solo se permiten edificaciones de un piso de altura y del grupo de uso I", la consulta es, ¿podría asegurarse que se podría utilizar un sistema de pórticos de acero con perfiles de lámina delgada formada en frío para DES Y DMO siempre y cuando sea una estructura de un piso y del grupo de uso I?

Respuesta de la Comisión:

De acuerdo con la nota 5 de la Tabla A3-3 del Reglamento NSR-10, los pórticos armados con perfiles de lámina delgada si se pueden usar con DMO y DES, pero solamente en edificios de un piso, con alturas no mayores de 12.0 m, y con un valor de $R_0 = 1.5$, esto es, con muy poca capacidad de disipación de energía en rango inelástico.

Hay una discrepancia entre la nota 5 de esa Tabla y lo establecido en el acta 99 de la Comisión, en cuanto a que en la Tabla solo se excluyen edificaciones del grupo IV, mientras que en el Acta se dice que solo se permite para Grupo I. No obstante, en la nota 5 de la Tabla se hace referencia a que su uso se permite solo en naves industriales y similares, lo que prácticamente limitaría su uso al Grupo I, como aparece en el Acta 99.

7.f – Se recibió consulta del señor **DUBAN ALEXIS OSPINA PERDMO**, Ingeniero Civil, CURADOR URBANO NO.2 DE IBAGUE, quien solicita le sea aclarado un aspecto del título D de mampostería.

Pregunta:

¿Un muro divisorio (elemento no estructural) diseñado como mampostería confinada, debe cumplir con los requisitos de cortante indicados en el numeral D.10.7.5.2 y D.5.7.4 del Reglamento NSR-10?

Donde indica que el cortante debe ser resistido por la mampostería y no por los elementos de confinamiento, cuando la fuerza es perpendicular al muro.

¿Todos los elementos no estructurales, constituidos por elementos de mampostería deben cumplir todos, algunos o ninguno de los requisitos del Título D del Reglamento NSR-10?

Respuesta de la Comisión:

El tema de su consulta ya ha sido discutido previamente por la Comisión, le sugerimos revisar el Acta # 132 en el numeral 5.I.

Para consultar las actas de la comisión le sugerimos consultar el siguiente enlace de la página web de la Asociación colombiana de Ingeniería sísmica:

<http://www.asosismica.org.co/comision-asesora-permanente/actas-de-la-comision/>

Secretaría de la Comisión:

 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° 134

No obstante, la Comisión reitera que tal como se estipula en el numeral A.9.1.1 del Reglamento NSR-10, todo elemento no estructural deberá diseñarse con el fin de cumplir con el propósito del Reglamento. Todo elemento no estructural, así como sus anclajes a la estructura deberá ser diseñado de tal manera que soporte las fuerzas sísmicas de diseño, los efectos del viento y cualquier otra sollicitación que pueda afectar el comportamiento de los elementos no estructurales, de las mencionadas en el Título B del Reglamento. Todo lo anterior según el grado de desempeño mínimo requerido para cada elemento no estructural según se estipula en el numeral A.9.2. 3.

La filosofía de diseño de los elementos no estructurales debe garantizar la estabilidad del elemento no estructural, así como que este no se desintegre durante el sismo. Por ejemplo, para muros de fachada, estos deben diseñarse y construirse para que sus componentes no se disgreguen como consecuencia del sismo de diseño, y además el conjunto debe amarrarse adecuadamente a la estructura con el fin de que no exista posibilidad de que caiga poniendo en peligro a los transeúntes. Todos los análisis estructurales y procedimientos de diseño deben cumplir con los principios de la mecánica estructural y resistencia de materiales, sin necesidad de cumplir con la totalidad de los requisitos descritos en el título D. Para muros interiores, por ejemplo, deben tenerse precauciones para evitar el vuelco de los mismos. Por último, en el diseño de los muros no estructurales ante fuerzas sísmicas perpendiculares al plano del muro, debe verificarse que las deformaciones del muro causadas por estas fuerzas no excedan la capacidad de deformación del muro. En todos los casos, los efectos de las cargas en los diferentes elementos de la estructura y sus conexiones deben determinarse utilizando métodos aceptados de análisis estructural, teniendo en cuenta los principios de equilibrio, estabilidad general, compatibilidad de deformaciones y las propiedades de los materiales.

7.g – Se recibió consulta de la abogada **ANGELA PAOLA PÉREZ SALGADO**, de la empresa SOLETANCHE BACHY CIMAS, quien solicita le sea aclarado un aspecto con respecto al uso de anclajes provisionales en estructuras de contención.

Pregunta:

Por medio de la presente, solicito amablemente me indiquen cuales son los requisitos exigidos por la legislación colombiana para realizar anclajes provisionales en estructuras de contención, especialmente cuando se requiere utilizar el espacio adyacente a la estructura de contención y en consecuencia se estará en terrenos que son parte del espacio público y en otras se estará en propiedad privada.

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° 134

Respuesta de la Comisión:

Con respecto a su consulta la Comisión sugiere a la interesada consultar los siguientes numerales del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR-10:

- C.14 – Muros
- C.15.12 – Muros y estructuras de contención
- Apéndice C-D Anclaje al concreto
- H.6 - Estructuras de contención
- H.8.3 – Estructuras de contención

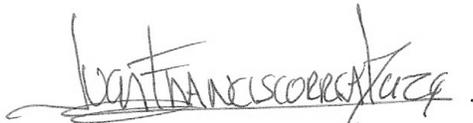
8. Proposiciones y varios.

No se presentaron proposiciones y varios

9. Fecha y lugar para la Próxima reunión.

Se propone fecha para la próxima reunión el día 29 de septiembre de 2016.

Para constancia se firma:



Ing. Juan Francisco J. Correa D.
Presidente de AIS
Secretario CAP

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