



**Acta N° 167**

**Fecha:**

Jueves 01 de octubre de 2020

**Hora:**

07:30 am

**Lugar:**

Reunión Virtual  
Plataforma GoToMeeting

**Asistentes:**

Ing. Luis Enrique García Reyes. Representante de la Presidencia de la República.  
Ing. Rodolfo Castiblanco Bedoya. Representante del Ministerio de Transporte.  
Ing. Eduardo Castell Ruano. Presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica - AIS.  
Ing. Juan Francisco Correal Daza. Presidente de ACIES.  
Ing. Germán Pardo Albarracín. Presidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, SCI.  
Ing. José Joaquín Álvarez Enciso. Representante de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, SCI.  
Dra. Marta Lucia Calvache Velasco. Representante del Servicio Geológico Colombiano - SGC.  
Arq. Miguel Angel García Guevara. Representante de la Sociedad Colombiana de Arquitectos - SCA.  
Abg. David Camilo Daza Vega. Delegado de Camacol.  
Ing. Julián David Hurtado Melo. Representante ICONTEC.

**Invitados:**

Ing. Luz Dary Pulido Cruz, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.  
Abg. Javier Felipe Cabrera López, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.  
Ing. Fernando Javier Díaz Parra., Servicio Geológico Colombiano - SGC.  
Ing. Angel David Guerrero Rojas, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica - AIS.



**Acta N° 167**

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

**1. Verificación del Quórum.**

Se informa que de acuerdo con las directrices del Gobierno Nacional respecto a la prevención de la problemática de salud pública mundial COVID-19, se tomó la decisión de realizar la presente reunión por medio de la plataforma virtual GoToMeeting. La Secretaría de la Comisión informó por correo electrónico de esta decisión a todos los miembros de la Comisión.

El Ing. Daniel Contreras, Representante del Ministerio de Vivienda se excusa de asistir a la reunión.

Se revisó el número de personas asistentes y se verificó que este cumple satisfactoriamente con el quórum reglamentario de la Comisión Asesora Permanente para deliberar y decidir.

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

Los miembros de la Comisión sugieren incluir los siguientes puntos en el orden del día:

- Minuto de Silencio y homenaje al Ing. Luis Eduardo Laverde L.
- Aprobación del documento Resolución del Ministerio de Vivienda sobre la acreditación profesional
- Compilación de conceptos emitidos por la Comisión sobre microzonificaciones sísmicas.

Se aprueba por unanimidad el orden del día por los miembros de la Comisión.

**3. Minuto de silencio y homenaje al Ing. Luis Eduardo Laverde Leguízamo.**

Los miembros de la Comisión Asesora Permanente realizan un minuto de silencio por el sensible fallecimiento del Ing. Luis Eduardo Laverde Leguízamo, quien fuera hasta este momento el Representante de la Sociedad Colombiana de Ingenieros ante la Comisión Asesora Permanente.

El Ing. Rodolfo Castiblanco, en nombre del Ministerio de Transporte, da unas palabras en homenaje y agradecimiento al Ing. Laverde exaltando su gran labor y aporte que siempre realizó en los propósitos de la Comisión Asesora Permanente.

El Ing. José Joaquín Álvarez, exalta la excelente calidad humana que siempre caracterizó al Ing. Laverde. Deja un gran legado que será muy difícil de igualar. Agradece toda la labor realizada por el Ing. Laverde en la Comisión.

El Ing. Luis Enrique García da unas palabras en homenaje al Ing. Laverde enalteciendo la gran labor que realizó en la Comisión Asesora Permanente siendo delegado de la SCI en la redacción de la Norma de 1984 y posteriormente representante de la SCI ante la Comisión Asesora Permanente desde el año de 1997 a la fecha. Sin lugar a duda va a hacer mucha falta en la Comisión.



## **Acta N° 167**

### **4. Premios a la Ingeniería Nacional 2020 – SCI.**

Se informa que el día 30 de septiembre de 2020, se llevó acabo la entrega de los premios a la Ingeniería Nacional 2020 de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, de los cuales se destacan los siguientes.

- Homenaje Póstumo Expresidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros.  
*Ing. Luis Eduardo Laverde Leguízamo.*
- Orden al Mérito Julio Garavito “Grado de Caballero” - Premio José Gómez Pinzón.  
*Ing. José Joaquín Álvarez Enciso.*
- Premio Codazzi – Modelo Nacional de Amenaza Sísmica para Colombia.  
*Servicio Geológico Colombiano – SGC.*
- Premio Diódoro Sánchez – Documento AIS 610-EP-17.  
*Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS.*

### **5. Nuevo delegado de la Sociedad Colombiana de Ingenieros ante la Comisión Asesora Permanente.**

Se informa que se recibió comunicación del Señor presidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, Ing. Germán Pardo Albarracín, en donde lamenta profundamente el fallecimiento del Ingeniero Luis Eduardo Laverde, quien representó a la Sociedad con especial compromiso ante la Comisión Asesora Permanente.

La Presidencia de la Sociedad Colombiana de Ingenieros - SCI delega al Ingeniero José Joaquín Álvarez Enciso, en representación de esta Institución ante la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes.

Los miembros de la Comisión dan la cordial bienvenida al Ingeniero José Joaquín Álvarez.

### **6. Aprobación del Acta 166.**

Se informa que el Acta No. 166 se envió por medio electrónico a todos los miembros de la Comisión.

Luego de revisar y discutir los ajustes propuestos a las respuestas de algunas consultas, los miembros de la Comisión aprueban el Acta No.166 del día 03 de septiembre de 2020.



**Acta N° 167**

**7. Informes Subcomisiones**

• **Actualización NSR**

El Ing. Eduardo Castell informa que el día 21 de septiembre, se realizó reunión del Comité AIS 100 en pleno, en donde se discutieron los avances en cada uno de los subcomités y también los comentarios que surgieron de la cuarta convención realizada en agosto.

Se definirán las fechas para las próximas reuniones de la comisión de enlace, con el fin de discutir el avance de los demás títulos de la Norma AIS 100.

• **Acreditación Profesional**

La Ing. Luz Dary Pulido informa a los miembros de la Comisión acerca del contrato con ICFES que, debido a la coyuntura actual debida al COVID-19 y dado el lapso entre la entrega del listado por parte de MVCT a ICFES (1 de mayo 2020), hubo varias deserciones de los profesionales que se postularon para trabajar en la elaboración y validación de las preguntas correspondientes a las pruebas de acreditación, por lo cual ICFES solicitó apoyo a MVCT para la realización de una segunda convocatoria que permitiera suplir estos cupos faltantes, dado que, de acuerdo al listado entregado en su momento se calculó el número de ítems a elaborar por cada profesional. Como resultado de este nuevo ejercicio que se realizó durante el mes de septiembre, contando nuevamente con las asociaciones miembros de la CAP, a las cuales agradece su permanente apoyo, se consolidó un listado conformado por más de 30 profesionales que cumplen con los requisitos descritos en la Ley 400 de 1997 y de forma transversal con ingenieros civiles con estudios superiores en estructuras como apoyo para todos los grupos, cada uno de los perfiles fueron corroborados por ICFES, logrando el objetivo para los cuatro roles.

Se informa que el contrato se ha desarrollado cumpliendo las fechas de entrega de los productos descritas en el mismo.

De igual manera el Ministerio agradece a los miembros de la Comisión que participaron en las mesas técnicas conformadas por ICFES durante los meses de julio y agosto que permitieron definir el alcance de evaluación de cada uno de los roles.

Así mismo, el Ing. Luis Enrique García presenta su informe a los miembros de la Comisión en la interacción que se ha realizado con el ICFES para la determinación de los diferentes marcos de referencia para el alcance de la evaluación de cada uno de los roles que presentarán el examen de acreditación.

- Aprobación documento de Resolución Ministerio de Vivienda.

Se informa que se envió a todos los miembros de la Comisión para revisión y comentarios, el documento en borrador de la Resolución del Ministerio de Vivienda por medio de la cual se establece el procedimiento para la validación de la experiencia de los profesionales para la prueba de acreditación profesional.



## Acta N° 167

Se recibieron algunos comentarios por parte de los miembros de la Comisión al documento los cuales serán revisados y procesados por el Señor Javier Cabrera del Ministerio de Vivienda.

Se informará del avance de la revisión de este documento a todos los miembros de la Comisión.

El Señor Javier Cabrera hace un recordatorio y un llamado de atención en el sentido que los documentos que son discutidos al interior de la Comisión no sean divulgados o circulados a asociaciones o agremiaciones ajenas a la Comisión.

### 8. Microzonificaciones sísmicas

#### - Popayán

La subcomisión de revisión de la microzonificación sísmica de la ciudad de Popayán informa que está revisando la información al detalle con la asesoría de los especialistas. En próximas reuniones de la Comisión se espera tener avance en la revisión.

#### - Ibagué

La subcomisión de revisión de la microzonificación sísmica de la ciudad de Ibagué informa que está revisando la información al detalle con la asesoría de los especialistas. En próximas reuniones de la Comisión se espera tener avance en la revisión.

#### - **Compilación de conceptos emitidos por la Comisión sobre microzonificaciones sísmicas.**

Los miembros de la Comisión toman la decisión de elaborar una compilación de conceptos emitidos sobre las diferentes microzonificaciones sísmicas de ciudades del país.

La Comisión Asesora emite un concepto de cumplimiento del alcance de estos estudios de acuerdo con el numeral A.2.9.3.7 del reglamento NSR-10. En el marco de esta función ha recibido para revisión de cumplimiento del alcance del Reglamento NSR-10 los siguientes estudios:

*Revisiones de Microzonificaciones por parte de la CAP entre 2010 y 2020, conforme NSR-10*

Ciudad	Actas donde se menciona el recibido, revisión y comentarios	Acta donde se menciona aprobación
Bogotá Actualización	86 de 2010 Recibida 87 de 2010 Comentarios	88 de 2010 Adoptada por Decreto 523 de 2010.
Cali	82 de 2010 Comentarios 84 de 2010 en revisión 86 de 2010 en revisión	94 de 2011 Adoptada por Decreto



**Acta N° 167**

<b>Ciudad</b>	<b>Actas donde se menciona el recibido, revisión y comentarios</b>	<b>Acta donde se menciona aprobación</b>
	91 de 2010 en revisión 92 de 2010 en revisión	411.0.20.0158 de 2014
Palmira	96 de 2011 Recibida 97 de 2011 en revisión 98 de 2011 en revisión 99 de 2011 en revisión 100 de 2011 en revisión 103 de 2012 cometarios	
Ibagué	96 de 2011 Recibida 98 de 2011 en revisión 99 de 2011 en revisión 100 de 2011 en revisión 103 de 2012 comentarios 107 de 2012 en revisión	110 de 2013  Adoptada por Decreto 1000-0346 de 2013
Medellín y AMVA	158 de 2019 Recibida 159 de 2019 en revisión 160 de 2019 Comentarios	
Popayán	107 de 2012 Recibida 108 de 2012 en revisión 109 de 2012 en revisión 110 de 2013 en revisión 111 de 2013 comentarios 118 de 2013 comentarios 131 de 2016 Recibida 141 de 2017 en revisión 142 de 2017 en revisión 144 de 2017 comentarios 166 de 2020 Recibida por tercera vez	
Ibagué Actualización	166 de 2020 Recibida	

*Revisiones de Microzonificaciones por parte de la CAP entre 1998 y 2009, conforme NSR-98*

<b>Ciudad</b>	<b>Actas donde se menciona el recibido, revisión y comentarios</b>	<b>Acta donde se menciona aprobación</b>
Bogotá	12 de 2001 Recibida y revisada	12 de 2001 se da aval  Se adopta por Decreto 074 de 2001



**Acta N° 167**

Ciudad	Actas donde se menciona el recibido, revisión y comentarios	Acta donde se menciona aprobación
		Se modifica por Decreto 193 de 2006
Cali	58 de 2007 Recibida 59 de 2008 Comentarios 60 de 2008 en revisión 61 de 2008 en revisión 62 de 2008 en revisión 63 de 2008 en revisión 64 de 2008 en revisión 72 de 2009 en revisión 73 de 2009 en revisión 75 de 2009 en revisión	
Medellín	06 de 1999 Recibida 07 de 2000 Respondido	Negación de cambio de Aa

Se aclara que la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes no tiene competencia en la adopción de estos estudios por parte de las alcaldías y las administraciones municipales.

**9. Consultas a la Comisión.**

**9.a.** Se recibió traslado del MINISTERIO DE VIVIENDA, de la consulta del Señor, **JUAN CARLOS VILLEGAS QUEVEDO**, representante legal de la empresa OH CONSTRUCCIONES, quien solicita aclaración respecto a la instalación de hidrantes.

Pregunta a la Comisión:

OH Construcciones, viene tramitando desde el mes de diciembre de 2019, ante el Cuerpo de Bomberos de Sabaneta, la Certificación del Sistema Contra Incendios del Edificio Vert 79; el Cuerpo de Bomberos nos envió un informe preliminar y nosotros solicitamos una aclaración al mismo informe, repuesta que nos fue dada en enero de 2020.

En vista a la última comunicación, donde se nos informa que no es posible entregar el Certificado, porque el hidrante más cercano a la edificación está a más de 30 m., solicitamos a Empresas Públicas de Medellín (Empresa que presta los servicios públicos en el Área Metropolitana del Valle de Aburra), la reubicación de dicho hidrante y en su comunicación nos manifiesta que de acuerdo al RAS establece que los hidrantes deben estar por lo menos cada 200 m., comunicación que le enviamos al Comandante de Bomberos de Sabaneta y solicitamos nuevamente la certificación del Sistema Contra Incendios, a lo cual se nos manifestó que no es posible entregar dicha certificación.

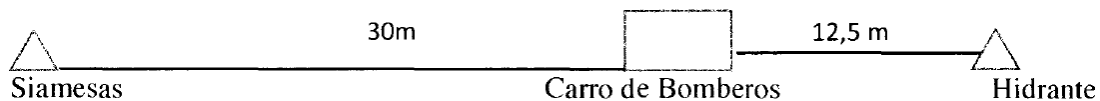


## Acta N° 167

El pasado 27 de julio de 2020, hemos recibido citación de la Inspección de Policía de Sabaneta, en la cual se nos conmina a dar explicación de la no tenencia de dicha certificación de Bomberos.

De acuerdo a todo lo anterior, queremos que la Comisión nos aclare dicha situación, puesto que aunque en el Acta 115, se define que *"la separación entre la conexión de bomberos (o siamesas) no supere los 30 metros de distancia de un hidrante, que esté en capacidad de garantizar la protección en las conexiones de mangueras más alejadas o la distancia que autorice el cuerpo de bomberos"*: en la práctica esta distancia podría ser hasta de 60 m, en vista que el carro de bomberos hace las veces de bomba y debe ubicarse en el medio del hidrante y las siamesas, como una manguera tiene 30 m, el carro de bomberos hace de puente, o sea una se conecta entre el hidrante y el carro y otra se conecta entre el carro y las siamesas, o sea que si nosotros tenemos una distancia de 42.5 m. entre las siamesas y el hidrante perfectamente la conexión podría hacerse sin que se tenga que reubicar o instalar un nuevo hidrante.

Tal y como lo muestra la siguiente gráfica:



A nuestro criterio, creemos que el cuerpo de Bomberos debería tener en cuenta la explicación anterior, puesto que tener un hidrante a 42,5m y tener que instalar otro en medio de esta distancia, a sabiendas que el carro de bomberos hace las veces de puesto, puede afectar el sistema de hidrantes de la zona, pues si cada edificio como el nuestro tiene que instalar un hidrante para certificar un sistema Clase 1 Manual, llenaríamos la ciudad de hidrantes y como lo manifiesta EPM, esta distancia debería ser de 200m.

Reiteramos la necesidad de aclarar esta situación y seguramente impartir instrucciones a los cuerpos de bomberos sobre el particular.

Respuesta de la Comisión:

Esta Comisión se ratifica en lo dispuesto en las Actas anteriores y no se pronuncia sobre casos particulares.

No es competencia de la Comisión Asesora Permanente, atender asuntos relacionados con la consulta. Los aspectos de inspección de bomberos y de control por los inspectores de Policía se salen de los alcances y competencias de la Comisión Asesora Permanente.

**9.b.** Se recibió consulta del Señor, **CARLOS DAVID MONTILLA OSPINA**, Ingeniero Civil, quien solicita aclaración respecto a la cimentación de casa construida en mampostería estructural.





**Acta N° 167**

Pregunta a la Comisión:

Una casa de dos pisos, ubicada en zona de amenaza sísmica ALTA (Pereira-Risaralda), con un sistema estructural de muros de carga en "Mampostería parcialmente reforzada de bloque de perforación vertical", cuya área total no supera los 90m<sup>2</sup> de construcción, posee una cimentación superficial con un sistema de vigas y placa maciza, todo fundido monolíticamente; para la anterior estructura, ¿Las vigas de cimentación harían parte del sistema de resistencia sísmica, o debido a la magnitud de la casa, no es necesario que estas tengan provisiones sísmicas?, La pregunta repercute en el diámetro mínimo que deben tener los flejes de las vigas de cimentación, para lo cual, si son sísmicas el fleje mínimo sería #3 y si no lo son, podría utilizar el fleje #2?.

Respuesta de la Comisión:

Al respecto, le sugerimos revisar los siguientes numerales, D.4.4 Requisitos constructivos para cimentaciones, C.15.13 – Vigas de amarre de la cimentación y los requisitos para disipación especial (DES) del Capítulo C.21 – Requisitos de diseño sismo resistente.

**9.c.** Se recibió consulta del Señor, **CRUZ MARÍN GUERRERO BETANCOURT**, Ingeniero Civil, quien solicita aclaración respecto a numeral H.4.1.9.2 del Título H de la NSR-98.

Pregunta a la Comisión:

Respetados miembros de la Comisión Asesora Permanente (CAP) del Régimen de Construcciones Sismo Resistentes. A continuación, me permito elevar consulta sobre la interpretación que se debe dar al numeral H.4.1.9.2 - Límites de asentamientos totales, de la NSR-98.

Para el caso de construcciones aisladas, el numeral H.4.1.9.2 de la NSR-98 y el numeral H.4.9.2 de la NSR-10 establecen que los asentamientos totales calculados a 20 años se deben limitar a 30 cm, siempre y cuando no se afecten la funcionalidad de conducciones de servicios y accesos a la construcción.

Al respecto, me permito hacer las siguientes preguntas:

1. ¿Al corresponder este límite de 30 cm a asentamientos totales calculados, se puede interpretar que dicho límite aplica únicamente a los asentamientos totales máximos a 20 años calculados en el estudio de suelos y no a asentamientos totales que ocurran en forma posterior a la construcción de las estructuras y que no hayan sido previstos en el estudio mencionado?
2. ¿Es correcto interpretar que los encargados de los diseños deben establecer en los mismos las medidas necesarias para que cuando se presenten los asentamientos previstos en el estudio de suelos (asentamientos limitados por la Norma a un máximo de 30 cm en 20 años), no se vean afectados la funcionalidad de conducciones de servicios y los accesos a la construcción, entre otros?



**Acta N° 167**

3. ¿En caso de que durante los primeros 20 años de servicio de una construcción se presenten asentamientos totales no previstos en el estudio de suelos, que por su magnitud afecten la funcionalidad de conducciones de servicios y accesos a la edificación o al conjunto de edificaciones, para efectos de definir posibles responsables, sería procedente entrar a revisar y establecer si durante las etapas de diseño y construcción se presentó algún incumplimiento de los requisitos de la Norma aplicable (NSR-98 o NSR-2010) que ocasionara la no previsión de los altos valores de asentamientos presentados?

Respuesta de la Comisión:

1. El Numeral H.4.1.8 indica que para el cálculo de los asentamientos se deben considerar los inmediatos, por consolidación, secundarios y por sismo. Los métodos de cálculo deben ser de aceptación generalizada y los parámetros debidamente sustentados.

Los métodos de cálculo de aceptación generalizada indican que se debe tener debidamente caracterizado y considerar toda la profundidad de influencia de las cargas en dicho cálculo. El estudio debe haber considerado todos los componentes exigidos de forma explícita y razonablemente precisa.

Los asentamientos totales máximos a 20 años deben corresponder razonablemente bien con los reales que ocurran. Si este no es el caso, implica que los asentamientos no fueron bien calculados en el estudio de suelos, a menos que dichos asentamientos adicionales sean causados por causas externas no previsibles, asociados a componentes diferentes a las indicadas en la norma, tales como intervenciones en áreas vecinas o extracción de aguas subterráneas, por ejemplo.

El ingeniero geotecnista es responsable de calcular de forma razonablemente precisa los asentamientos ya que este es una condición necesaria para cumplir con el requerimiento de H.4.1.9.2.

2. El Reglamento presenta REQUISITOS MÍNIMOS para garantizar la seguridad y funcionalidad de las obras. El cumplimiento de requisitos mínimos no garantiza el diseño, y no exime de la responsabilidad del diseño (geotécnico, estructural, hidráulico, etc.) de que la obra sea segura y funcional durante toda su vida útil, para lo cual se deben tomar las medidas que sean del caso de acuerdo con las condiciones específicas del proyecto.

Lo anterior, en concordancia con lo establecido en el numeral H.1.1.2.2 de la misma NSR-10

**H.1.1.2.2 — Cumplimiento y Responsabilidad** — El cumplimiento de estas Normas no exime al ingeniero responsable de la ejecución del estudio geotécnico de realizar todas las investigaciones y análisis necesarios para la identificación de las amenazas geotécnicas, la adecuada caracterización del subsuelo, y los análisis de estabilidad de la edificación, construcciones vecinas e infraestructura existente.

3. Al respecto se informa que la Comisión Asesora Permanente 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.



**Acta N° 167**

**9.d.** Se recibió consulta del Señor, **CRUZ MARÍN GUERRERO BETANCOURT**, Ingeniero Civil, quien solicita aclaración respecto a numeral del Título H de la NSR-98.

Pregunta a la Comisión:

A continuación, me permito elevar consulta sobre la interpretación que se le debe dar al numeral H.3.2.4 de la NSR-98 (versión anterior a la NSR-10).

El numeral H.3.2.4 – Profundidad de los sondeos de la NSR-98, establece que por lo menos el 50% de todos los sondeos debe alcanzar la profundidad dada en la Tabla H.3-3, afectada a su vez por los criterios indicados en los literales (a) a (i) del mismo numeral H.3.2.4, los cuales deben ser justificados por el ingeniero geotecnista. Por su parte, el literal (i) del mismo numeral establece que es posible que alguna de las consideraciones indicadas en los literales (a) a (h) conduzca a sondeos de una profundidad mayor que la dada en la Tabla H.3-3 y que, en tal caso, el 20% de perforaciones debe cumplir con la mayor de las profundidades así establecidas.

Al respecto, me permito hacer las siguientes preguntas para el caso de que efectivamente alguna de las consideraciones indicadas en los literales (a) a (h) del numeral H.3.2.4 conduzca a sondeos de una profundidad mayor que la dada en la Tabla H.3-3:

1. ¿Luego de aplicar el numeral H.3.3.1 para determinar el número total de sondeos a realizar en el proyecto en proporción al número de unidades de construcción, cómo se deben aplicar los porcentajes indicados del 50% y 20% para establecer la cantidad mínima de sondeos que se deben ejecutar a la profundidad dada en la Tabla H.3-3 y la cantidad mínima de sondeos que se deben ejecutar a la profundidad mayor determinada por las consideraciones indicadas en los literales (a) a (h) del numeral H.3.2.4?
2. ¿Se debe ejecutar a la profundidad dada en la Tabla H.3-3 el 50% del número total de sondeos a realizar en el proyecto, el 20% de dicho total a la profundidad mayor determinada por las consideraciones indicadas en los literales (a) a (h) y el 30% restante a profundidades definidas a criterio del ingeniero geotecnista? o,
3. ¿Se debe ejecutar a la profundidad dada en la Tabla H.3-3 el 30% del número total de sondeos a realizar en el proyecto, el 20% de dicho total a la profundidad mayor determinada por las consideraciones indicadas en los literales (a) a (h) y el 50% restante a profundidades definidas a criterio del ingeniero geotecnista?

Respuesta de la Comisión:

El Numeral H.3.2.4 indica que por lo menos el 50% de todos los sondeos deben alcanzar la profundidad dada en la Tabla H 3-3. Esto se debe respetar como mínimo. En caso de que por las consideraciones de dicho numeral la profundidad de exploración deba ser mayor que la considerada en la tabla H.3-3, como mínimo el 20% de los sondeos deben llegar a la mayor profundidad establecida en el numeral.



## **Acta N° 167**

Es decir, lo mínimo que requiere el Reglamento es que el 30% de los sondeos se hagan por lo menos a la profundidad indicada en la Tabla H-3-3 y el 20% a mayor profundidad como lo establece en el numeral H.3.2.4.

Se debe tener en cuenta que el Reglamento establece CRITERIOS Y REQUISITOS MÍNIMOS. En caso de establecerse técnicamente con base en los requisitos de H.3.2.4 u otros criterios técnicos aplicables, que la profundidad de exploración debe ser mayor, es evidencia de que se trata de una situación particular por fuera de las normales consideradas en el Reglamento. El número de sondeos necesarios para tener una adecuada caracterización del terreno depende de la complejidad geotécnica y del tipo de exploración que se haga, lo cual se debe evaluar en cada caso por parte del ingeniero geotecnista. En ningún caso se puede asumir que los mínimos recomendados en la norma sean necesariamente los “topes máximos” para atender las necesidades técnicas de un proyecto. Para esto la norma establece que la cantidad y profundidad de exploración deben ser justificadas por el ingeniero geotecnista, y la finalidad de dichos criterios es proporcionar el nivel suficiente de confianza en el correspondiente estudio.

Lo anterior, en concordancia con lo establecido en el numeral H.1.1.2.2 de la misma NSR-10

**H.1.1.2.2 — Cumplimiento y Responsabilidad** — El cumplimiento de estas Normas no exime al ingeniero responsable de la ejecución del estudio geotécnico de realizar todas las investigaciones y análisis necesarios para la identificación de las amenazas geotécnicas, la adecuada caracterización del subsuelo, y los análisis de estabilidad de la edificación, construcciones vecinas e infraestructura existente.

**9.e.** Se recibió consulta del Señor, **RONALD IVÁN PUENTES DÍAZ**, Ingeniero Civil, de la empresa IP INGENIEROS S.A.S. quien solicita aclaración respecto a los equipos contra incendios.

Pregunta a la Comisión:

En respuesta publicada por la CAP en el Acta #136 consulta 8.b. página 7 se indica que "...Indudablemente las bombas contra incendio se encuentran dentro de los componentes que requieren ser listados...", entendiendo la definición de Listado conforme a la NTC1669 y NTC2301 donde se indica que son "Equipos, materiales o servicios incluidos en una lista publicada por una organización que es aceptable para la autoridad competente..." quisiera obtener aclaración a las siguientes consultas:

1. ¿Quién sería en Colombia la “autoridad competente” que se menciona en la definición de LISTADO?
2. Entendiendo que las Curadurías son las encargadas de velar por el cumplimiento de la NSR-10 incluyendo los títulos J y K, ¿se asume que la licencia de construcción es un aval del cumplimiento de la normativa Colombiana?
3. ¿Se puede interpretar “... aceptable para la autoridad competente...” como aprobaciones emitidas por los cuerpos de bomberos?



**Acta N° 167**

Respuesta de la Comisión:

1. La exigencia de equipos listados y autoridad competente no hace parte de las disposiciones del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistentes NSR-10, sino de las normas Icontec referenciadas pues es dicha entidad la que establece dichas disposiciones, por lo cual no se encuentra dentro de las competencias de la Comisión definir quién es la autoridad competente.
2. Las reglamentaciones de las Curadurías y las Oficinas encargadas de expedir las licencias de construcción se enmarcan en la Ley 388 de 1997 y sus reglamentaciones por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y están por fuera de la competencia de esta Comisión la cual opera dentro de las disposiciones de la Ley 400 de 1997.
3. No es competencia de la Comisión Asesora Permanente, atender asuntos relacionados con la consulta.

**9.f.** Se recibió consulta del Señor, **MANUEL ADRIÁN TOBIOS VERBEL**, Ingeniero Civil, de la empresa TECTONICO ZOMAC S.A.S. quien solicita aclaración respecto a las unidades de mampostería de acuerdo con el título E.

Pregunta a la Comisión:

Conforme al Numeral E.3.2, las unidades de mampostería que se utilicen en casas de 1 y 2 pisos que se diseñen conforme a las disposiciones del Título E de la NSR-10 deberán ser las especificaciones dadas por las Normas técnicas colombianas. En el caso de las unidades de concreto; las normas que se citan con las NTC 4026 y NTC 4076. La primera tiene dos categorías: estructural de baja, que demanda mampuestos con resultado promedio de 8MPa y Estructura de alta, que demanda mampuestos de 13MPa en promedio. La segunda Norma (4076) especifica que la mampostería No estructural debe ser de al menos 6MPa en promedio.

¿Para el diseño de casas de 1 y 2 pisos, existe algún criterio para determinar cuál de los tipos de unidades de mampostería se debe especificar? o si ¿resulta indistinto usar unidades de mampostería no estructural o unidades de mampostería estructural?

Respuesta de la Comisión:

Los muros diseñados de acuerdo con el Título E del Reglamento NSR-10 deben cumplir los siguientes requisitos establecidos en la sección E.3.1 – GENERALIDADES del Reglamento NSR-10 vigente.





## Acta N° 167

### E.3.1 — GENERALIDADES

E.3.1.1 — **SEGÚN SU FUNCIÓN** — Los muros de las casas de uno y dos pisos, en mampostería confinada, contempladas dentro del alcance del presente Título del Reglamento, se clasifican en dos grandes grupos:

E.3.1.1.1 — **Muros confinados estructurales** — Se consideran muros estructurales aquellos que resisten las fuerzas horizontales causadas por el sismo, o el viento, además de soportar las cargas verticales, muertas y vivas, en el caso de que constituyan soporte del entrepiso y/o cubierta

E.3.1.1.2 — **Muros no estructurales** — Son aquellos muros que cumplen la función de separar espacios dentro de la casa y que no soportan ninguna carga adicional a su peso propio.

E.3.1.2 — **MUROS CONFINADOS ESTRUCTURALES** — Sólo se consideran como muros estructurales, en un nivel determinado, aquellos que presentan continuidad vertical desde la cimentación hasta el diafragma superior del nivel considerado, que no tienen ningún tipo de aberturas, y que están confinados.

E.3.1.3 — **AMARRE DE LOS MUROS NO ESTRUCTURALES** — Los muros no estructurales, interiores o de fachada, deben amarrarse o trabarse con los muros perpendiculares a su plano y los diafragmas.

E.3.1.4 — **PERDIDA DE SECCIÓN** — Cuando un muro estructural pierda en algún punto más del 50 por ciento de su sección debido a una bajante o a algún otro elemento perteneciente a las instalaciones interiores, debe considerarse que el muro se ha fraccionado en dos muros, los cuales deben analizarse y diseñarse como elementos independientes, confinando cada uno de ellos independientemente.

9.g. Se recibió consulta del Señor, **GUILLERMO NUÑEZ RODRÍGUEZ**, Ingeniero Industrial, de la empresa GRAFILES Y MALLAS S.A.S. quien solicita aclaración respecto al uso de la malla electrosoldada.

Pregunta a la Comisión:

Ante las inquietudes de la academia, la ingeniería y el sector de la construcción en el país, relacionadas con el uso de mallas electrosoldadas en la construcción de muros de concreto reforzado en sistemas industrializados; en Grafiles y Mallas S.A.S., hemos hecho un recorrido por el título C – Concreto Estructural del NSR-10, y hemos encontrado que hay varias **contraposiciones** respecto al uso de malla y refuerzo de ductilidad limitada:

En el título C.3.5.3 REFUERZO CORRUGADO, C.3.5.3.1 literales a y b, **se hace una prohibición expresa del uso de aceros trabajados en frío, laminados o trefilados**. Por otro lado, En C.3.5.3.4., se aclara **qué tipo de acero y parrillas o mallas son permitidas para el refuerzo de elementos estructurales de concreto**.

Luego, C.3.5.3.5., C.3.5.3.6. y C.3.5.3.7., mencionan que **podrían usarse los elementos fabricados bajo las NTC-1907; NTC-1905 y NTC-2310, cuando es claro que estas normas son para materiales trabajados en frío, laminados o trefilados**.

En cuanto a los requisitos para estructuras tipo pórticos y muros en zonas de amenaza sísmica intermedia y alta, C.21.1.5.2.(a y b), del numeral C.21.1.5 — Refuerzo en estructuras con capacidad de disipación de energía moderada (DMO) y especial (DES), **exige condiciones de ductilidad del refuerzo**.



## Acta N° 167

Lo anterior sumado a la mención de **normas implícitamente prohibidas**, lo que puede generar un mensaje confuso de aprobación dado que, por un lado, en C.3.8. NORMAS CITADAS, y C.3.8.1 se menciona **que las normas NTC citadas en el NSR-10 hacen parte de él y se suponen de obligatorio cumplimiento**, y por el otro en **normas citadas está la NTC-245, prohibida implícitamente porque es de material trabajado o laminado en frío; junto con las normas NTC-1907, NTC-1905 y NTC-2310, también para materiales trabajados en frío o trefilados.**

En resumen, nos gustaría contar con sus conceptos y conclusiones para aclarar las inquietudes propias y del sector sobre este tema con respuestas puntuales a esta comunicación y de esta manera aportar soluciones que puedan ser de utilidad en la construcción de la próxima versión de la norma de construcciones sismorresistentes.

Agradecemos se nos dé una respuesta concisa a esta comunicación, para que el Acta correspondiente de respuesta de la CAP sirva de guía para la ingeniería nacional y para los diseñadores, revisores de diseño independientes, revisores de curaduría y constructores, de manera que no tengamos que esperar a la publicación de la nueva versión del Reglamento NSR que podría llegar a tardar aproximadamente dos años más.

Respuesta de la Comisión:

Los miembros de la Comisión agradecen el envío de su consulta. Al respecto se informa que las inquietudes formuladas en su consulta son objeto de estudio en las propuestas de actualización del Reglamento NSR.

**9.h.** Se recibió consulta del Señor, **GUILLERMO NUÑEZ RODRÍGUEZ**, Ingeniero Industrial, de la empresa GRAFILES Y MALLAS S.A.S. quien solicita aclaración respecto al uso de la malla electrosoldada.

Pregunta a la Comisión:

Ante las inquietudes de la academia, la ingeniería y el sector de la construcción en el país, relacionadas con el uso de mallas electrosoldadas en la construcción de muros de concreto reforzado en sistemas industrializados, nuestra empresa Grafiles y Mallas S.A.S. **propone una solución a la problemática consistente en emitir un documento de carácter oficial que contenga una declaración proponiendo de manera explícita la utilización de mallas electrosoldadas de acero corrugado NTC2289:2015 (ASTM A706/A706M) para uso en muros que corresponden el marco sísmico de la edificación y en general en cualquier aplicación que requiera garantizar las condiciones de ductilidad del acero de refuerzo**, fundamentado en la ya existencia de tal posibilidad en la **NSR-10** (numerales **CR7.5.4** y **CR21.1.7.2**), igual que en el documento **ACI-318S-19** en **R.18.2.8.2**, de la **parte 5: resistencia sísmica** y en **R.26.6.4.1**, de la **parte 9: construcción**; y validados por documentos como el **ASSEMBLING REINFORCING BARS BY FUSION WELDING IN THE FABRICATION SHOP. TECHNICAL NOTE. ENGINEERING. ETN-M-9-16. CONCRETE REINFORCING STEEL INSTITUTE. 2016.**





## **Acta N° 167**

Agradecemos se nos dé una respuesta concisa a esta comunicación, para que el acta correspondiente sirva de guía para la ingeniería nacional y para los diseñadores, revisores de diseño independientes, revisores de curaduría y constructores, de manera que no tengamos que esperar a la publicación de la nueva versión del Reglamento NSR que podría llegar a tardar aproximadamente dos años más.

Respuesta de la Comisión:

Los miembros de la Comisión agradecen el envío de su consulta. Al respecto se informa que las inquietudes formuladas en su consulta son objeto de estudio en las propuestas de actualización del Reglamento NSR.

**9.i.** Se recibió consulta de la Señora, **DANIELA ESCALONA ROMERO**, abogada, de la empresa SEGURITECH COLOMBIA S.A.S. quien solicita aclaración respecto a la convalidación de la experiencia en el extranjero.

Pregunta a la Comisión:

Con la finalidad de participar en el proceso de selección abreviada de menor cuantía No. PN DIRAF SA MC 146-2020 el viernes 25 de septiembre de 2020 en el cual requiere *“Los proponentes que aporten certificaciones de obra realizadas en el exterior, deben presentar documento de convalidación por parte de la autoridad competente en el cumplimiento de las exigencias de la ley 400 y Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10”*, solicitamos su colaboración elaborando la convalidación del contrato No. 001/2013 (adjunto certificación) y contrato No. SSP/C4/001/2012 (adjunto certificación).

Estos contratos fueron ejecutados de conformidad con las normas ASCE STANDARD “ASCE/SEI 7-16 MINIMUM DESIGN LOADS AND ASSOCIATED CRITERIA FOR BUILDINGS AND OTHER STRUCTURES”, MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES – DISEÑO POR VIENTO, DISEÑO POR SISMO, y ANSI/AISC 360-16 SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.

Así mismo solicitamos indicarnos ¿cuáles son las normas de convalidación en México de la ley 400 y NSR-10?

Respuesta de la Comisión:

Al respecto, debe consultar el APÉNDICE A-5 - *CALIDADES, EXPERIENCIA, IDONEIDAD Y ACREDITACIÓN DE PROFESIONALES (Calidades de los profesionales que realicen labores de diseño estructural, de diseño sísmico de elementos no estructurales, de elaboración de estudios geotécnicos, de revisión de los diseños y estudios, de dirección de la construcción y de supervisión técnica independiente de la construcción, y los mecanismos y tramites por medio de los cuales se demuestre la experiencia profesional, idoneidad y el conocimiento de la Ley 400 de 1997 modificada por medio la Ley 1229 de 2008, el Decreto-Ley 019 de 2012 y la Ley 1796 de 2016, y sus Reglamentos)* del Reglamento NSR-10 vigente.



## **Acta N° 167**

Adicionalmente se informa que no está dentro de las funciones de la Comisión, convalidar la experiencia de empresas realizada en el extranjero.

**9.j.** Se recibió consulta de la Señora, **ANA MARÍA ORTÍZ LONDOÑO**, Ingeniera Civil, de la empresa CONINSA RAMON H, quien solicita aclaración respecto a la distancia de recorrido de salidas.

Pregunta a la Comisión:

Según el numeral 7.6.1 de la NFPA 101: “La distancia de recorrido a una salida debe medirse sobre el piso u otra superficie de tránsito, de la siguiente manera: (2) En una línea curva alrededor de cualquier esquina u obstrucción, dejando un espacio libre de 12 pulg. (305 mm) desde la esquina u obstrucción.”

¿Es posible basarse en dicho numeral para medir las distancias de recorrido a 30cm de los bordes de un medio de evacuación (corredores, escaleras, rampas, etc.)?

Respuesta de la Comisión:

La forma de medir las distancias de recorrido se encuentra en la sección K.3.6 del Título K. Los demás aspectos técnicos que deben considerarse son responsabilidad del profesional diseñador quien se hará responsable de sus diseños de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 400 de 1997 y sus reglamentaciones.

La sección K.3.6 establece:

### **K.3.6 — DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA UNA SALIDA**

**K.3.6.1** — La distancia de recorrido debe medirse sobre el piso, a lo largo de la línea central en el sentido natural del recorrido. Cuando el recorrido incluya escaleras no protegidas, se debe incluir el recorrido vertical a través de estas, y esta distancia debe medirse en el plano diagonal del borde de las huellas.

**K.3.6.2** — En el caso de áreas abiertas, la distancia de recorrido debe medirse desde el punto más remoto sujeto a ocupación.

**K.3.6.3** — En el caso de salones individuales ocupables por no más de 6 personas, la distancia de recorrido debe medirse desde las puertas de dichos salones, previendo que la distancia de recorrido desde cualquier punto del salón hasta la puerta del mismo, no exceda de 15 m.

**K.3.6.4** — Cuando se permitan escaleras abiertas o rampas como recorrido a las salidas, tales como las que hay entre balcones o entresijos y el piso inferior, la distancia debe incluir el recorrido sobre la escalera o rampa, más el que va desde el final de la escalera o rampa, hasta una puerta exterior u otra salida, además de la distancia para llegar a la escalera o rampa.

## **10. Proposiciones y varios.**

- Se enviará una nota a la familia del Ingeniero Luis Eduardo Laverde en nombre de los miembros de la Comisión en homenaje a la gran labor realizada, junto con el extracto de la presente Acta.



**Acta N° 167**

**11. Fecha y lugar para la próxima reunión.**

Se propone fecha para la siguiente reunión el día jueves 12 de noviembre de 2020.

*\*\*La presente acta se emite en los términos del artículo 28 de la Ley 1437 de 2011, sustituido por el artículo 1° de la Ley 1755 de 2015, 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:

**EDUARDO CASTELL RUANO**

Presidente AIS  
Secretario CAP