



COMISIÓN FEDERAL DE
MEJORA REGULATORIA

COORDINACIÓN GENERAL DE MEJORA REGULATORIA SECTORIAL

Asunto: Dictamen final sobre el anteproyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-SEDE-200X Instalaciones Eléctricas (utilización), y la MIR correspondiente.

COFEME/05/0484

México, D.F., a 18 de febrero de 2005.

✓ **ING. CARLOS ALBERTO TREVIÑO MEDINA**
OFICIAL MAYOR
SECRETARÍA DE ENERGÍA
P R E S E N T E

Me refiero al formulario de "Solicitud de exención de MIR" y al "Formulario de MIR" correspondientes al anteproyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-SEDE-200X Instalaciones Eléctricas (utilización), los cuales fueron remitidos por la Secretaría de Energía (SENER) mediante el portal de la MIR (www.cofemermir.org) y recibidos por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEME) los días 10 y 11 de febrero de 2005, respectivamente.

La SENER anexó al "Formulario de MIR" el archivo 6593.59.59.1.10131303.pdf, mediante el cual solicita el dictamen final para el instrumento que nos ocupa y señala que la versión definitiva del anteproyecto de Norma Oficial Mexicana fue el que esta Comisión recibió el 14 de septiembre de 2004. Asimismo, a través del archivo 6593.59.59.5.COMPARACIÓN NOM-PROY-COFEMER_ur1.doc (en adelante, el documento de respuesta), se responde al dictamen contenido en el oficio COFEME/04/24000 de fecha 28 de octubre de 2004. Por lo que, dicha solicitud de dictamen final se apegue a lo previsto en el tercer párrafo del artículo 69-J de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), ya que en los casos en que la SENER no se ajusta a las observaciones del dictamen referido, comunica las razones de tal hecho.

Por lo tanto, con fundamento en el artículo 69-J, tercer párrafo de la LFPA, esta Comisión emite el siguiente dictamen final sobre el anteproyecto en comento y su MIR. Por consiguiente, la SENER puede proceder con las formalidades para la publicación, en el Diario Oficial de la Federación, del anteproyecto en su versión del 14 de septiembre de 2004, de acuerdo con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 69-L de la LFPA.

Dictamen final sobre el anteproyecto de "PROY-NOM-007-ENER-2003 Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales", y el formulario de MIR correspondiente.

Sin perjuicio de lo anterior, esta Comisión tiene las siguientes observaciones al documento de respuesta:

1. En el numeral 1.1 del documento de respuesta ("Respuesta a comentarios planteados en el oficio COFEME/04/2400"), se señala:

En cuanto a los numerales 337, 520 y 547-8, en su oficio COFEME/03/1949 con fecha 18 de noviembre de 2003, puede observarse claramente que no se solicitaron las ampliaciones y correcciones referentes a estos numerales. Con respecto al numeral 625, en este mismo oficio, se solicitó la ampliación sobre la sesión 19, costos cuantificables, mismos que se entregaron en respuesta a las ampliaciones y correcciones a la MIR solicitadas por esta Comisión.

Por lo que su observación sobre la omisión de respuesta por parte de la Secretaría no es procedente.

Al respecto, se aclara que la observación de la COFEMER surgió de lo establecido por la SENER en el formulario de MIR recibido por esta Comisión el 14 de septiembre de 2004, para lo cual en el numeral 1.1 del oficio COFEME/04/2400 de fecha 28 de octubre de 2004 se indicó lo siguiente:

1.1 Dentro de la sección 2 "Problemática" de la MIR, la SENER indica que se realizaron los siguientes cambios al anteproyecto con el fin de corregir fallas en la aplicación de la NOM-001-SEDE-1999 o prevenir accidentes en las instalaciones eléctricas:

- a) se incluyeron las secciones 210-12 y 547-8;
- b) se incluyeron los numerales 285, 337, 520 y 727;
- c) se modificaron, adecuaron o reestructuraron los numerales 240, 514, 520 y 710; y
- d) se eliminó el numeral 709.

Al respecto, para justificar técnica y jurídicamente dichos cambios la SENER dividió su respuesta en dos partes. Una parte, contenida en la sección correspondiente del formulario de MIR (Sección 8), tiene tres apartados, los cuales se refieren a: 1) Sección 210-12, 2) Numeral 240 y 3) Numeral 285. La otra parte se incluye en el archivo anexo: ACCIONES REGULATORIAS ESPECÍFICAS (INCLUYE AMPLIACIÓN).doc, en ella la numeración inicia en el 9 y contiene lo relativo a: 9) Numeral 709, 10) Numeral 710, 11) Numeral 727, 12) Numeral 830 y 13) Sección 924-4. Además, en dicho archivo anexo se incluye un apartado: "Ampliación a la MIR requerida por COFEMER", que contiene las justificaciones a los numerales 514, 800-7, 830 y 924-13 del anteproyecto que nos ocupa.

Se puede observar que la SENER omitió incluir en su respuesta lo referente a los numerales 337, 520 y 625, además de la sección 547-8 del anteproyecto en comento. Por lo tanto, para contar con la información completa se solicita a esa dependencia corregir esta omisión.

Es decir, si la justificación técnica y jurídica (contenida en la sección 8, *Acciones regulatorias específicas*) relativa a los numerales 337, 520 y 547-8 no presentaba cambios respecto al formulario de MIR recibido en esta Comisión el 4 de noviembre de 2003, bastaba con así indicarlo en el formulario de MIR del 14 de septiembre de 2004 o en el archivo anexo a dicho formulario: *ACCIONES REGULATORIAS ESPECÍFICAS (INCLUYE AMPLIACIÓN).doc*. Para futuros anteproyectos y con el objeto de evitar posibles confusiones, se sugiere hacerlo así.

2. Sobre los ejemplos de acciones regulatorias señalados por esta Comisión en el numeral 1.2 del oficio COFEME/04/2400, a los cuales la SENER indica que dichos cambios "no son nuevas obligaciones o prohibiciones, por estar ya contenidas en la regulación vigente", esta Comisión agrega lo siguiente:

2.1 Para el primer punto, donde se establece que:

Ejemplos indicados por COFEMER	PROY-NOM-001-SEDE	NOM-001-SEDE-1999	Aclaraciones
Numeral 100-12 del anteproyecto de NOM, que establece que "[s]i se utilizan tapas o placas metálicas en cajas o cajas de paso no metálicas éstas deben introducirse como mínimo 6 mm por debajo de la superficie externa de las cajas".	110-12. Ejecución mecánica de los trabajos. Los equipos eléctricos se deben instalar de manera limpia y profesional. <u>Si se utilizan tapas o placas metálicas en cajas o cajas de paso no metálicas éstas deben introducirse como mínimo 6 mm por debajo de la superficie externa de las cajas.</u>	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en la sección 370-18 de la norma vigente.	Texto del contenido del numeral 370-18, se incluye en 110-12, como parte de la ejecución mecánica para aberturas no utilizadas cajas, manteniendo la misma acción regulatoria.

Esta Comisión reconoce que efectivamente el *introducir las tapas o placas metálicas como mínimo 6 mm por debajo de la superficie extrema de las cajas, se encuentra previsto en el numeral 370-18 de la norma oficial mexicana (NOM) vigente¹.*

2.2 El siguiente punto indica lo siguiente:

Inciso d) del numeral 110-16 del anteproyecto de NOM que agrega lo siguiente: "En los cuartos de equipo y en donde estén instalados: tableros de distribución de fuerza, paneles de alumbrado o de los centros de control de motores, la iluminación debe ser apropiada aun cuando se interrumpa el suministro de alumbrado normas y debe cumplir lo indicado en la Sección 700-17".	110-16 d) Iluminación. Debe haber iluminación apropiada en todos los espacios de trabajo alrededor del equipo de acometida, tableros de distribución de fuerza, paneles de alumbrado o de los centros de control de motores instalados interiormente. No son necesarios otros elementos de iluminación cuando el espacio de trabajo esté iluminado por una fuente de luz adyacente. En los cuartos de equipo y en donde estén instalados: <u>tableros de distribución de fuerza, paneles de alumbrado o de los centros de control de motores, la iluminación debe ser apropiada aun cuando se interrumpa el suministro de alumbrado normal y debe cumplir lo indicado en la Sección 700-17.</u>	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en la sección 700-17 y como complemento 700-12 de la norma vigente.	Esta no es regulación nueva en la norma, partiendo de que en el contenido de la Sección 700-16, primer párrafo termina indicando "...y otras áreas o avisos considerados como necesarios", sin especificar cuales son dichas áreas que se consideren necesarias, ya que precisamente el listado sería interminable tomando en cuenta que cada inmueble presenta particularidades que determinan se consideren como necesarios, en esta sección 110-16 el cambio únicamente representa ser específicos al indicar que estas áreas se consideran necesarias para contar con alumbrado de emergencia, partiendo de que si ocurre una falla en el espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico, más que necesario es imprescindible contar con iluminación precisamente en esta área, que puede representar el punto para restaurar el suministro de energía a los circuitos de alumbrado normal.
---	--	---	---

Al respecto, los numerales 700-12² y 700-17³ de la NOM vigente establecen lo relativo a las especificaciones y los tipos de sistemas de suministro de energía en

¹ Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, Instalaciones eléctricas (utilización), publicada en el Diario oficial de la Federación el 27 de septiembre de 1999.

² **700-12. Requisitos generales.** El suministro de energía debe ser tal que, en caso de falla del suministro normal al edificio o grupo de edificios, el alumbrado, la energía de emergencia o ambos, estén disponibles dentro del tiempo requerido para tal aplicación, que en todo caso, no debe exceder de 10 segundos. El sistema de suministro para fines de emergencia, adicional a los servicios normales del inmueble, puede comprender uno o más de los tipos señalados en los incisos (a) a (d) siguientes. El equipo que esté de acuerdo con lo indicado en 700-12 (f) debe cumplir con los requisitos de ese Artículo.

En la selección de la fuente de energía para emergencia, debe tenerse en cuenta la clase de servicio que se necesite, si es de corta duración, como el alumbrado para la evacuación de un teatro, o de larga duración como el alumbrado y la energía por una falla prolongada dentro o fuera de un edificio.

En las construcciones en las que pueda haber más de 1000 personas o que tengan más de 23 m de altura y que estén dedicadas a actividades educativas, comerciales o de oficinas, viviendas, negocios o centros de rehabilitación, o en las que haya lugares de reunión, el equipo de las fuentes de suministro para los sistemas de emergencia, tal como se describe en los siguientes incisos (a) a (d), debe estar instalado en espacios totalmente protegidos por sistemas automáticos de protección contra incendios aprobados (rociadores automáticos, sistemas de dióxido de carbono, etcétera) o en espacios con clasificación resistente al fuego de una hora.

[...]

caso de falla del suministro de alumbrado normal y lo que esta Comisión quería señalar en su oficio COFEME/04/2400, como una nueva acción regulatoria, es lo referente a: "...la iluminación debe ser **apropiada** aun cuando se interrumpa el suministro de alumbrado normal y debe cumplir lo indicado en la Sección 700-17". Es decir, que la SENER especificara qué se entiende o cuáles son los parámetros que se utilizarían para considerar una iluminación apropiada, ya que al utilizar la conjunción y se está estableciendo que se debe cumplir con una iluminación apropiada y con lo indicado en la Sección 700-17.

2.3 El punto que establece lo siguiente:

Lo establecido en el numeral 110-36 del anteproyecto que nos ocupa, referente a los "Conductores de los circuitos".	110-36. Conductores de los circuitos. <u>Los conductores de circuitos se pueden instalar en canalizaciones, en soportes tipo charola para cables, como cable con cubierta metálica, como cables desnudos cable y barras de cables o como cables Tipo MV, o conductores como los indicados en 710-4, 710-6. Los conductores desnudos energizados deben cumplir lo establecido en 710-24.</u> <u>Quando se usen aisladores como soportes para alambres, cables monoconductores o barras, así como sus accesorios de montaje y de amarre para los conductores, deben ser capaces de soportar, sin dañarse, la máxima fuerza magnética que pueda surgir en el caso de que dos o más conductores de un circuito estén sometidos a una corriente eléctrica de corto circuito.</u> <u>Las instalaciones expuestas de alambres y cables aislados, que tengan una cubierta de plomo desnuda o una malla trenzada exterior, deben soportarse, de forma que se evite daño físico a la cubierta o a la malla. Los soportes para cables con cubierta de plomo deben diseñarse para evitar la corrosión electrolítica de la cubierta.</u>	Esto no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en la sección 710-32 de la norma vigente. 710-32. Los conductores de los circuitos se pueden instalar en canalizaciones, en soportes para cables tipo charola, como cable con cubierta metálica, cables desnudos y buses de cables o como cables Tipo MV, o conductores como los indicados en 710-4 a 710-6. Los conductores desnudos energizados deben cumplir lo establecido en 710-33.	El numeral 110-36 del anteproyecto es nuevo, sin embargo, debido a la reestructuración del capítulo 7, el numeral 710-32 "Conductores de circuitos" pasó hacer regla general enumerándolo como 110-36. Con la estructuración del numeral 110-36 se corrigieron sus referencias quedando como sigue 710-4 se conservó. 710-6 se conservó. 710-33 cambió a 710-24 por la reestructuración del capítulo 7.
---	--	---	--

Efectivamente, estaba previsto dentro del numeral 710.32 de la NOM vigente.

2.4 En el cuarto punto se indica que:

El inciso b) del numeral 200-6 del anteproyecto en	200-6 inciso b) b) Tamaños nominales superiores a 13,3 mm² (6 AWG). Un conductor	Este no es una nueva prohibición regulatoria. Está cubierto en la	La regla general del numeral 200-6 inciso b) exige que los conductores
--	--	---	--

- a) Baterías. [...]
- b) Grupo generador. [...]
- c) Fuente de alimentación ininterrumpible. [...]
- d) Acometida separada. [...]
- e) Conexión antes de los medios de desconexión de la acometida. [...]
- f) Equipo unitario. [...]

³ **700-17. Circuitos para alumbrado de emergencia.** Los circuitos derivados de alumbrado de emergencia deben ser instalados de forma que reciban el suministro de una fuente de energía, como se indica en 700-12, cuando se interrumpe el suministro de alumbrado normal. El suministro se debe obtener por alguno de los medios siguientes: (1) de una fuente de energía independiente del sistema general de alumbrado, provista con el equipo necesario para la transferencia automática, cuando falle el suministro normal, o (2) dos o más sistemas separados y completos con fuentes de suministro independientes. Cada uno con capacidad suficiente para proporcionar energía al sistema de alumbrado de emergencia y provistos con el equipo necesario para la transferencia automática de la carga de emergencia a un sistema, cuando falle el otro. Se permite que uno o ambos sistemas alimenten al de alumbrado normal, si cumplen con los requisitos de otras Secciones de este Artículo que les sean aplicables.

comento crea una nueva prohibición al indicar que los aislamientos de un conductor aislado puesto a tierra de 13,3 mm ² (6 AWG) o superior no sean de color verde.	aislado puesto a tierra de 13,3 mm ² (6 AWG) o superior, debe identificarse por medio de un forro exterior continuo blanco o gris claro, que le cubra en toda su longitud, <u>o por tres franjas blancas continuas en toda su longitud, en aislamientos que no sean de color verde, o por una marca blanca y permanente en sus extremos, en el momento de la instalación.</u>	sección 200-6 de la norma vigente.	aislados de 13,3 mm ² (6 AWG) o mayores, con aislamientos diferentes al color verde o en el momento de su instalación deban identificarse con una marca blanca en sus extremos. Es decir, a modo de ejemplo, el conductor aislado de color azul, que es un color diferente al verde, debe identificarse en sus extremos con una marca blanca.
---	--	------------------------------------	--

Al respecto el numeral 200-6 de la NOM vigente señala lo siguiente:

200-6. Medios de identificación de los conductores puestos a tierra

a) **De tamaño nominal 13,3 mm² (6 AWG) o inferior.** Un conductor puesto a tierra aislado de tamaño nominal 13,3 mm² (6 AWG) o inferior, se debe identificar por medio de un forro exterior continuo blanco o gris claro, que le cubra en toda su longitud.

Excepción 1: Los cables de varios conductores aislados con tela barnizada.

Excepción 2: Los cables de aparatos eléctricos, como se indica en el Artículo 402.

Excepción 3: Cuando las condiciones de mantenimiento y supervisión aseguren que la instalación sólo será atendida por personas calificadas, se permite que los conductores puestos a tierra en cables multiconductores estén identificados permanentemente en sus extremos en el momento de la instalación, mediante una clara marca blanca u otro medio igualmente eficaz.

Excepción 4: El conductor puesto a tierra de un cable con forro metálico y aislamiento mineral, se debe identificar en el momento de la instalación mediante marcas claras en sus extremos.

Excepción 5: Un cable con un solo conductor resistente a la luz solar y con clasificación de intemperie, que se utilice como conductor puesto a tierra en los sistemas solares fotovoltaicos, tal como se permite en 690-31, se debe identificar en el momento de la instalación mediante una clara marca blanca en todos sus extremos.

Para cables aéreos, la identificación se debe hacer como se indica anteriormente o por medio de una marca situada en el exterior del cable y que lo identifique.

Se debe considerar que cumplen lo establecido en esta Sección los cables de cubierta exterior que presenten un color blanco o gris claro, con hilos de color en su blindaje que permitan identificar su origen o fabricante.

b) **Tamaños nominales superiores a 13,3 mm² (6 AWG).** Un conductor aislado y puesto a tierra de 13,3 mm² (6 AWG) o superior, se debe identificar por medio de un forro exterior continuo blanco o gris claro, que le cubra en toda su longitud, o por una marca clara blanca en sus extremos en el momento de la instalación. Está permitido que los cables planos multiconductores de 21,15 mm² (4 AWG) o mayores, lleven una marca por encima del conductor puesto a tierra.

Excepción: Cuando las condiciones de mantenimiento y supervisión aseguren que la instalación sólo será atendida por personas calificadas, se permite que los conductores puestos a tierra en cables multiconductores estén identificados permanentemente en sus extremos en el momento de la instalación, mediante una clara marca blanca u otro medio igualmente eficaz.

c) **Cordones flexibles.** Un conductor aislado que se usa como conductor puesto a tierra, si está contenido dentro de un cordón flexible, se debe identificar mediante un forro externo blanco o gris claro o por los métodos permitidos en 400-22.

d) **Conductores de distintas instalaciones puestos a tierra.** Cuando se instalen en la misma canalización, cable, caja, canal auxiliar u otro tipo de envoltente, conductores de diferentes sistemas, el conductor puesto a tierra del sistema, en caso de ser necesario, deberá tener el forro exterior conforme a lo establecido en 200-6(a) o (b). Cada conductor puesto a tierra de otro sistema, en caso de ser necesario, deberá tener un forro exterior blanco con una tira de distinto color (menos verde) claramente distinguible, que vaya a lo largo de todo el aislamiento, o mediante otro medio de identificación permitido en 200-6(a) o (b) que distinga cada conductor puesto a tierra del sistema.

Del numeral citado se desprende que en el inciso b) se establece lo relativo al *forro exterior continuo blanco o gris claro, que le cubra en toda su longitud, y la marca blanca en los extremos*. Sin embargo, que la marca blanca en los extremos sea *permanente* se encuentra dentro de la excepción al inciso b), es decir en la NOM vigente se exceptúa de cumplir con lo establecido en el inciso b) cuando se atiende lo indicado por la excepción. Ahora bien, en el anteproyecto de NOM se elimina la excepción y se establece que la marca en los extremos, además de blanca,

debe ser permanente. Por otra parte, sobre la identificación del conductor se señala que puede ser con *tres franjas blancas continuas en toda la longitud, en aislamientos que no sean de color verde*; no obstante, esto no se establece en el inciso b) de la NOM vigente, que es donde se establecen las características de los medios de identificación de los conductores puestos a tierra para tamaños nominales superiores a 13,3 mm² (6 AWG).

2.5 El quinto punto señala que:

Para los receptáculos y conectores para cordones el inciso g) del numeral 210-7 del anteproyecto de NOM establece <u>una nueva restricción al tener que proveer de un medio para desconectar simultáneamente los conductores no aterrizados que alimentan estos contactos en el panel donde se originen estos circuitos derivados.</u>	210-7 inciso g) g) Cuando más de un circuito derivado esté conectado a más de un receptáculo en una misma horquilla, debe proveerse un medio para desconectar simultáneamente los conductores no aterrizados que alimentan estos contactos en el panel donde se originen estos circuitos derivados.	Este no es una nueva restricción regulatoria. Está cubierto en la sección 210-4 de la norma vigente.	La regla del numeral 210-7 inciso g), aclara y refirma que debe proveerse de un medio para desconectar simultáneamente los conductores no aterrizados, cuando más de un circuito derivado esté conectado a más de un receptáculo, lo cual ya está cubierto en el numeral 210-4 como regla general.
--	--	--	--

Sin embargo, el numeral 210-4 de la NOM vigente establece:

210-4. Circuitos derivados multiconductores

a) **General.** Los circuitos derivados reconocidos en este Artículo se permitirán como circuitos multiconductores. Se puede considerar un circuito derivado multiconductor como varios circuitos derivados. Todos los conductores se deben originar en el mismo panel de alumbrado y control.

NOTA: Una instalación tres fases cuatro conductores de un sistema conectado en estrella, utilizada para suministrar energía eléctrica a cargas no lineales, puede requerir que el sistema esté diseñado para permitir altas corrientes armónicas en el neutro.

b) **Unidades de vivienda.** En las unidades de vivienda, un circuito derivado multipolar que suministre electricidad a más de un dispositivo o equipo en la misma salida, debe estar provisto con un medio para desconectar simultáneamente todos los conductores de fase en el panel de alumbrado y control de donde se origine el circuito derivado.

c) **Carga de línea a neutro.** Los circuitos derivados multiconductores sólo deben suministrar cargas de línea a neutro.

Excepción 1: Un circuito derivado multipolar que suministre corriente eléctrica sólo a un equipo de utilización.

Excepción 2: Cuando todos los conductores de fase del circuito derivado multiconductor se abran simultáneamente por el dispositivo de protección contra sobrecorriente del circuito derivado.

NOTA: Véase 300-13(b) para la continuidad de los conductores puestos a tierra en circuitos multiconductores.

d) **Identificación de los conductores no-puestos a tierra.** Cuando haya en un edificio más de un sistema de tensión eléctrica, cada conductor de fase de cada sistema deberá estar identificado por fase y por sistema.

El medio de identificación se debe colocar permanentemente en cada panel de alumbrado y control de cada circuito derivado.

NOTA: El medio de identificación de cada conductor de fase del sistema, siempre que sea accesible, puede ser a través de un código de colores independiente, cinta de marcar, etiqueta u otro medio eficaz. En cuanto a las marcas de los circuitos activos, véanse 215-8, 230-56 y 384-3(e).

Por la revisión del numeral 210-4 de la NOM vigente, es dentro del inciso b) donde se establece lo relativo al medio de desconexión simultánea; pero este inciso es específico para unidades de vivienda y el inciso g) del numeral 210-7 del PROY-NOM-001-SEDE-2003 establece que debe proveerse de un medio de desconexión simultánea *cuando más de un circuito derivado esté conectado a más de un receptáculo en una misma horquilla.*

2.6 El siguiente punto indica lo siguiente:

El numeral 250-83 del anteproyecto en comento prevé lo siguiente: "... en ningún caso el valor de resistencia a tierra del sistema de electrodos de puesta a tierra debe ser superior a 25 Ω".	250-83. Electrodos especialmente contruidos. Cuando no se disponga alguno de los electrodos especificados en 250-81, debe usarse uno o más de los electrodos especificados en los incisos a continuación, <u>en ningún caso el valor de resistencia a tierra del sistema de electrodos de puesta a tierra debe ser superior a 25 Ω</u>. Cuando sea posible, los electrodos contruidos especialmente deben enterrarse por debajo del nivel de humedad permanente. Los electrodos especialmente contruidos deben estar libres de recubrimientos no conductores, como pintura o esmalte. Cuando se use más de un electrodo para el sistema de puesta a tierra, todos ellos (incluidos los que se utilicen como varillas de pararrayos) no deben estar a menos de 1,8 m de cualquier otro electrodo o sistema para puesta a tierra. Dos o más electrodos de puesta a tierra que estén efectivamente conectados entre sí, se deben considerar como un solo sistema de electrodos de puesta a tierra.	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en la sección 921-18 b) de la norma vigente.	La disposición general del numeral 921-18 inciso b) (capítulo específico) prevé <u>que en ningún caso el valor de la resistencia a tierra del sistema de electrodos de puesta a tierra debe ser superior a 25Ω</u>. Esta disposición general se incluyó en el numeral 250-83 (capítulo de aplicación general) para que en el caso de electrodos contruidos se prevenga que la resistencia a tierra no deba ser mayor que 25 Ω. Lo anterior se reafirma conforme a lo indicado en 250-84, y 921-25 inciso b).
---	---	--	---

Al respecto, el inciso b) del numeral 921-18 establece que:

921-18. Resistencia a tierra de electrodos. Disposiciones generales. El sistema de tierras debe consistir de uno o más electrodos conectados entre sí. Este sistema debe tener una resistencia a tierra suficientemente baja para minimizar los riesgos al personal en función de la tensión eléctrica de paso y de contacto (se considera aceptable un valor de 10 Ω ; en terrenos con alta resistividad este valor puede llegar a ser hasta de 25 Ω . Si la resistividad es mayor a 3000 Ω /m se permiten 50 Ω) para permitir la operación de los dispositivos de protección.

[...]

b) Sistemas de un solo electrodo. Los sistemas con un solo electrodo deben utilizarse cuando el valor de la resistencia a tierra no exceda de 25 Ω en las condiciones más críticas. Para instalaciones subterráneas el valor recomendado de resistencia a tierra es 5 Ω .

[...]

En el numeral 250-83 *Electrodos especialmente contruidos* se indica que: "...en ningún caso el valor de resistencia a tierra del sistema de electrodos de puesta a tierra debe ser superior a 25 Ω ". Es decir, el inciso b) del numeral antes citado es claro al señalar límite de 25 Ω es para **sistemas de un solo electrodo** y lo que se pretende establecer en el PROY-NOM-001-2003 es para todo sistema de electrodos, no importando su número.

2.7 En el séptimo punto la SENER establece que:

La lista de excepciones previstas en el numeral 2 del numeral 300-3 referente a ocupar el mismo envolvente, cable o canalización de alambrado de equipo para los conductores con tensiones eléctricas nominales mayores de 600 V.	300-3 inciso c) 2) 2) Tensión eléctrica nominal mayor de 600 V. Los conductores para tensiones eléctricas nominales mayores de 600 V no deben ocupar el mismo envolvente, cable o canalización de alambrado de equipo, que los conductores para tensiones nominales iguales o menores de 600 V a menos que se permita algo diferente de (a) a (e), siguientes: <i>a) Se permita que el cableado secundario para lámparas de descarga eléctrica hasta 1 000 V, si está aislado</i>	Este no es una nueva acción regulatoria. <u>Las excepciones de 300-3 c) 2) excepciones pasaron a ser incisos siguientes:</u> <u>Los incisos a), b), c) son excepciones del 300-3 c) 2) de la norma vigente.</u> <u>Los incisos d) y e) son reescritos de manera positiva de la sección</u>	Con la reestructuración las excepciones 1, 2 y 3 del numeral 300-3 c) 2), pasaron a ser incisos normativos, quedando como sigue: Excepción 1 paso como inciso a); Excepción 2 paso como inciso b); Excepción 3 paso como inciso c); Los incisos d) y e) se
--	---	---	---

	para la tensión eléctrica del secundario, ocupen la misma envolvente del luminario, anuncio luminoso o de alumbrado de realce que los conductores del circuito derivado. <i>b) Se permite que las terminales primarias de balastos de lámparas de descarga eléctrica aislados para la tensión eléctrica primaria del balastro, si están dentro de la envolvente individual del alumbrado, ocupen la misma envolvente del luminario, anuncio luminoso o de alumbrado de realce que los conductores del circuito derivado.</i> <i>c) Se permite que los conductores de excitación, control, relevadores y amperímetros usados en conexión con cualquier motor o arrancador individual, ocupen la misma canalización de los conductores del circuito del motor.</i> <u><i>d) En motores, ensambles de tableros de distribución y control y equipos similares, se permiten conductores de diferentes tensiones nominales.</i></u> <u><i>e) En registros se permiten conductores de diferentes tensiones nominales, si los conductores de cada sistema están separados de forma efectiva y permanente de los conductores de los otros sistemas y fijados firmemente a herridores, aisladores u otros soportes aprobados.</i></u> <u>Los conductores con aislamiento sin pantalla y que operan a niveles de tensión diferentes no deben ocupar la misma envolvente, cable o canalización.</u>	300-32 de la norma vigente.	Incluyeron siendo texto del numeral 300-32, el cual se reestructuró. Estos incisos d) y e) se reestructuraron de manera normativa sin excepciones.
--	---	------------------------------------	---

Sobre lo señalado por la SENER respecto a: "Las excepciones de 300-3 b) 2) excepciones pasaron a ser incisos siguientes: Los subincisos a), b), c) son excepciones del 300-3 c) 2) de la norma vigente", en el apartado 2) del inciso c) del numeral 300-3 del PROY-NOM-001-SEDE-2003 se indica: "...a menos que se permita algo diferente de (a) a (e), siguientes:...". Para esta Comisión la redacción utilizada es imprecisa, debido a que al indicar *que se permita algo diferente de (a) a (e)*, se entiende que en caso de no estar bajo lo establecido por alguno de los subincisos no se tiene la obligación de cumplir con lo señalado para las especificaciones de los conductores para tensiones eléctricas nominales mayores de 600 V –apartado 2) del inciso c) del numeral 300-3 del PROY-NOM-001-SEDE-2003–, lo que resulta contrario a la NOM vigente que en su apartado 2) del inciso c) del numeral 300-3 señala lo siguiente:

300-3. Conductores

[...]

c) Conductores de sistemas diferentes

[...]

2) **Tensión eléctrica nominal mayor a 600 V.** Los conductores para tensiones eléctricas nominales mayores a 600 V no deben ocupar el mismo envolvente de alumbrado de equipo, cable o canalización que los conductores para tensiones nominales iguales o menores a 600 V.

NOTA: Véase 300-32 para conductores de sistemas diferentes, de la tensión eléctrica nominal mayor de 600 V.

Excepción 1: Se permite que el cableado secundario para lámparas de descarga eléctrica hasta 1000 V, ocupen la misma canalización o envolvente de alumbrado de realce de los conductores del circuito derivado, si se encuentra aislado para la tensión eléctrica del secundario en cuestión.

Excepción 2: Se permite que las terminales primarias de balastos de lámparas de descarga eléctrica aislados para la tensión eléctrica primaria del balastro, ocupen la misma canalización o

envolvente de alumbrado de realce de los conductores del circuito derivado, cuando estén contenidos en la cubierta individual del cableado.

Excepción 3: Se permite que los conductores de excitación, control, relés y amperímetros usados en conexión con cualquier motor o arrancador individual, ocupen la misma canalización de los conductores del circuito del motor.

Lo referente a los subincisos d) y e) que se encuentran en el apartado 2) del inciso c) del numeral 300-3 del PROY-NOM-001-SEDE-2003, efectivamente se encuentran incluidos dentro del numeral 300-32 de la NOM vigente que señala:

300-32. Conductores de sistemas diferentes. Los conductores de sistemas de 600 V o menos no ocuparán la misma canalización, cable, caja o envolvente de alambrado con conductores de sistemas superiores a 600 V nominales.

Excepción 1: En motores, tableros, conjuntos de control y equipo similar.

Excepción 2: En pozos de registro, si los conductores de cada sistema están permanente y efectivamente separados de los conductores de otros sistemas, y sujetos en forma segura a aisladores, estructuras u otros soportes aprobados.

Sin embargo, el último párrafo del subinciso e) del apartado 2) del inciso c) del numeral 300-3 del PROY-NOM-001-SEDE-2003, donde se indica: "Los conductores con aislamiento sin pantalla y que operan a niveles de tensión diferentes no deben ocupar la misma envolvente, cable o canalización", no se encuentra dentro del numeral de la NOM vigente al que la SENER hace referencia.

2.8 El siguiente punto indica lo siguiente:

El numeral 310-8 aumenta los lugares con características específicas donde se utilizan conductores para alambrado en general, siendo éstos lugares secos, lugares secos y húmedos y lugares expuestos a la radiación solar directa.	310-8 Lugares. a) Lugares secos. Los conductores y cables aislados utilizados en lugares secos, deben ser de cualquiera de los tipos identificados en esta norma. b) Lugares secos y húmedos. Los conductores y cables aislados utilizados en lugares secos y húmedos deben ser de los tipos FEP, FEPB, MTW, RHH, RHW, RHW-2, THHN, THW, THW-LS, THW-2, THHW, THHW-LS, THHW-2, THWN, THWN-2, TW, XHHW o XHHW-2. c) Lugares mojados. Los conductores y cables aislados utilizados en lugares mojados deben ser: (1) Con cubierta metálica hermética a la humedad. (2) De los tipos MTW, RHW, RHW-2, TW, THW, THW-LS, THW-2, THHW, THHW-LS, THHW-2, THWN, THWN-2, XHHW, XHHW-2; o (3) De otro tipo certificado para uso en lugares mojados. d) Lugares expuestos a la radiación solar directa. Los conductores y cables aislados, utilizados cuando hay exposición directa a los rayos solares deben ser aprobados y marcado como "SR".	Este no es una nueva acción regulatoria. Esta sección 310-8 amplió el tipo de lugares a los que puede estar sujeto el conductor, no siendo requisito nuevo para la norma. Por otra parte, los tipos de conductores incluidos ya están cubiertos por la norma, por ejemplo:	Los cambios que se tienen en la sección 310-8 no son regulaciones nuevas, únicamente se reestructuro el contenido de la sección, de forma que indique específicamente los tipos de conductores permitidos para cada condición en la que de acuerdo al tipo de conductor se permite instalarse, con relación a las condiciones del lugar. Las modificaciones se deben a correcciones para el contenido de la sección 310-8 de la norma vigente. En la norma vigente se indica que en lugares mojados deben utilizarse conductores con recubrimiento de plomo, cabe mencionar que por razones ecológicas el uso de este metal es restringido, con la modificación ahora se expresa que sea con cubierta metálica hermética, en la Nota de la Sección 310-11(b)(2) se especificaba cuáles son los cables con recubrimiento metálico, además de otros casos aplicables como es el cable tipo MI, cubierto por el Artículo 330 y que tal como se expresa utiliza recubrimiento metálico
--	--	--	--

		hermético, con base en lo cual no se limita a las cubiertas de plomo. Se da fuerza a condiciones ya cubiertas por la norma vigente, los "lugares expuestos a la radiación solar directa", ya está cubierto en la sección 310-11(d) de la norma vigente indicando precisamente que los conductores destinados a instalarse en este tipo de lugares deben marcarse para ese uso ("SR"). Los tipos de conductor ya estaban cubiertos por la norma vigente, únicamente se especifica en el inciso correspondiente de acuerdo a su uso permitido, de acuerdo con las condiciones del lugar para instalarse.
--	--	---

De lo señalado en la tercera columna, se reitera que se están estableciendo nuevas acciones regulatorias debido a que se **amplió el tipo de lugares** en donde se especifica el tipo de conductores y cables aislados a utilizar. Si bien las características de los conductores y cables aislados se encuentran dentro de la NOM vigente, en la misma no está prevista la obligación de que en determinados lugares, excepto para lugares mojados, se tengan que utilizar determinado tipo de cables.

2.9 En el noveno punto se establece que:

Las modificaciones a la tabla 310-13, Conductores - Aislamientos y usos, que establece nuevas disposiciones aplicables a los conductores aislados.	Tabla 310-13.	Este no es una nueva acción regulatoria. Los conductores incluidos en la tabla 310-13 los cubre la norma como sigue: <u>MI</u>, está incluido en 330-11 de la norma vigente. <u>PFAH</u>, está incluido en 314-14 a), capítulo 10 de la norma vigente. <u>TFE</u>, está incluido en capítulo 10 de la norma vigente. <u>THW-LS</u>, está incluido en 318-8, capítulo 10 de la norma vigente. <u>THHW</u>, está incluido en 310-8, 310-13 de la norma vigente. <u>BTC</u>, está incluido en 310-13, 338-1 c) de la norma vigente. <u>DRS</u>, está incluido en 310-16, 336-1 de la norma vigente. <u>BM-AL</u>, está incluido en 338-1 c) de la norma vigente.	Con base en los cambios en la tabla 310-13 no son regulaciones técnicas nuevas, los tipos de conductor que se agregaron a la tabla ya estaban cubiertos en otros artículos y secciones de la norma vigente, únicamente se llevo este contenido a la tabla, que resulta en homologar incluyendo los tipos de conductor y su uso independientemente de los requisitos particulares establecidos en el artículo correspondiente al tipo de conductor; así se tiene que: <u>MI</u>, está cubierto por el Artículo 330. <u>PFAH</u> y <u>TFE</u>, están cubiertos por el capítulo 10 y por tanto su uso al estar incluidos en las tablas de este capítulo. <u>THW-LS</u>, este tipo de conductor ya estaba cubierto por la norma, únicamente se corrigió al
---	----------------------	--	--

		Z, está incluido en el capítulo 10 de la norma vigente.	Incluir en la columna de "Temperatura máxima de operación "C" los "75" ya que las condiciones de operación son las mismas que para el tipo THW con la única variante que cumple con los requisitos para el marcado "LS" (baja emisión de humos y gas ácido). THHW, el único cambio es el párrafo que se incluye en la columna de temperatura máxima de operación, pero como en los otros tipos de conductor es únicamente reforzar la referencia a la sección 410-31, pues precisamente en dicha sección, párrafo último se indican estos tipos de conductor. BTC, en este tipo de conductor el cambio consistió en corregir el contenido al eliminar el contenido de la columna de "AWG-kcmil" ya que la sección transversal de este conductor corresponde a designaciones métricas y no a designaciones "AWG-kcmil". DRS, para este tipo de conductor el cambio consiste en corregir las columnas de tamaño nominal, ya que en la norma vigente se indica únicamente una designación en milímetros cuadrados pero sin el correspondiente en "AWG-kcmil", además de estar incompletos los tamaños. BM-AL, para este tipo de conductor el cambio consiste en complementar la información, ya que este tipo de conductor también puede utilizarse para distribución aérea, asimismo los tamaños permitidos son desde 5,26 mm² (10 AWG) en lugar de 13,3 mm² (6 AWG). Z, el incluir este tipo de conductor no es una regulación nueva ya que los requisitos ya están cubiertos en la norma vigente, como puede observarse en la tabla C.4
--	--	--	---

La SENER señala diferentes numerales de la NOM vigente para establecer que las modificaciones hechas en el PROY-NOM-001-SEDE-2003 a la tabla 310-13 no establecen nuevas acciones regulatorias. Al respecto, se tienen las siguientes observaciones:

- El numeral 330-11 de la NOM vigente indica:

330-11. A través de vigas, columnas y travesaños. Cuando se instalen a través de vigas, columnas, travesaños o elementos de madera similares, los cables tipo MI deben cumplir lo establecido en 300-4.

Se hizo una revisión del numeral 300-4 de la NOM vigente y se encontró que en dicho numeral se establecen las especificaciones para la protección contra el daño físico de cables y canalizaciones; sin embargo, no se encontró lo relativo a la *temperatura máxima de operación, tipo de aislamiento y cubierta exterior*.

- Para los conductores: PFAH, TFE, THW-LS y Z se indica que éstos están incluidos en diversos numerales del capítulo 10 de la NOM vigente. Sobre el capítulo 10 se señala que éste se subdivide en tablas, por lo que para una pronta referencia hubiera sido deseable que se indicara puntualmente la tabla donde se indicaran las características (v.gr. nombre genérico, tipo, temperatura máxima, usos permitidos, tipo de aislamiento, tamaño de designación, espesor nominal de aislamiento mm y cubierta exterior) de cada conductor.
- Para los conductores THHW y BTC, efectivamente, las características señaladas en la tabla 310-13 del PROY-NOM-001-SEDE-2003 están previstas en la tabla 310-13 de la NOM vigente.
- Sobre los conductores DRS y BM-AL, se indica que éstos están previstos en el numeral 310-16, para el primer conductor, y en el 338-1, para ambos, de la NOM vigente. No obstante, estos se encuentran en la tabla 310-13 de la NOM vigente; **pero para el conductor DRS se están añadiendo:** tamaño o designación mm² (53,5-107 y 177), tamaño o designación AWG o kcmil (1/0-4/0 y 350) y espesor nominal de aislamiento mm (1,98 y 2,39). Para el BM-AL se están cambiando: tamaño o designación mm² (de 13,3 - 33,62 a 5,26-33,6) y tamaño o designación AWG o kcmil (de 6-2 a 10-2).

2.10 El décimo punto señala lo siguiente:

La inclusión de más cables y cordones flexibles que deben estar de acuerdo con la descripción de la Tabla 400-4.	Tabla 400-4.	Este no es una nueva acción regulatoria. Los conductores incluidos se encuentran en: <u>SJTW</u> , está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. <u>SJTO</u> , está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. <u>SP-1</u> , está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. <u>SP-2</u> , está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. <u>SP-3</u> , está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. <u>SVTO</u> , está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. <u>TPT</u> , está incluido en	Los cambios en la tabla 400-4, no son regulaciones nuevas, ya que los requisitos que se incluyen ya están cubiertos por la norma vigente y únicamente se están incluyendo en la tabla para reunir todos los cordones flexibles, sus requisitos y usos permitidos. SJTW; SJTO; SP-1; SP-2; SP-3; SVTO; TPT; TS y TST, estos tipos están incluidos en tabla 400-5(a), con el cambio únicamente se incluye en esta tabla para indicar sus requisitos y uso. Los tipos NISP, NISP-1, NISP-2, NISPE-1, NISPE-2, NISPT-1, NISPT-2 y
--	--------------	---	---

		400-5 a) de la norma vigente. TS, está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. TST, está incluido en 400-5 a) de la norma vigente. Los tipos NISP (NISP-1, NISP-2, NISPE-1, NISPE-2, NISPT-1, NISPT-2), tipos EV (EVJ, EVE, EVJE, EVI, EVJT) y STW, no representan una nueva acción regulatoria, ya que se amplían los tipo de cordones y cables con las características que se indican en la tabla 400-4 de la norma vigente.	EV, EVJ, EVE, EVJE, EVT, EVJT y STW; no son regulaciones nuevas ya que se amplía los tipos de cordones sin limitar los que ya están cubiertos y en algunos casos son para condiciones de tipos cubiertos como en el caso de los tipos SPT que al ser Ni (por ejemplo NISPT) únicamente se refiere a una característica física en su construcción.
--	--	--	--

Por otra parte, la tabla 400-5 (a) de la NOM vigente señala lo siguiente:

Tabla 400- 5(a). Capacidad de conducción de corriente de cables y cordones flexibles a temperatura ambiente de 30 °C. Véase 400- 13 y la Tabla 400- 4.

Tamaño nominal		Tipo TS con termoendurecido	Tipos C, E, EO, PD, S, SJ, SJO, SJOO, SO, SOO, SP-1, SP-2, SP-3 SRD, SV, SVO, y SVOO con termoendurecido		Tipos AFS, AFSJ, HPD, HPN, HS, HSI, HSJO, HSJOO, HSO y HSSOO
		Tipos TPT y TST con termoplástico	Tipos ET, ETLB, ETP, ETT, SE, SEO, SJE, SJEO, SJT, SJTO, SJTOO, SP-1, SP-2, SP-3, SPT-1, SPT-2, SPT-3, ST, SRDE, SRDT, STO, STOO, SVE, SVEO, SVT, SVTO y STVOO con termoplástico		
mm ²	AWG		A#	B#	
0,1	27*	0,5	-	-	-
0,51	20	-	5**	***	-
0,82	18	-	7	10	10
-	17	-	-	12	-
1,30	16	-	10	13	15
-	15	-	-	-	17
2,08	14	-	15	18	20
3,30	12	-	20	25	30
5,26	10	-	25	30	35
8,36	8	-	35	40	-
13,3	6	-	45	55	-
21,15	4	-	60	70	-
33,62	2	-	80	95	-

* Cable de tinsel

** Sólo cables para elevadores

*** 7 A sólo para cables para elevadores y 2 A para los demás

Los valores de la columna A son para cables de tres conductores y otros multipolares conectados a equipos de utilización de modo que los tres cables sean portadores de corriente eléctrica. Los de la columna B son para cables de dos conductores y otros multipolares conectados a equipos de utilización de modo que sólo dos conductores sean portadores de corriente eléctrica.

Como se puede observar en la tabla anterior, **no se encuentra previsto lo referente a:** número de conductores, espesor de aislamiento nominal, malla

sobre cada conductor, material sobre la cubierta exterior y uso. Sin embargo, éstos si se están estableciendo en la tabla 400-4 del PROY-NOM-001-2003.

Sobre lo que la SENER señala:

Los tipos NISP (NISP-1, NISP-2, NISPE-1, NISPE-2, NISPT-1, NISPT-2), tipos EV (EVJ, EVE, EVJE, EVI, EVJI) y STW, no representan una nueva acción regulatoria, ya que se amplían los tipo de cordones y cables con las características que se indican en la tabla 400-4 de la norma vigente.

Para esta Comisión si representan una nueva acción regulatoria, debido a que el numeral 400-4 establece que:

400-4. Tipos. Los cables y cordones flexibles **deben estar de acuerdo con la descripción de la Tabla 400-4.** Los tipos de cables y cordones flexibles que no aparezcan indicados en esa Tabla, deben someterse a investigación especial.

Por lo tanto, si los interesados desean utilizar dichos cordones o cables, están obligados a cumplir con las características descritas en la tabla.

2.11 En el onceavo punto se establece que:

La inclusión de una nueva prohibición para la instalación de rieles de iluminación, inciso apartado (9) del inciso c) del numeral 410-101.	410-101. Instalación inciso c) 9) c) Lugares no permitidos. No se deben instalar rieles de iluminación: (1) donde sea probable que puedan sufrir daño físico; (2) en lugares húmedos o mojados; (3) donde estén expuestos a vapores corrosivos; (4) en cuartos de almacenamiento de baterías; (5) en áreas peligrosas (clasificadas); (6) ocultos; (7) atravesando paredes o tabiques; (8) a menos de 1,5 m sobre la superficie del piso, excepto si están protegidos contra daño físico o funcionan a un valor eficaz de tensión eléctrica de menos de 30 V en circuito abierto. <u>(9) dentro de la zona medida de 90 cm horizontalmente y 2,5 m verticalmente desde la parte superior del borde de la tina de baño.</u>	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en la sección 410-4 d) de la norma vigente.	Este no es una acción regulatoria nueva. Está cubierto en la sección 410-4 d) de la norma vigente, misma que establece los requisitos para instalar luminarias en lugares específicos (en la sección 410-4(d) bañeras), muchos tipos de luminarias se instalan mediante rieles es por ello que se vincula con el contenido de este inciso (9) en 410-101(c), con la finalidad de especificar claramente estos requisitos, la única variante es que las distancias se expresan cerradas a 90 cm en lugar de 914 mm (91,4 cm) y a 2,5 m en lugar de 2,44 m, pero técnicamente no existe cambio ya que el texto expresa que es la zona comprendida en esa distancia, sin especificar tolerancia pero indicando que es en ese espacio y se entiende que en este requisito se cumple con la seguridad en tanto no disminuya de esa distancia especificada
---	---	---	---

Al respecto, existe un error en el inciso 9), debido a que este indica que las medidas de la zona donde no se deben instalar rieles de iluminación son **90 cm horizontalmente y 2,5 m verticalmente**, medidas desde la parte superior del borde de la tina de baño. Sin embargo, el inciso d) del numeral 410-4 de la NOM vigente indica:

410-4. Luminarias en lugares específicos
 [...]

d) **Encima de las bañeras.** No se deben instalar en una zona de 914 mm horizontalmente y de 244 mm verticalmente, medidas desde la parte superior del borde de las bañeras, ninguna parte de las luminarias conectadas con cordón, luminarias colgantes, rieles de alumbrado, colgantes o ventiladores de techo. Esta zona incluye todo el espacio situado directamente sobre la bañera.

Es decir, 914 mm son equivalentes a 91.4 cm y 244 mm son equivalentes a 0.244 m. Por lo tanto, **al cambiar las especificaciones, se están estableciendo nuevas acciones regulatorias.**

2.12 El doceavo punto señala lo siguiente:

La restricción prevista en el segundo párrafo del numeral 440-14, referente a que los medios de desconexión, no deben instalarse en los paneles diseñados para permitir el acceso a los equipos de aire acondicionado o refrigeración.	440-14. Ubicación. Los medios de desconexión deben ser visibles y fácilmente accesibles desde el aparato eléctrico de aire acondicionado o equipo de refrigeración. Pueden instalarse sobre o dentro del equipo de aire acondicionado o de refrigeración. Los medios de desconexión, no deben instalarse en los paneles diseñados para permitir el acceso a los equipos de aire acondicionado o refrigeración. <u><i>Excepción 1: No se requiere que el medio de desconexión esté a la vista desde el equipo, cuando dichos medios de desconexión cumplen con lo establecido en la Sección 430-102(a), pudiendo quedar bloqueados en posición abierta y el equipo de refrigeración o aire acondicionado sea esencial para un proceso industrial en una instalación cuyas condiciones de mantenimiento y supervisión aseguren que los equipos sólo son atendidos por personas calificadas.</i></u> <u><i>Excepción 2: Cuando se utilizan un receptáculo y clavija como medio de desconexión de acuerdo a la Sección 440-13, su ubicación debe ser accesible pero no se requiere que sea fácilmente accesible.</i></u> NOTA: Véanse las Partes G e I del Artículo 430 para requisitos adicionales.	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en la sección 430.102 a), para la excepción 1. La excepción 2, está contemplada en 440-13 y 440-63 de la norma vigente.	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en la sección 430.102 a), para la excepción 1. La excepción 2, está contemplada en 440-13 y 440-63 de la norma vigente. El cambio en la Excepción no representa regulaciones nuevas, únicamente se está reforzando los requisitos establecidos en el artículo 430, indicando específicamente los requisitos que quedan como excepción.
---	--	---	---

Para la *Excepción 1*, se indica que está cubierta en el inciso a) del numeral 430-102 de la NOM vigente; sin embargo, este inciso establece que:

430-102. Localización

a) **Controlador.** Se debe instalar un medio de desconexión a la vista desde la posición del controlador.

***Excepción 1:** Para circuitos de motores de más de 600 V nominales, el medio de desconexión del controlador puede ser instalado fuera de la vista de éste, siempre y cuando esté marcado con una leyenda de advertencia que indique la ubicación e identificación del medio de desconexión e ser bloqueado en la posición de abierto.*

***Excepción 2:** Puede instalarse un medio de desconexión individual al lado de un grupo de controladores coordinados, de una máquina de proceso continuo con varios motores.*

Sin embargo, lo relativo a que los medios de desconexión pueden *quedar bloqueados en posición abierta y el equipo de refrigeración o aire acondicionado sea esencial para un proceso industrial en una instalación cuyas condiciones de mantenimiento y supervisión aseguren que los equipos sólo son atendidos por personas calificadas*, no se cubre dentro del inciso a) del numeral 430-102.

Sobre la *Excepción 2*, esta Comisión esperaba que, para una mayor claridad, se especificara qué se entiende por *accesible, pero no se requiere que sea fácilmente accesible*.

2.13 El siguiente punto indica lo siguiente:

El conjunto de modificaciones realizadas al numeral 500-3 Generalidades.	500-3. Generalidades. (a) Clasificación de áreas. Las áreas se clasifican dependiendo de las propiedades de los vapores, líquidos o gases inflamables, o de polvos o fibras combustibles o de fácil ignición que puedan estar presentes, así como la posibilidad de que se encuentren en cantidades o concentraciones inflamables o combustibles. Cuando los materiales pirofóricos son los únicos usados o manipulados, estas áreas no deben ser clasificadas. Cada cuarto, sección o área debe ser considerada individualmente al determinar su clasificación. NOTA 1: Los <u>materiales pirofóricos</u> son aquellos que se inflaman espontáneamente en el aire. NOTA 2: Ejerciendo un juicio apropiado durante el diseño de las instalaciones eléctricas para áreas peligrosas (clasificadas), frecuentemente es posible situar la mayoría del equipo en áreas menos peligrosas y, por tanto, reducir la cantidad de equipo especial requerido. (b) Documentación. Todas las áreas designadas como áreas peligrosas (clasificadas) deben estar documentadas apropiadamente. Esta documentación debe estar disponible para quienes están autorizados para diseñar, instalar, inspeccionar, mantener u operar el equipo eléctrico en el lugar. (c) Referencias. NOTA: Para la evaluación de la conformidad de esta norma de Instalaciones Eléctricas los evaluadores deben estar familiarizados con la experiencia de la industria y de la clasificación de las distintas áreas, la ventilación adecuada y la protección contra riesgos producidos por la electricidad estática y las descargas atmosféricas. NOTA: Para información adicional sobre la clasificación de áreas peligrosas; clasificación de materiales inflamables; requisitos de instalaciones que por su naturaleza son áreas peligrosas (clasificadas); protección contra riesgos producidos por la electricidad estática y las descargas atmosféricas en áreas peligrosas (clasificadas); ventilación en áreas peligrosas (clasificadas); sistemas eléctricos para áreas peligrosas	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en 500-2 de la norma vigente. Está cubierto en 500-2 de la norma vigente. Está cubierto en 500-2, nota 2 de la norma vigente. Está cubierto en 500-3 de la norma vigente. Es informativo. Es informativo. Está cubierto en 500-2 de la norma vigente. Está cubierto en la nota de 5002 de la norma vigente.	Con el conjunto de modificaciones en el numeral 500-3, no se están creando nuevas regulaciones. La reestructuración del texto del numeral 500-3, lo cubre la norma vigente en 500-2 en conjunto con las notas. Es decir, el texto del numeral 500-2 se pasó al 500-3 con el fin de tener agrupado las especificaciones generales para la clasificación de áreas peligrosas (clasificadas). Asimismo, parte de esta reestructuración de 500-3 se incluyó la documentación y referencias que en la norma vigente se encuentra en el numeral 500-2 inciso b) Referencias.
---	---	---	--

	(clasificadas) en plataformas marinas petroleras y de gas; véase el apéndice B2. d) Tubo (Conduit) roscado. Todo tubo (conduit) roscado, <u>a los que refiere la presente norma, deben llevar rosca cónica NPT hecha con una máquina de roscar que proporcione una rosca con una concidad de 1 a 16 (0.625 mm por cada centímetro). El tubo (conduit) debe apretarse herméticamente para evitar la producción de chispas en caso de que una corriente eléctrica de falla fluya por el sistema de canalización y, donde sea aplicable, asegurar la integridad del sistema de canalización en caso de explosión o de ignición de polvo.</u> Para los equipos provistos con rosca métrica, tal entrada debe identificarse como métrica o utilizar adaptadores compatibles aprobados para permitir la conexión con tubo (conduit) con roscado NPT. NOTA: Para información adicional respecto a las especificaciones de entradas con rosca métrica, véase en el apéndice B2. (e) Conjuntos de cable de fibra óptica. Cuando un conjunto de cable de fibra óptica contenga conductores capaces de conducir corriente, dicho conjunto debe instalarse de acuerdo con los requisitos de los Artículos 500, 501, 502 o 503, según sean aplicables.	Es una NOTA informativa. Está cubierto en la segunda excepción de la Sección 500-2 de la norma vigente.	
--	---	---	--

Sobre el inciso c) del numeral 500-3 del PROY-NOM-001-2003, citado en la segunda columna, para el cual la SENER señala que *es informativo*; esta Comisión hace notar que dentro del inciso se establece: "Para la evaluación de la conformidad de esta norma de Instalaciones Eléctricas los evaluadores **deben** estar familiarizados con la experiencia de la industria y de la clasificación de las distintas áreas...". Es decir, **se está obligando a que los interesados en realizar la evaluación de la conformidad en esta norma oficial mexicana deben contar con experiencia en la industria y la clasificación de áreas.**

2.14 El siguiente punto indica lo siguiente:

Lo relativo a la inclusión del numeral 505-3 Áreas y requisitos generales de la sección 505- Áreas Clase I, ZONAS 0,1 y 2.	505-3 Áreas y requisitos generales. (a) Clasificación de áreas. <u>Las áreas deben clasificarse dependiendo de las propiedades de los vapores, gases o líquidos inflamables que pueden estar presentes y de la posibilidad de que esté presente una concentración o cantidad inflamable o combustible. Donde solamente se usan o manipulan materiales piróforicos, estas áreas no deben ser clasificadas.</u> Cada cuarto, sección o superficie debe considerarse individualmente para	Este no es una nueva acción regulatoria. Está cubierto en 500-2 de la norma vigente. Está cubierto en 500-2 de la norma vigente. Está cubierto en 500-2, segunda nota de la	La inclusión del numeral 505-3, no está creando nuevas regulaciones. La estructuración del texto del numeral 505-3, lo cubre la norma vigente en 500-2. Es decir, el texto del numeral 500-2 se pasó al 505-3 con el fin de tener agrupado las especificaciones generales para la clasificación de áreas peligrosas (clasificadas) para áreas clase I, zonas
---	---	---	--

	<u>determinar su clasificación.</u> <u>NOTA 1: Véase la Sección 505-6 para las restricciones sobre clasificación de áreas.</u> <u>NOTA 2: Aplicando el ingenio en el diseño de las instalaciones eléctricas de las áreas peligrosas (clasificadas), con frecuencia puede ubicarse la mayor parte de los aparatos en áreas menos peligrosas o no peligrosas, y así reducir el número de equipos especiales necesarios.</u> <u>(b) Roscado. Todos los tubos (conduits) roscados de los que trata esta Sección deben tener rosca normalizada NPT hecha con dado de tarraja que produzca una conicidad de 1 a 16 (0.625 mm por cada centímetro). Estos tubos (conduits) deben apretarse firmemente con llave para evitar las chispas cuando a través del sistema de tubos (conduits) fluya una corriente de falla y asegurar la integridad a prueba de explosiones o llamas del sistema de tubo (conduit), donde sea aplicable. El equipo provisto de entradas roscadas para conexiones de alambreado en sitio se debe instalar de acuerdo con los siguientes (1) o (2):</u> <u>(1) Equipo dotado con entradas roscadas para accesorios o tubo (conduit) con rosca NPT. Para equipos provistos con entradas roscadas para tubo (conduit) o accesorios con roscas tipo NPT se debe utilizar tubo (conduit), accesorios para tubo (conduit) o accesorios para cables, todos ellos aprobados.</u> <u>(2) Equipo dotado con entradas roscadas para accesorios o tubo (conduit) con rosca métrica. Para estos equipos las entradas se deben identificar como métricas, o se deben suministrar con el equipo adaptadores aprobados para permitir la conexión a tubo (conduit) o accesorios con rosca NPT. Para la conexión a tubo (conduit) o accesorios con rosca NPT, se deben usar adaptadores. Se permitirá usar accesorios para cable aprobados que tengan rosca métrica.</u> <u>NOTA: Para información adicional del roscado para las entradas de roscas métricas, véase el apéndice B2.</u>	norma vigente. Está cubierto en 500-2 de la norma vigente. Está cubierto por la nota de 5002, de la norma vigente. Está cubierto por la nota de 5002, de la norma vigente. Es una NOTA informativa.	0, 1 y 2, aclarando los requisitos para este tipo de áreas.
--	---	--	--

Esta Comisión reconoce que efectivamente lo establecido en el numeral 505-3 del PROY-NOM-001-SEDE-2003, se encuentra previsto como lo indica la SENER en el numeral 500-2 de la NOM vigente.

3. En el primer párrafo del numeral 2 del documento de respuesta se señala:

En cuanto que la Comisión observó que se requería identificar las coincidencias y diferencias sustanciales respecto a la regulación internacional en la materia y para lo cual refiere al Nacional Electric Code del 2002 y National Fire Protection Association (NFPA) 30 A del 2003, deseamos aclararle que estos documentos a los que la COFEMER refiere no son reconocidos por nuestro país como Normas internacionales, por lo que su comentario no procede.

El comentario hecho por esta Comisión en el numeral 2 del escrito COFEME/04/2400 se derivó, tal y como se señaló, del oficio PXR-GVES-SAFP-2563/2004 de fecha 11 de octubre de 2004, suscrito por la Subdirección Comercial de la Gerencia de Ventas a Estaciones de Servicio integrante de la Subgerencia de Administración de la Franquicia PEMEX (Subdirección Comercial de PEMEX), en el cual tras una revisión hecha al *National Electric Code* del 2002 y *National Fire Protection Association (NFPA) 30A* del 2003, se proponía modificar la tabla 514-2(b)(1) del PROY-NOM-001-SEDE-2003.

Al respecto, la SENER responde que el comentario no proceda, argumentando que los documentos revisados por la Subdirección Comercial de PEMEX *no son reconocidos por nuestro país como Normas internacionales*. Sin embargo, esta Comisión esperaba una argumentación donde se explicaran las justificaciones técnicas y jurídicas para no considerar dicha modificación. Toda vez que la intención de esta Comisión no se limita a que sólo se revisen normas internacionales reconocidas por nuestro país, sino como lo señala el Instructivo de MIR⁴ en la sección 9, *Experiencia internacional*⁵, la revisión de técnicas regulatorias vigentes en el ámbito internacional permite conocer cuáles han sido los efectos para evitar los errores o emular los éxitos obtenidos.

Por otra parte, el segundo párrafo del numeral 2 del documento de respuesta indica que:

...en relación a la recomendación de PEMEX respecto a revisar la medida de 4.5 cm de la figura 514-2 del anteproyecto que nos ocupa, hacemos de su conocimiento que el anteproyecto de la NOM-001-SEDE, ha sido resultado de un amplio y arduo periodo de revisión y análisis, el cual culminó con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Instalaciones Eléctricas, con el consenso de los miembros de este Comité, estando entre éstos representantes PEMEX.

Esta Comisión no cuestiona que el hecho de que el PROY-NOM-001-SEDE-2003 sea un resultado de un amplio y arduo periodo de revisión y análisis, sino que derivado del oficio de la Subdirección Comercial de PEMEX y con el fin de evitar posibles errores en el anteproyecto, esta Comisión recomendó revisar una medida de la figura 514-2.

4. En el primer párrafo del numeral 3 del documento de respuesta se señala:

Sobre el Procedimiento de Evaluación de la Conformidad, le informamos que el procedimiento al que se está citando sigue siendo válido, por lo que no existe inconveniente en referir a éste.

⁴ <http://www.cofemermir.org/crmanual.asp>

⁵ Si una regulación similar a la propuesta por el anteproyecto ya fue adoptada en otros países, es útil saber cuáles han sido los efectos para evitar los errores o emular los éxitos obtenidos. Obviamente, los efectos observados en otros países no son necesariamente los que se producirían en México. Sin embargo, las experiencias positivas o negativas de otros países pueden ser un elemento auxiliar para prever los efectos probables de un anteproyecto.

En el caso particular de anteproyectos de normas oficiales mexicanas, este esfuerzo es particularmente importante, ya que el carácter técnico de las NOMs facilita las comparaciones con normas internacionales o de otros países. Asimismo, México es signatario de diversos tratados internacionales en los que se compromete a no establecer barreras técnicas al comercio y a fomentar la armonización de estándares técnicos (TLCAN, OMC). Lo anterior no implica que las NOMs deben ser equivalentes a los estándares internacionales o de otros países, pero sí amerita una comparación con las técnicas regulatorias vigentes en el ámbito internacional. Es preciso recordar que un gran número de estándares técnicos en otros países están basados en estudios técnicos y académicos que apoyan su expedición. Con el fin de evitar gastos innecesarios y aprovechar los estudios que se realizan en la materia, también es recomendable la revisión de la información académica y científica más actualizada a nivel internacional.

Al respecto, en el último párrafo del numeral 3 del oficio COFEME/04/2400 se indicó lo siguiente:

Por consiguiente, la SENER deberá hacer referencia al PEC vigente que le aplicaría a la NOM (señalando fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación), o en caso de que el PEC no exista o que por las modificaciones que se pretenden realizar el PEC vigente ya no sea aplicable a la NOM en su totalidad, la SENER deberá incluir en el anteproyecto el PEC aplicable.

Sin embargo, en la respuesta presentada por la SENER no se indicó la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación.

 Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Con fundamento en los artículos 7, fracción I y 9, fracción XI del Reglamento Interior de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, así como en el artículo Único del Acuerdo por el que se delegan facultades del Titular de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria a los servidores públicos que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación 16 de marzo de 2004.


BENJAMÍN CONTRERAS ASTIAZARÁN
COORDINADOR GENERAL DE MEJORA REGULATORIA SECTORIAL

Anexo: Copia sellada y rubricada del anteproyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-SEDE-200X Instalaciones Eléctricas (utilización), versión recibida el 14 de septiembre de 2004, (571 páginas).

c.c.p. Lic. Miguel Flores Bermés, Coordinación General de Manifestaciones de Impacto Regulatorio, COFEMER.
Lic. Martha Fabiola Carreón, Coordinación Ejecutiva, COFEMER.