

Principales cambios del nuevo RETIE

La gestión de la potencia en baja tensión

12 de Agosto de 2015

Héctor Velandia

Coordinador Nacional Equipo de Ingenieros de Diseños de Aplicaciones



Artículo 1º. Objeto

- ❑ El objeto fundamental de este reglamento es establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. **Sin perjuicio del cumplimiento de las reglamentaciones civiles, mecánicas y fabricación de equipos**

Objetivos específicos : numeral H

Se adiciona : de los organismos de la conformidad

Capítulo 2 - Requisitos Técnicos Esenciales

- ❑ La ultima versión del RETIE en el Capítulo 2 REQUISITOS TECNICOS ESENCIALES hace especial énfasis en la prevención del riesgo eléctrico y ahora aparecen dos capítulos adicionales con relación a este tema :
- ✓ **9.1 Electro patología** : Esta disciplina estudia los efectos de la corriente eléctrica, potencialmente peligrosa, que puede producir lesiones en el organismo, así como el tipo de accidentes que causa .
- ✓ **9.2 Evaluación del nivel de riesgo.** : Para los efectos del presente reglamento se entenderá que una instalación eléctrica es de **PELIGRO INMINENTE** o de **ALTO RIESGO**, cuando carezca de las medidas de protección frente a condiciones donde se comprometa la salud o la vida de personas, tales como: ausencia de la electricidad, arco eléctrico, contacto directo e indirecto con partes energizadas, rayos, sobretensiones, sobrecargas, cortocircuitos, tensiones de paso, contacto y transferidas que excedan límites permitidos.

Artículo 2º. Campo De Aplicación

2.2 PERSONAS

☐ Este Reglamento debe ser observado y cumplido por

- ✓ todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, contratistas u operadores que generen, transformen, transporten, distribuyan la energía eléctrica .
- ✓ en general, por quienes usen, diseñen, supervisen, construyan, inspeccionen, operen o mantengan instalaciones eléctricas en Colombia
- ✓ Quienes usen la energía
- ✓ Así como por los productores, importadores y comercializadores de los productos objeto del RETIE, contemplados en la tabla 2.2, demostrarlo mediante un Certificado de conformidad de Producto
- ✓ Los organismos de evaluación de conformidad

9.2 Evaluación del nivel de riesgo

9.2.1 Matriz de análisis de riesgos

COLOR	NIVEL DE RIESGO	DECISIONES A TOMAR Y CONTROL	PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS
	Muy alto	<i>Inadmisible para trabajar.</i> Hay que eliminar fuentes potenciales, hacer reingeniería o minimizarlo y volver a valorarlo en grupo, hasta reducirlo. Requiere permiso especial de trabajo.	Buscar procedimientos alternativos si se decide hacer el trabajo. La alta dirección participa y aprueba el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y autoriza su realización, mediante un Permiso Especial de Trabajo (PES).
	Alto	<i>Minimizarlo.</i> Buscar alternativas que presenten menor riesgo. Demostrar cómo se va a controlar el riesgo, aislar con barreras o distancia, usar EPP. Requiere permiso especial de trabajo.	El jefe o supervisor del área involucrada, aprueba el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y el Permiso de Trabajo (PT) presentados por el líder a cargo del trabajo.
	Medio	<i>Aceptarlo.</i> Aplicar los sistemas de control (minimizar, aislar, suministrar EPP, procedimientos, protocolos, lista de verificación, usar EPP). Requiere permiso de trabajo.	El líder del grupo de trabajo diligencia el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y el jefe de área aprueba el Permiso de Trabajo (PT) según procedimiento establecido.
	Bajo	<i>Asumirlo.</i> Hacer control administrativo rutinario. Seguir los procedimientos establecidos. Utilizar EPP. No requiere permiso especial de trabajo.	El líder del trabajo debe verificar: • ¿Qué puede salir mal o fallar? • ¿Qué puede causar que algo salga mal o falle? • ¿Qué podemos hacer para evitar que algo salga mal o falle?
	Muy bajo	Vigilar posibles cambios	No afecta la secuencia de las actividades.

Tabla 9.4 Decisiones y acciones para controlar el riesgo

RIESGO A EVALUAR:		por		(al) o (en)						
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)						
		(Ej: Quemaduras)		(Ej: Arco eléctrico)						
		FUENTE		(Ej: Celda de 13,8 kV)						
POTENCIAL		REAL		FRECUENCIA						
C O N S E C U E N C I A S	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa
	Una o más muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción regional.	Contaminación irreparable	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores. Salida de Subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
	Incapacidad temporal (>1 día)	Daños severos. Interrupción temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños Importantes. Interrupción breve	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves. No interrupción	Sin efecto	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO
Evaluador:		MP:		Fecha:						

Tabla 9.3 Matriz para análisis de riesgos

Tabla 2.1. Productos objeto del RETIE

❑ La Tabla 2.1 fue corregida mediante Resolución 9 0795 de 25 de julio de 2014. y fueron adicionados los siguientes nueve productos:

- ✓ cargadores de baterías para vehículos eléctricos;
- ✓ duchas eléctricas
- ✓ electrobombas de tensión superior a 25 V en corriente alterna o 48 V en corriente continua
- ✓ equipos unitarios para alumbrados de emergencia;
- ✓ paneles solares fotovoltaicos para uso en instalaciones eléctricas de construcciones residenciales ,comerciales o de uso público.
- ✓ transferencias automáticas
- ✓ Portalámparas o portabombillas
- ✓ Crucetas de uso en estructuras de apoyo de redes eléctricas (metálicas, madera, fibras poliestéricas, concreto)
- ✓ Cables de acero galvanizado, para uso en instalaciones eléctricas (cables de guarda, templetes, cable de puesta a tierra).

2.3.1 Conformidad de producto

- ❑ Los productos usados en las instalaciones eléctricas objeto del RETIE y que estén listados en el Tabla 2.1, deben demostrar la conformidad con el RETIE mediante un Certificado de Conformidad de Producto expedido por un organismo de certificación acreditado, tal como se establece en el Capítulo 10.

2.1.1 Conformidad de la instalación

- ❑ Para determinar la conformidad de las instalaciones eléctricas con el RETIE, además de lo exigido en el capítulo 10 del presente Anexo, se deben seguir los siguientes lineamientos:
 - ✓ a. Toda instalación objeto del RETIE debe demostrar su cumplimiento mediante la Declaración de Cumplimiento suscrita por quien realice directamente la construcción, la remodelación o ampliación de la instalación eléctrica.
 - ✓ En los casos en que se exija la Certificación Plena, ésta se entenderá como la Declaración de Cumplimiento acompañada del Dictamen de Inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por ONAC, que valide dicha declaración.

Responsabilidad del OR con la conformidad

- ✓ b. El Operador de Red, el comercializador de energía o quien preste el servicio en la zona, no debe energizar la instalación ni suministrar el servicio de energía, si el propietario o tenedor de la instalación no demuestra la conformidad con el RETIE. **Igual tratamiento se dará a instalaciones, que aun contando con la certificación en el momento de efectuar la visita técnica para su energización, se evidencien incumplimientos con el presente reglamento que pongan en alto riesgo o peligro inminente la salud o la vida de las personas o la seguridad de la misma instalación y las edificaciones contiguas**

>

- ✓ c. En el evento que se energice una instalación que no demuestre su conformidad con el presente reglamento, la empresa que preste el servicio será la responsable por los efectos que se deriven de este hecho. En consecuencia, la SSPD podrá, una vez realizadas las investigaciones del caso, imponer sanciones en concordancia con el artículo 81 de la Ley 142 de 1994.

32.1.3 Organismo de certificación de personas naturales

- ❑ Es indispensable demostrar la competencia profesional de las personas para poder realizar auditorias relacionadas con el cumplimiento del RETIE

- ✓ La competencia profesional del director técnico o del profesional que suscriba los dictámenes y de los inspectores que verifiquen, debe demostrarse mediante un certificado de competencia profesional, expedido por un organismo de certificación de personas acreditado por el ONAC, bajo el criterio de la norma ISO / IEC / NTC 17024.

Este tipo de certificación será exigible a partir del 30 de marzo de 2015. Pasada esa fecha, no serán válidos dictámenes de inspectores que no cumplan con el requisito.

2.4 Excepciones

2.4.1 Excepciones en instalaciones

- ✓ c. Instalaciones que utilizan **menos de 24 voltios o denominadas de “muy baja tensión”**, siempre que no estén destinadas a suplir la necesidades eléctricas de edificaciones o lugares donde se concentren personas, sus corrientes no puedan causar alto riesgo o peligro inminente de incendio o explosión por arcos o cortocircuito

Parágrafo: En un plazo no mayor a cinco años, contados a partir de la vigencia del presente Anexo, se permitirá una excepción parcial del cumplimiento del RETIE a aquellas instalaciones domiciliarias que en los programas de legalización de usuarios el Operador de Red, compruebe que tales usuarios no cuenten con las condiciones económicas para asegurar que la instalación legalizada cumpla con todos los requerimientos exigidos por el RETIE. Bajo estas condiciones, se podrá legalizar tal instalación, siempre que los requisitos faltantes no pongan en alto riesgo o peligro inminente a los usuarios de dicha instalación o a terceros y se dé cumplimiento a los siguientes requisitos:

Condición de la instalación para excepción parcial

- ✓ 1. Distancias mínimas de seguridad a partes energizadas.
- ✓ 2. Contar con un sistema de puesta tierra.
- ✓ 3. Disponer de protección contra sobrecorriente en cada circuito, la cual no debe superar la capacidad de corriente del conductor.
- ✓ 4. Los conductores deben estar debidamente aislados y de calibres apropiados, para que en la operación de la instalación no se generen calentamientos capaces de producir incendios.
- ✓ 5. Contar con las envolventes o encerramientos que garanticen que las partes energizadas no estén fácilmente expuestas a contacto directo de personas.

Adicionalmente, un profesional competente del Operador de Red, conjuntamente con el usuario a legalizar deben firmar un documento donde se establezca el compromiso por parte del usuario de adecuar la instalación al cumplimiento del presente reglamento, en un lapso no superior a cinco años; el incumplimiento de ese compromiso podrá ser causal para terminar el contrato de condiciones uniformes y suspender el servicio.

2.4.2 Excepciones en productos

- ❑ Se exceptúan del alcance del presente reglamento, los productos que aun estando clasificados en la Tabla 2.1 estén destinados exclusivamente a:
 - ✓ a. Instalaciones contempladas en el numeral 2.4.1
 - ✓ b. Materias primas o componentes para la fabricación, ensamble o reparación de máquinas, aparatos, equipos u otros productos, a menos que se trate de equipos especiales que requieran que sus componentes cuenten con certificación de producto.
 - ✓ c. **Productos utilizados como muestras para certificación o investigaciones.**
 - ✓ d. **Muestras no comercializables, usadas en ferias o eventos demostrativos.**
 - ✓ e. **Productos para ensamble o maquila.**
 - ✓ f. **Productos para uso exclusivo como repuestos de equipos y máquinas**, siempre que se precise el destino específico del producto.

Artículo 3°. Definiciones

☐ Aparecen nuevas definiciones

- ✓ **EXPUESTO:** Aplicado a partes energizadas, que puede ser inadvertidamente tocado por una persona directamente o por medio de un objeto conductor, o que le permita aproximarse más cerca que la distancia mínima de seguridad. Igualmente, se aplica a las partes que no están adecuadamente separadas, aisladas o protegidas contra daños (ya sea que los genere o los reciba).
- ✓ **PERSONA ADVERTIDA:** Persona suficientemente informada y supervisada por personas calificadas que le permitan evitar los riesgos que podría generar al desarrollar una actividad relacionada con la electricidad.
- ✓ **PERSONA CALIFICADA:** Persona natural que demuestre su formación (capacitación y entrenamiento) en el conocimiento de la electrotecnia y los riesgos asociados a la electricidad.
- ✓ **PERSONA HABILITADA:** Profesional competente, autorizado por el propietario o tenedor de la instalación, para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su conocimiento y no presente incapacidades físicas o mentales que pongan en riesgo su salud o la de terceros.

6.3 Código de colores para conductores

Sistema c.a.	1 Φ	1 Φ	3 Φ Y	3 Φ Δ	3 Φ Δ -	3 Φ Y	3 Φ Y	3 Φ Δ	3 Φ Δ	3 Φ Y
Tensión nominal (voltios)	120	240/120	208/120	240	240/208/120	380/220	480/277	480 - 440	Más de 1000 V	Más de 1000 V
Conductor activo	1 fase 2 hilos	2 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos	3 fases	3 fases
Fase	Color fase o negro	Color fases o 1 Negro	Amarillo Azul Rojo	Negro Azul Rojo	Negro Naranja Azul	Café Negro Amarillo	Café Naranja Amarillo	Café Naranja Amarillo	Violeta Café Rojo	Amarillo Violeta Rojo
Neutro	Blanco	Blanco	Blanco	No aplica	Blanco	Blanco	Blanco o Gris	No aplica	No aplica	No Aplica
Tierra de protección	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	No Aplica
Tierra aislada	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	No aplica	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	No aplica	No aplica	No aplica	No Aplica

Tabla 6.5 Código de colores para conductores c.a.

- ✓ Los tableros procedentes del exterior para uso en Colombia, también deben marcarse según los colores establecidos en el RETIE.
- ✓ En sistemas de medida, el cableado de los transformadores tanto de potencial como de corriente, la conexión debe respetar el color de la fase asociada.

Artículo 10°. Requerimientos generales de las Instalaciones Eléctricas

❑ La Tabla 2.1 fue corregida mediante Resolución 9 0795 de 25 de julio de 2014. y fueron adicionados los siguientes nueve productos:

- ✓ cargadores de baterías para vehículos eléctricos;
- ✓ duchas eléctricas
- ✓ electrobombas de tensión superior a 25 V en corriente alterna o 48 V en corriente continua
- ✓ equipos unitarios para alumbrados de emergencia;
- ✓ paneles solares fotovoltaicos para uso en instalaciones eléctricas de construcciones residenciales ,comerciales o de uso público.
- ✓ transferencias automáticas
- ✓ Portalámparas o portabombillas
- ✓ Crucetas de uso en estructuras de apoyo de redes eléctricas (metálicas, madera, fibras poliestéricas, concreto)
- ✓ Cables de acero galvanizado, para uso en instalaciones eléctricas (cables de guarda, templetes, cable de puesta a tierra).

10.2 Intervención de personas con las competencias profesionales

- ❑ La construcción, ampliación o remodelación de toda instalación eléctrica objeto del RETIE, debe ser dirigida, supervisada y ejecutada directamente por profesionales competentes, que según la ley les faculte para ejecutar esa actividad .
 - ✓ a. **Ingenieros electricistas**, electromecánicos, de distribución y redes eléctricas, de conformidad con las Leyes 51 de 1986, 842 de 2003, las demás que la adicionen, modifiquen o sustituyan. Ingenieros electrónicos, Ingenieros de Control y de otras ingenierías especializadas en actividades relacionadas con las instalaciones eléctricas, solo podrán ejecutar la parte o componente de la instalación eléctrica que le corresponda a su especialización y competencia técnica y legal.
 - ✓ b. **Tecnólogos en electricidad** o en electromecánica, de acuerdo con la Ley 842 de 2003 y en lo relacionado con su Consejo Profesional se regirá por la Ley 392 de 1997 de conformidad con lo establecido en la Sentencia C - 570 de 2004.
 - ✓ c. **Técnicos electricistas** conforme a las Leyes 19 de 1990 y 1264 de 2008, en el alcance que establezca su matrícula profesional para el ejercicio de la profesión a nivel medio.

Aclaraciones sobre los profesionales competentes

- ✓ **Parágrafo 1.** En las actividades donde se actúe bajo la supervisión del ingeniero, este será quien debe suscribir la declaración de cumplimiento de la instalación.
- ✓ **Parágrafo 2.** Si la persona que dirige y/o ejecuta directamente la instalación no posee matrícula profesional, se deberá dar aviso a la autoridad competente, por ejercicio ilegal de la profesión. Del hecho se le informará a la Superintendencia de Industria y Comercio por el incumplimiento de reglamentos técnicos.

Cuando el responsable de la construcción, teniendo matrícula profesional no tiene la competencia conforme a las leyes que regulan el ejercicio de su profesión, se debe dar aviso al consejo profesional respectivo.

- ✓ **Parágrafo 3.** Actividades relacionadas con la instalación pero que no estén directamente asociadas con riesgos de origen eléctrico, tales como, apertura de regatas o excavaciones, obras civiles, tendido de conductores, rocerías y podas de servidumbres, hincada de postes, operaciones de grúa y en general las actividades desarrolladas por los ayudantes de electricidad, podrán ser ejecutadas por Personas Advertidas, conforme a la definición del presente reglamento

13.1 Distancias mínimas de seguridad en zonas con construcciones

- ❑ La Tabla 13.7 actualizó las distancias de aproximación máximas para personas calificadas y no calificadas en instalaciones hasta 550 kV de corriente alterna. Se incluyó por primera vez una Tabla para instalaciones de corriente continua, la Tabla 13.8, hasta 800 kV, debido al auge de dichas instalaciones en áreas como la industria y las telecomunicaciones.

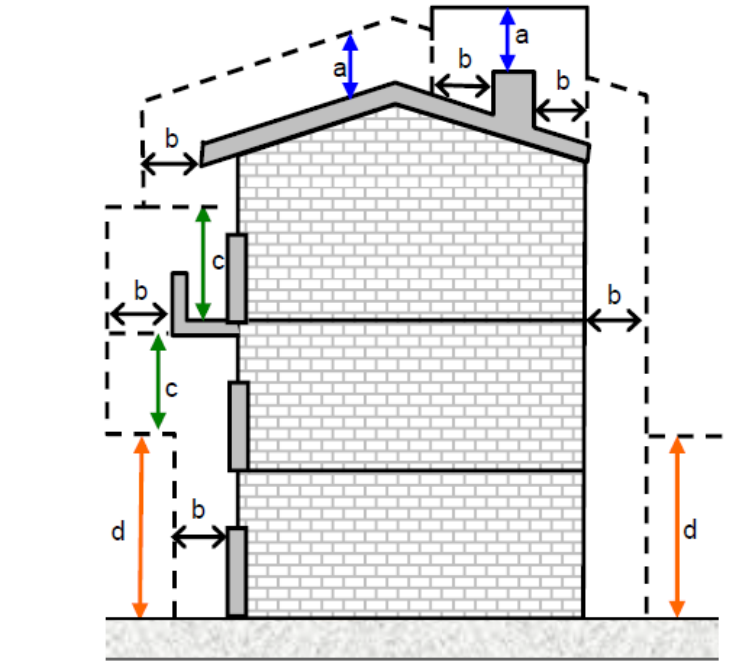


Figura 13.1. Distancias de seguridad en zonas con construcciones

Responsabilidad de quienes presentan proyectos: diseñadores y constructores sobre distancias mínimas de seguridad

- ✓ Los constructores y en general **quienes presenten proyectos** a las curadurías, oficinas de planeación del orden territorial y demás entidades responsables de expedir las licencias o permisos de construcción, **deben manifestar por escrito que los proyectos que solicitan dicho trámite cumplen a cabalidad con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.**
- ✓ Es **responsabilidad del diseñador de la instalación eléctrica verificar que en la etapa preconstructiva este requisito se cumpla.** No se podrá dar la conformidad con el RETIE a instalaciones que violen estas distancias. **El profesional competente responsable de la construcción de la instalación o el inspector que viole esta disposición, sin perjuicio de las acciones penales o civiles, debe ser denunciado e investigado disciplinariamente por el consejo profesional respectivo.**
- ✓ El propietario de una instalación que al modificar la construcción viole las distancias mínimas de seguridad, será objeto de la investigación administrativa correspondiente por parte de las entidades de control y vigilancia por poner en alto riesgo de electrocución no sólo a los moradores de la construcción objeto de la violación, sino a terceras personas y en riesgo de incendio o explosión a las edificaciones contiguas.

13.4 Distancias mínimas para trabajos en o cerca de partes energizadas

- ❑ Las partes energizadas a las que el trabajador pueda estar expuesto, se deben poner en condición de trabajo eléctricamente seguro antes de trabajar en o cerca de ellas, a menos que se demuestre que desenergizar introduzca riesgos adicionales.

Para actividades tales como cambio de interruptores o partes de él, intervenciones sobre transformadores de corriente, mantenimiento de barrajes, instalación y retiro de medidores, apertura de condensadores, macro mediciones, medición de tensión y corriente, entre otras; deben cumplirse procedimientos seguros como los establecidos en la NFPA 70 E o IEC 60364. En todo caso se deben cumplir los siguientes requisitos

- ✓ g. Usar equipos de protección personal certificados para el nivel de tensión y energía incidente involucrados, los cuales no deben tener nivel de protección menor al establecido en la Tabla 13.6
- > j. Cumplir las distancias mínimas de aproximación a equipos energizados de las Tablas 13.7 o 13.8 y la Figura 13.4 según corresponda, las cuales son adaptadas de la NFPA 70 e IEEE 1584. Estas distancias son barreras que buscan prevenir lesiones al trabajador y son básicas para la seguridad eléctrica.

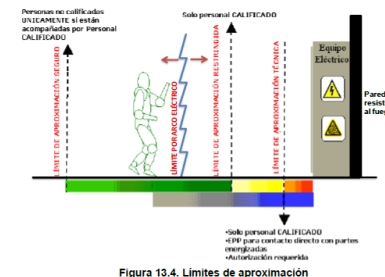


Figura 13.4. Límites de aproximación

14.3 Valores límites de exposición a campos electromagnéticos

TIPO DE EXPOSICIÓN	INTENSIDAD DE CAMPO ELÉCTRICO(kV/m)	DENSIDAD DE FLUJO MAGNÉTICO (μT)
Exposición ocupacional en un día de trabajo de ocho horas.	8,3	1000
Exposición del público en general hasta ocho horas continuas	4,16	200

Tabla 14.1 Valores límites de exposición a campos electromagnéticos.

Nota: La población expuesta ocupacionalmente consiste de adultos que generalmente están expuestos a campos electromagnéticos bajo condiciones conocidas y que son entrenados para estar conscientes del riesgo potencial y para tomar las protecciones adecuadas. En contraste, el público en general comprende individuos de todas las edades y de estados de salud variables, y puede incluir grupos o individuos particularmente susceptibles. En muchos casos no están conscientes de sus exposición a los CEM."

Los diseños de edificaciones aledañas a las zonas de servidumbre, deben incluir memorias de cálculo de campos electromagnéticos que se puedan presentar en cada piso. Para este efecto, el propietario u operador de la línea o subestación debe entregar al diseñador o al propietario del proyecto los máximos valores de tensión y corriente. La medición siempre debe hacerse a un metro de altura del piso donde esté ubicada la persona (lugar de trabajo) o domicilio.

10.2.2 Responsabilidad de los constructores

- ❑ Los responsables de la construcción, ampliación o remodelación de cualquier estructura o edificación donde se tenga cualquier tipo de instalación eléctrica objeto del RETIE y el profesional competente responsable de la dirección o la construcción directa de la instalación eléctrica deben cumplir los siguientes requisitos
 - > a. Asegurarse de contratar **personas calificadas**, técnica y legalmente competentes para ejecutar dichas actividades.
 - > b. Asegurarse de que se utilicen los **productos y materiales que cumplan los requisitos** establecidos en RETIE y cuenten con la certificación del producto.
 - > c. Tanto el constructor de la obra donde esté involucrada la instalación, como el responsable de la dirección o la construcción directa de la instalación eléctrica desde el inicio de las obras deben **verificar que al aplicar el diseño la instalación resultante tendrá la conformidad con el RETIE.**

32.1.3 Organismo de certificación de personas naturales

- ❑ Es indispensable demostrar la competencia profesional de las personas para poder realizar auditorias relacionadas con el cumplimiento del RETIE
- ✓ La competencia profesional del director técnico o del profesional que suscriba los dictámenes y de los inspectores que verifiquen, debe demostrarse mediante un certificado de competencia profesional, expedido por un organismo de certificación de personas acreditado por el ONAC, bajo el criterio de la norma ISO / IEC / NTC 17024.

Este tipo de certificación será exigible a partir del 30 de marzo de 2015. Pasada esa fecha, no serán válidos dictámenes de inspectores que no cumplan con el requisito.

32.1.3 Organismo de certificación de personas naturales

- ❑ Es indispensable demostrar la competencia profesional de las personas para poder realizar auditorias relacionadas con el cumplimiento del RETIE
- ✓ La competencia profesional del director técnico o del profesional que suscriba los dictámenes y de los inspectores que verifiquen, debe demostrarse mediante un certificado de competencia profesional, expedido por un organismo de certificación de personas acreditado por el ONAC, bajo el criterio de la norma ISO / IEC / NTC 17024.

Este tipo de certificación será exigible a partir del 30 de marzo de 2015. Pasada esa fecha, no serán válidos dictámenes de inspectores que no cumplan con el requisito.

Artículo 15°. Sistema de puesta a tierra

15.6 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

- El nuevo RETIE enfocado en un mejor mantenimiento : en la **Tabla 15.5. Máximo período entre mantenimientos de un SPT**, se especifican los periodos máximos entre mantenimientos de sistemas de puesta a tierra (SPT) haciendo mucho énfasis en la necesidad de hacer inspecciones visuales y mediciones periódicas que motiven acciones tendientes a la corrección de problemas en el menor tiempo posible.

Nivel de tensión de la instalación	Inspección visual (años)	Inspección visual y mediciones (años)	Sistemas críticos ⁽¹⁾ Inspección visual y mediciones (años)
Baja	1	5	1
Media	3	6	1
Alta y Extra Alta	2	4	1

Tabla 15.5. Máximo período entre mantenimientos de un SPT

(1) Los sistemas críticos deben ser definidos por cada empresa o usuario.

16.4 Recomendaciones de comportamiento frente a rayos

- ✓ a. A menos que sea absolutamente necesario no salga al exterior ni permanezca a la intemperie.
- ✓ b. Busque refugio en estructuras que ofrezcan protección contra el rayo
- ✓ c. De ser posible, evite los siguientes lugares, que ofrecen poca o ninguna protección
- ✓ d. En los siguientes lugares extreme precauciones:
 - ☐ Terrazas de edificios.
 - ☐ Terrenos deportivos y campo abierto.
 - ☐ Piscinas y lagos.
 - ☐ Cercanías de líneas eléctricas, cables aéreos, cercas ganaderas, mallas eslabonadas, vías de ferrocarril y tendederos de ropa.
 - ☐ Árboles aislados.
 - ☐ Torres metálicas (de comunicaciones, de líneas de alta tensión, de perforación, etc.).

16.1 Evaluación del nivel de riesgo frente a rayos

- ✓ Las instalaciones que hayan sido construidas dentro de la vigencia del RETIE, que les aplica este requisito y que requieran la implementación de medidas para controlarlo, **deben darle cumplimiento en un periodo no superior a 12 meses de la entrada en vigencia del presente Anexo General.**
- ✓ Las centrales de generación, líneas de transmisión, redes de distribución en media tensión y las subestaciones construidas con posterioridad al 1º de mayo de 2005 **deben tener un estudio del nivel de riesgo por rayos, soportado en norma técnica internacional, de reconocimiento internacional o NTC.**
- ✓ También deben contar con una evaluación del nivel de riesgo por rayo, las instalaciones de uso final **donde se tenga alta concentración de personas**, tales como: Edificaciones de viviendas multifamiliares, edificios de oficinas, hoteles, centros de atención médica, lugares de culto, centros educativos, centros comerciales, industrias, supermercados, parques de diversión, prisiones, aeropuertos, cuarteles, salas de juzgados, salas de baile o diversión, gimnasios, restaurantes, museos, auditorios, boleras, salas de clubes, salas de conferencias, salas de exhibición, salas de velación, lugares de espera de medios de transporte masivo. Igualmente aplica a edificaciones aisladas, edificaciones con alturas que sobresalgan sobre las de su entorno y donde se tenga conocimiento de alta densidad de rayos.
- ✓ **El estudio de evaluación del nivel de riesgo por rayo debe estar disponible para revisión de las autoridades de vigilancia y control.**

Artículo 17°. Iluminación

17.1 ILUMINACIÓN DE SEGURIDAD

- ❑ En instalaciones donde la iluminación sea factor determinante de la seguridad se deben tener en cuenta los siguientes requisitos, los cuales deben ser verificados como parte de la conformidad con el RETIE:
 - d. En los lugares en los que estén situados los equipos de emergencia, la iluminancia horizontal será mínimo de **5 luxes** a la altura del plano de uso, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los tableros de distribución del alumbrado

17.2 PRUEBAS PERIÓDICAS A LOS SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

- ❑ Con el fin de asegurar que en el momento de un evento donde se requiera la iluminación de emergencia, ésta funcione correctamente y cumpla con su objetivo de salvar vidas, se debe hacer la verificación de ausencia de fallos en fuente de luz y/o lámpara de emergencia, en baterías (abierta, cortocircuito, etc.), de autonomía, de red, fallo de carga y en general el conjunto total de la luminaria, se debe verificar mensualmente su funcionamiento. Pueden aplicarse las normas NF-C71-801 o NF-C71-820 (autotest de iluminación de emergencia), UNE EN 50172 (supervisión y mantenimiento de una instalación de iluminación de emergencia).

Productos con cambios en los requisitos

- Aisladores eléctricos
- Alambres de aluminio o de cobre , aislados o sin aislar para uso eléctrico
- Bandejas portacables
- Cajas de conexión de circuitos eléctricos y conduletas
- Canalizaciones con barras o ductos con barras
- Celdas para uso en subestaciones de media tensión
- Contactores eléctricos
- DPS menores a 1000V
- Equipos unitarios para alumbrado de emergencia
- Herrajes para líneas de transmisión y redes de distribución eléctrica
- Tableros Eléctricos de baja tensión
- Transferencias automáticas
- Relés térmicos y electrónicos para protección contra sobrecargas
- Tubos metálico y no metálicos para instalaciones eléctricas (Tub os conduit)

20.23 Tableros eléctricos y celdas

- ❑ Para efectos del presente reglamento, los productos llamados tableros, cuadros, gabinetes, paneles, o celdas, **se denominarán tableros cuando sean de baja tensión y celdas cuando sean de media tensión**. Se considera tablero principal, si contiene la protección principal y el puente equipotencial principal. Deben cumplir los requisitos exigidos en esta sección, según le apliquen

TIPO DE TABLERO	NORMA IEC	NORMA UL	NTC
De distribución	60439-3 61439 -1/3	67	3475 2050
De potencia	60439-1 61439-1 /2	891 508	3278
Para instalaciones temporales	60439-4 61439- 1/4		3278 2050
Para redes de distribución pública.	60439-5 61439-1/5		3278 2050

Tabla 20.12. Normas de referencia para realizar pruebas de los tableros

- ❑ **Parágrafo 1.** *Por un periodo no mayor a cinco años o antes si en el país se cuenta con laboratorios que permitan hacer pruebas de cortocircuito y de arco interno, el organismo de certificación podrá aceptar que se replacen tales pruebas por simulaciones efectuadas mediante cálculos, programas de cómputo o similares, siempre que el modelo utilizado para la simulación se soporte adecuadamente en la literatura técnica y haya sido validado por un laboratorio de ensayos que tenga acreditadas pruebas eléctricas relacionadas o esté asistido por un laboratorio de una universidad que tenga programa aprobado de ingeniería eléctrica. El organismo de certificación debe asegurarse que el ente que desarrolle la simulación cumpla las condiciones de idoneidad, transparencia e independencia requerida en un proceso de certificación.*

22.11 Uso de nuevas tecnologías

- ✓ Se permite el uso de las tecnologías de transmisión como las GIL (Gas Insulated Lines), las HPFF (High-Pressure Fluid Filled Lines), los VFT (Variable Frequency Transformers), HVDC (High Voltage Direct Current transmission systems), FACTS (Flexible AC Transmission Systems) y los conductores de alta temperatura, siempre que estén sujetos al cumplimiento de estándares internacionales o a guías de uso y aplicación de entidades como CIGRE, IEEE, IEC o semejantes. Por ejemplo para las GIL existe “IEEE PC37.122.4 Guide for Application and User Guide for Gas-Insulated Transmission Lines (GIL), Rated 72.5 kV and Above”.
- ✓ Los sistemas de transmisión en corriente continua para alta tensión, debe considerar los requerimientos de tecnologías como convertidores AC/DC (rectificadores) y DC/AC (inversores), transformadores de conversión, líneas de transporte filtros AC y DC, los cuales deben cumplir los requisitos de una norma internacional como la IEC/TC 115 o equivalente.

Capítulo 6

Requisitos para el proceso de transformación (subestaciones)

Artículo 23 Requisitos generales de subestaciones

- ❑ medidas en instalaciones expuestas, inspección por personal calificado, evitar propagación de incendios, capacidad de fusibles atendiendo a coordinación de protecciones

Artículo 24 Requisitos específicos según el tipo de subestación

- ✓ Subestaciones de alta y extra alta tensión
- ✓ Subestaciones de media tensión tipo interior o en edificaciones
- ✓ Subestaciones tipo poste 152
- ✓ Subestaciones tipo pedestal o tipo jardín 153
- ✓ **Certificación subestaciones para instalaciones de uso final**

Principales cambios del nuevo RETIE

La gestión de la potencia en baja tensión

12 de Agosto de 2015

Héctor Velandia

Coordinador Nacional Equipo de Ingenieros de Diseños de Aplicaciones



Sobre la Energy University

450,000+ usuarios en todo el mundo

180+ países representados

750,000+ cursos tomados

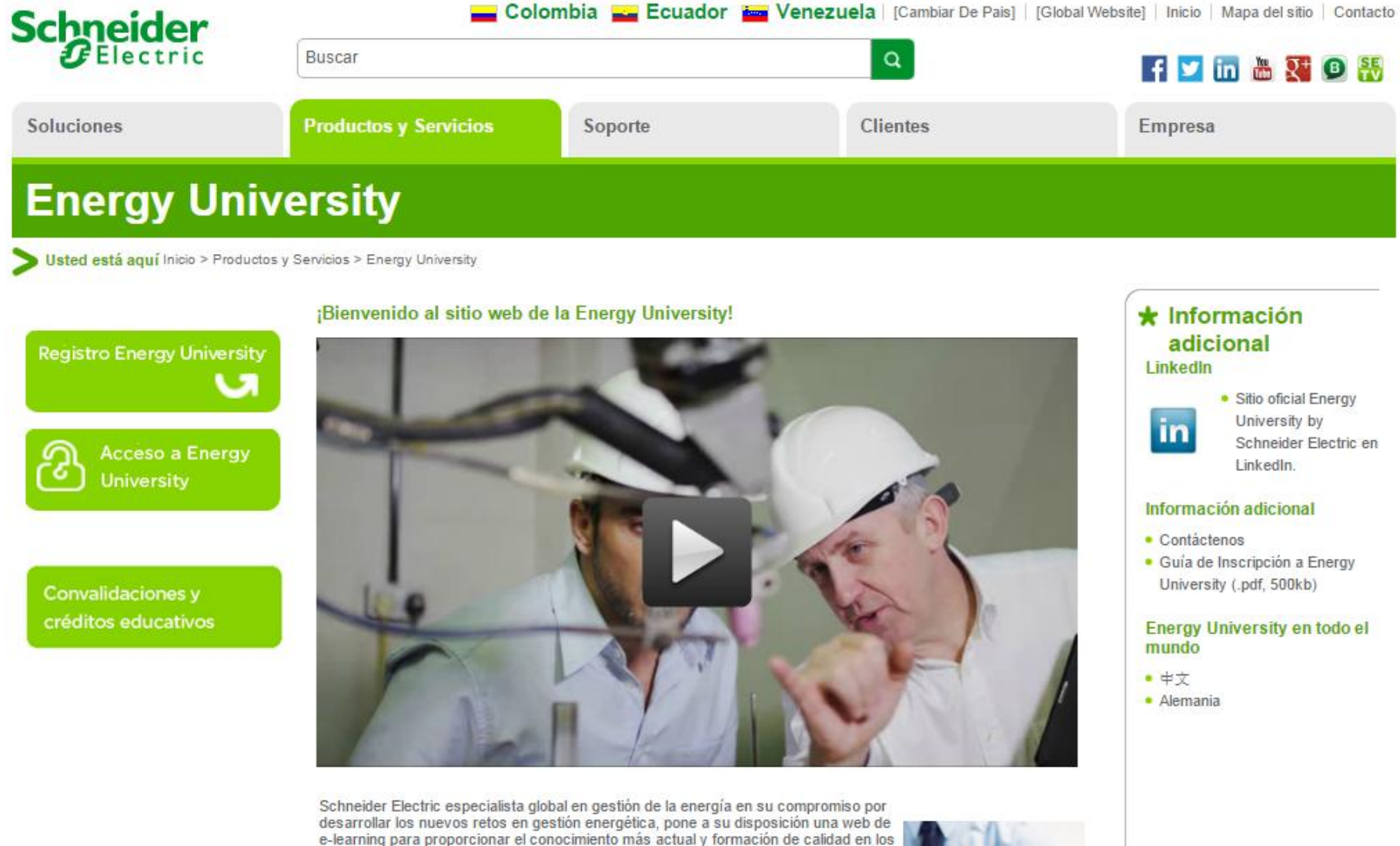
350 cursos disponibles en **13** idiomas

23+ Créditos otorgados por la industria

La Energy University alcanza el 80% de la población del mundo por país y por idioma

Registrarse es GRATIS y fácil : Regístrese hoy!

>Vaya a www.schneider-electric.com.co y regístrese!



Schneider Electric

Colombia Ecuador Venezuela [Cambiar De Pais] [Global Website] Inicio Mapa del sitio Contacto

Buscar

Soluciones **Productos y Servicios** Soporte Clientes Empresa

Energy University

> Usted está aquí Inicio > Productos y Servicios > Energy University

¡Bienvenido al sitio web de la Energy University!

Registro Energy University

Acceso a Energy University

Convalidaciones y créditos educativos

Schneider Electric especialista global en gestión de la energía en su compromiso por desarrollar los nuevos retos en gestión energética, pone a su disposición una web de e-learning para proporcionar el conocimiento más actual y formación de calidad en los

★ Información adicional

LinkedIn

- Sitio oficial Energy University by Schneider Electric en LinkedIn.

Información adicional

- Contáctenos
- Guía de Inscripción a Energy University (.pdf, 500kb)

Energy University en todo el mundo

- 中文
- Alemania