



MINISTERIO DE ECONOMÍA

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Resolución 508/2025

RESOL-2025-508-APN-SE#MEC

Ciudad de Buenos Aires, 18/12/2025

VISTO el Expediente N° EX-2023-99488752- -APN-SE#MEC y los Expedientes Nros. EX-2023-39992656- -APN-SE#MEC, EX-2023-114654078- -APN-DGDA#MEC, EX-2023-118775287- -APN-SE#MEC, EX-2025-72732734- -APN-DGDA#MEC, EX-2025-124263658- -APN-DGDA#MEC, EX-2025-135923820- -APN-DGDA#MEC, EX-2025-130441574- -APN-DGDA#MEC, EX-2025-125963513- -APN-DGDA#MEC y EX-2025-115397219- -APN-DGDA#MEC en tramitación conjunta, las Leyes Nros. 15.336, 24.065 y 27.742, los Decretos N° 1.398 de fecha 6 de agosto de 1992 y 450 de fecha 4 de julio de 2025 y las Resoluciones Nros. 15 de fecha 11 de septiembre de 1992, 77 de fecha 12 de marzo de 1998 y 297 de fecha 10 de julio 1998, todas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, sus modificatorias y complementarias, y

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 17 de la Ley N° 24.065 establece que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados a la generación, el transporte y la distribución de energía eléctrica deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados, respondiendo a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y a los que establezca en el futuro, en el orden nacional, la SECRETARÍA DE ENERGÍA del MINISTERIO DE ECONOMÍA.

Que por el Artículo 17 del Decreto N° 1.398 de fecha 6 de agosto de 1992, reglamentario del mismo artículo de la Ley N° 24.065, el PODER EJECUTIVO NACIONAL establece que esta Secretaría deberá determinar tales normas, a las que deberán sujetarse los generadores, transportistas y distribuidores de energía eléctrica, en lo referente a la infraestructura física, las instalaciones y la operación de sus equipos.

Que, consecuentemente, es competencia y responsabilidad de esta Secretaría la definición y actualización de los parámetros ambientales sectoriales mediante el dictado de las normas de protección de los ecosistemas asociados a las actividades de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

Que el Decreto N° 450 de fecha 4 de julio de 2025, dictado en el marco de las facultades delegadas por la Ley N° 27.742, aprobó el texto ordenado de la Ley N° 24.065 y adecuó sus remisiones, manteniendo incólumes las obligaciones de protección de los ecosistemas y de sujeción a los estándares de emisión de contaminantes



previstas en su Artículo 17, como así también los presupuestos mínimos establecidos por la Ley General del Ambiente N° 25.675, y reafirmando la competencia de esta Secretaría para establecer y actualizar los parámetros ambientales específicos aplicables al sector eléctrico en armonía con dicho marco normativo.

Que mediante la Resolución N° 15 de fecha 11 de septiembre de 1992 modificada por la Resolución N° 77 de fecha 12 de marzo de 1998 ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, se aprobó el "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión", fijando parámetros ambientales específicos vinculados, entre otros aspectos, a la exposición a campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja (CEMFEB) en líneas y estaciones de alta y media tensión, constituyendo desde entonces el marco normativo de referencia para la evaluación ambiental de dichas instalaciones.

Que las resoluciones citadas en el considerando precedente, han sido dictadas en un contexto tecnológico, científico y regulatorio sustancialmente diferente al actual; que han transcurrido VEINTISIETE (27) años desde su emisión; y que, en ese lapso, se han producido significativos avances en el conocimiento de los efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud, en las metodologías de diseño, operación y gestión ambiental del transporte de energía eléctrica, así como en la experiencia comparada de organismos internacionales y jurisdicciones extranjeras, generando la necesidad de adecuar y precisar sus parámetros y definiciones.

Que distintos antecedentes regulatorios y casos concretos han puesto de manifiesto dificultades de interpretación y aplicación de los parámetros establecidos en la Resolución N° 15/92, modificada por la Resolución N° 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, derivando en conflictos, demoras o controversias en procesos de ampliación y desarrollo de obras de transporte eléctrico, lo que evidencia la conveniencia de contar con una normativa actualizada, clara, técnicamente consistente y alineada con estándares internacionalmente aceptados, a efectos de brindar seguridad jurídica tanto a la sociedad como a los sujetos del MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM).

Que esta Secretaría, como autoridad responsable de la formulación de la política energética nacional, tiene el deber de establecer instrumentos regulatorios que, en armonía con los presupuestos mínimos ambientales, permitan compatibilizar la protección de la salud y del ambiente con el desarrollo de las inversiones de largo plazo en generación y transporte de energía eléctrica, dotando al marco regulatorio de previsibilidad, estabilidad y coherencia técnica.

Que, en ejercicio de las facultades conferidas por el Artículo 17 de la Ley N° 24.065 y su reglamentación, esta Secretaría consideró necesario impulsar la actualización de los parámetros ambientales específicos contenidos en la Resolución N° 15/92, modificada por la Resolución N° 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, a fin de adecuarlos al estado del arte científico y tecnológico, reducir la conflictividad derivada de interpretaciones divergentes y asegurar un desarrollo armónico y sustentable del SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN (SADI).

Que, a tal efecto, esta Secretaría mediante la Nota N° NO-2023-101263660-APN-SE#MEC instruyó a la COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO SOCIEDAD ANÓNIMA (CMMESA) a contratar una consultoría técnica especializada destinada a revisar integralmente la normativa vigente, relevar las regulaciones y guías técnicas internacionales en materia de CEMFEB vinculados a instalaciones de transporte eléctrico, evaluar la experiencia acumulada en la aplicación de la Resolución N° 15/92, modificada por la



Resolución N° 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA e identificar propuestas superadoras.

Que, en cumplimiento de dicha instrucción, CAMMESA contrató a la FUNDACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN – INSTITUTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA UNSJ-CONICET, la cual desarrolló la denominada “Consultoría Técnica para la Actualización Normativa de los Parámetros Ambientales Específicos de la Resolución SE N° 77/1998”, relevando la normativa y recomendaciones de organismos tales como la COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RADIACIONES NO IONIZANTES (ICNIRP), el INSTITUTO DE INGENIEROS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (IEEE) y la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS), así como diversas regulaciones comparadas, y analizando los aspectos técnicos, jurídicos y operativos de la norma vigente.

Que con fecha 15 de octubre de 2025 dicho equipo técnico elevó el Informe Final de la consultoría, puesto a disposición de esta Secretaría mediante la presentación acompañada por CAMMESA (Nota P-055993-2), en el cual se formula una propuesta normativa integral y fundamentada para la actualización de los parámetros ambientales introducidos por la Resolución N° 77/98, modificatoria de la Resolución N° 15/92, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, incorporando la consideración conjunta de nivel e intervalo de exposición, precisiones terminológicas y procedimientos de verificación, todo ello dentro de márgenes de seguridad compatibles con las mejores prácticas internacionales.

Que, a efectos de garantizar la mayor solidez técnica, institucional y sanitaria sobre la modificación pretendida, esta Secretaría dio intervención para la emisión de opinión técnica sobre la propuesta de actualización a organismos y entidades con competencia específica en la materia, entre ellos el MINISTERIO DE SALUD, la SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE de la SECRETARÍA DE TURISMO, AMBIENTE y DEPORTES de la JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS, el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE) organismo descentralizado actuante en el ámbito de esta Secretaría, CAMMESA, la ASOCIACIÓN DE DISTRIBUIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA (ADEERA), la ASOCIACIÓN DE GENERADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA (AGEERA), la ASOCIACIÓN DE TRANSPORTISTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA (ATEERA) y la ASOCIACIÓN DE ENTES REGULADORES ELÉCTRICOS (ADERE).

Que, como consecuencia, se incorporaron a las actuaciones citadas en el Visto, dictámenes remitidos por los organismos y entidades consultados, entre ellos: el MINISTERIO DE SALUD (NO-2025-129157341-APN-SSIFY#MS), la SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE de la SECRETARÍA DE TURISMO, AMBIENTE y DEPORTES de la JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS (NO-2025-133552415-APN-SSAM#JGM), el ENRE (NO-2025-123760155-APN-ENRE#MEC), CAMMESA (IF-2025-137087314-APN-DNRYDSE#MEC), ADEERA (IF-2025-137063859-APN-DNRYDSE#MEC), AGEERA (IF-2025-137071400-APN-DNRYDSE#MEC), ATEERA (IF-2025-137077875-APN-DNRYDSE#MEC) y ADERE (IF-2025-137068386-APN-DNRYDSE#MEC), cuyos contenidos fueron tenidos en cuenta para la fundamentación de la presente medida.

Que, del análisis de las opiniones técnicas incorporadas, no surgen objeciones sustantivas a la adopción de la medida propuesta, habiéndose limitado los organismos intervinientes a efectuar consideraciones y



recomendaciones que fueron debidamente contempladas en el proceso de elaboración de la presente resolución.

Que la intervención de dichos organismos y cámaras, junto con el soporte científico brindado por la consultoría UNSJ-CONICET, asegura que la actualización propuesta responda a criterios de razonabilidad técnica, protección adecuada de la salud humana y del ambiente, viabilidad operativa para los agentes del sector y coherencia con el marco regulatorio vigente, fortaleciendo la validez y legitimidad de la presente medida frente a eventuales cuestionamientos.

Que la actualización de los parámetros ambientales de la Resolución N° 15/92, modificada por la Resolución N° 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, no conlleva una disminución del nivel de protección vigente, sino una adecuación basada en evidencia científica actualizada y estándares internacionalmente reconocidos, que permite compatibilizar la tutela de la salud y del ambiente con el desarrollo de las infraestructuras de transporte eléctrico indispensables para la seguridad energética, la integración regional, la incorporación de generación eficiente y de fuentes renovables, y la reducción de vulnerabilidades del sistema eléctrico nacional.

Que los parámetros de exposición a CEMFEB aprobados por la presente resolución se basan en la mejor evidencia científica disponible y en estándares internacionalmente reconocidos, garantizando un nivel de protección adecuado de la salud humana y del ambiente.

Que, en consecuencia, corresponde actualizar la normativa ambiental específica aplicable a las instalaciones de transporte de energía eléctrica aprobada por la Resolución N° 15/92, modificada por la Resolución N° 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, sustituyendo sus parámetros por los establecidos en el Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC) que forma parte integrante de la presente medida, el cual recepta, en lo sustancial y con las adecuaciones formales propias de su incorporación al ordenamiento nacional y al “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”, la propuesta normativa contenida en el Anexo I del Informe Final de la denominada ‘Consultoría Técnica para la Actualización Normativa de los Parámetros Ambientales Específicos de la Resolución SE N° 77/1998’, asegurando la trazabilidad entre las recomendaciones técnico-científicas allí formuladas y los parámetros de exposición a CEMFEB que se establecen como exigibles en el ámbito de competencia federal.

Que, conforme las facultades conferidas al ENRE por la normativa vigente, dicho organismo o el que en un futuro lo reemplace, reviste el carácter de Autoridad de Aplicación de la presente medida.

Que la Dirección Nacional de Regulación y Desarrollo del Sector Eléctrico de la SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA ELÉCTRICA de esta Secretaría, ha tomado la intervención de su competencia, emitiendo el correspondiente informe técnico en el cual concluye que la adopción de los nuevos parámetros ambientales propuestos resulta jurídicamente procedente, técnicamente fundada y conveniente para asegurar un marco claro, previsible y alineado con los compromisos de protección ambiental asumidos por el ESTADO NACIONAL.

Que el servicio jurídico permanente del MINISTERIO DE ECONOMÍA ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el Artículo 17 de la Ley N° 24.065, reglamentado por el Artículo 17 del Decreto N° 1.398/92 y por el Apartado IX del Anexo II del Decreto N° 50 de



fecha 19 de diciembre de 2019 y sus modificatorios.

Por ello,

LA SECRETARIA DE ENERGÍA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Establécese la actualización de los parámetros ambientales específicos relativos a la exposición a Campos Electromagnéticos de Frecuencia Extremadamente Baja (CEMFEB) aplicables a proyectos y/o ejecución de obras de líneas de transmisión, cables subterráneos, estaciones transformadoras y/o compensadoras de tensión igual o mayor a CIENTO TREINTA Y DOS KILOVOLTIOS (132 kV), aprobándose a tal efecto las “Especificaciones de parámetros ambientales de CEMFEB para proyectos y/o ejecución de obras de líneas de transmisión, cables subterráneos, estaciones transformadoras y/o compensadoras de tensión igual o mayor a 132 kV”, que como Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC) forman parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Sustitúyese el Apartado 4 “CAMPOS DE BAJA FRECUENCIA”, del ANEXO I de la Resolución N° 77 de fecha 12 de marzo de 1998, modificatoria de la Resolución N° 15 de fecha 11 de septiembre de 1992, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, que forma parte del “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”, aprobado por esta última, por el texto contenido en el Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC) que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- Establécese que los parámetros contenidos en el Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC) que forma parte integrante de la presente resolución, serán de aplicación obligatoria en la formulación, evaluación, aprobación, construcción, operación y ampliación de las instalaciones de transporte de energía eléctrica de tensión igual o mayor a CIENTO TREINTA Y DOS KILOVOLTIOS (132 kV) comprendidas en el SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN (SADI) y demás instalaciones de competencia federal que se proyecten o ejecuten a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

ARTÍCULO 4°.- Establécese que las instalaciones existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución, que hubieran sido autorizadas o evaluadas conforme lo dispuesto por la Resolución N° 15/92 y su modificatoria 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA y normas complementarias, se considerarán ajustadas a los parámetros ambientales sectoriales exigibles al momento de su habilitación, no resultándoles exigible la adecuación retroactiva a los nuevos valores, sin perjuicio de las facultades de control del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE) organismo descentralizado actuante en el ámbito de esta Secretaría, o el organismo que en un futuro lo reemplace y de la aplicación de la presente resolución respecto de futuras ampliaciones, repotenciaciones o modificaciones sustanciales de dichas instalaciones.

ARTÍCULO 5°.- Establécese que las instalaciones que registren observaciones por incumplimiento de los parámetros actualizados por este acto y establecidos por la Resolución N° 15/92 y su modificatoria 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, podrán solicitar fundadamente la reevaluación de dichas observaciones a la luz de los parámetros técnicos establecidos en el Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC) que forma parte





integrante de la presente resolución. A tal efecto, el ENRE o el organismo que en un futuro lo reemplace, tendrá la potestad de autorizar dicha reevaluación mediante acto expreso.

ARTÍCULO 6°.- Establécese que a los efectos de la verificación del cumplimiento de los parámetros de exposición a CEMFEB establecidos en el Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC) que forma parte integrante de la presente resolución, las mediciones de campos eléctricos y magnéticos deberán realizarse conforme a los procedimientos previstos en las normas IEEE Std 644-2019, IEC 62110, IEC 61786-1, IEC 61786-2, en el Informe Técnico de la CIGRE TB 375, o aquellas normas y documentos técnicos que en el futuro las reemplacen o complementen, sin perjuicio de las especificaciones técnicas particulares que dicte el ENRE o el organismo que en un futuro lo reemplace.

ARTÍCULO 7°.- Instrúyese a la SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA ELÉCTRICA a emitir las normas aclaratorias y complementarias necesarias para la efectiva implementación de la presente resolución; e invítese al ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE), organismo descentralizado actuante en el ámbito de esta Secretaría, para que, en el ámbito de sus respectivas competencias: (i) adecúe los procedimientos de evaluación, control, monitoreo y autorización a los parámetros y criterios establecidos en el Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC); (ii) actualice los pliegos, manuales, guías y demás instrumentos operativos que correspondan.

ARTÍCULO 8°.- Establécese que toda interpretación de la normativa sectorial relativa a CEMFEB deberá efectuarse en forma armónica con los valores y criterios aprobados en el Anexo (IF-2025-137640493-APN-DNRYDSE#MEC) que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 9°.- Deróganse las disposiciones de la Resolución N° 15/92 y su modificatoria 77/98, ambas de la SECRETARÍA DE ENERGÍA y de toda otra norma de igual o inferior jerarquía que se opongan a lo establecido en la presente resolución,

ARTÍCULO 10.- La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 11.- Comuníquese, publíquese, dese a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

María Carmen Tettamanti

NOTA: El/los Anexo/s que integra/n este(a) Resolución se publican en la edición web del BORA
-www.boletinoficial.gob.ar-

e. 22/12/2025 N° 96724/25 v. 22/12/2025

ANEXO

Especificaciones de parámetros ambientales de CEMFEB para proyectos y/o ejecución de obras de líneas de transmisión, cables subterráneos, estaciones transformadoras y/o compensadoras de tensión igual o mayor a CIENTO TREINTA Y DOS KILOVOLTIOS (132 kV)

DEFINICIONES

Magnitudes eléctricas

Las magnitudes eléctricas aludidas en esta normativa están expresadas por sus valores cuadráticos medios o eficaces (rms).

Intensidad de campo eléctrico (E)

En un punto dado del espacio, es la relación entre la fuerza F ejercida sobre una carga Q de prueba positiva colocada en dicho punto y la magnitud de dicha carga, en el límite en el que la magnitud de dicha carga tiende a cero.

$$E = \lim_{q \rightarrow 0} \frac{F}{q}$$

La intensidad de campo eléctrico en un punto del espacio es un vector definido por las componentes espaciales a lo largo de tres ejes ortogonales. En campos senoidales en estado estacionario, cada componente espacial es representable por un número complejo o fasor. Las magnitudes de las componentes están expresadas por sus valores cuadráticos medios (rms) en voltios por metro (V/m) o bien en (kV/m). Los ángulos de fase de las componentes no son en general los mismos.

En el ámbito de esta normativa, esta magnitud será aludida como “**campo eléctrico**”.

Densidad de flujo magnético (B)

Es la magnitud vectorial que determina la fuerza de Lorentz, que es proporcional a la velocidad de una carga en movimiento. Debido al efecto de la presencia de B , la fuerza F viene dada por:

$$F = qv \times B$$

donde

v = velocidad de la carga eléctrica q .

La densidad de flujo magnético en un punto del espacio es un vector definido por las componentes espaciales a lo largo de tres ejes ortogonales. En campos senoidales en estado estacionario, cada componente espacial es representable por un número complejo o fasor. Las magnitudes de las componentes están expresadas por sus valores cuadráticos medios (rms). La unidad para la

magnitud de los componentes de la densidad de flujo magnético es el Tesla (T). Los ángulos de fase de las componentes no son en general los mismos.

En el ámbito de esta normativa, esta magnitud será aludida como “**campo magnético**”.

Valor máximo del campo eléctrico

En un punto dado, es el valor eficaz de la magnitud del semieje mayor de la elipse del campo eléctrico.

Valor máximo del campo magnético

En un punto dado, es el valor eficaz de la magnitud del semieje mayor de la elipse del campo magnético.

Campo eléctrico resultante

El campo eléctrico resultante viene dado por la expresión

$$E_R = \sqrt{E_x^2 + E_y^2 + E_z^2} \quad (1)$$

donde E_x , E_y y E_z son los valores rms de los tres componentes ortogonales del campo. El campo eléctrico resultante también viene dado por la expresión:

$$E_R = \sqrt{E_{max}^2 + E_{min}^2} \quad (2)$$

donde E_{max} y E_{min} son los valores rms de los semiejes mayor y menor de la elipse del campo eléctrico, respectivamente.

Se verifica que siempre $E_R \geq E_{max}$

Los valores límites de campo eléctrico establecidos en la presente normativa son valores de campo eléctrico resultante.

Campo magnético resultante

El campo magnético resultante viene dado por la expresión

$$B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2} \quad (3)$$

donde B_x , B_y y B_z son los valores rms de los tres componentes ortogonales del campo.

El campo magnético resultante también viene dado por la expresión:

$$B_R = \sqrt{B_{max}^2 + B_{min}^2} \quad (4)$$

donde B_{max} y B_{min} son los valores rms de los semiejes mayor y menor de la elipse del campo magnético, respectivamente.

Se verifica que siempre $B_R \geq B_{max}$

Los valores límites de campo magnético establecidos en la presente normativa son valores de campo magnético resultante.

Corriente de contacto electrostática (acoplamiento capacitivo)

Es la corriente de contacto de estado estacionario que se establece en el caso en que una persona entra en contacto físico con un objeto acoplado capacitivamente a uno o varios conductores energizados eléctricamente.¹

Corriente de corto circuito

Es la corriente de estado estacionario que fluye a tierra desde el objeto cargado a través de un conductor puesto a tierra.²

Superficie colectora de carga de un vehículo

Es la superficie equivalente con la que se modela un vehículo respecto de su capacidad de acumulación de carga y que es determinante en el cálculo de la corriente de corto circuito. Esta superficie se puede calcular mediante la siguiente expresión [EPRI 82]:

$$S = AB + 2H(A + B) + \pi H^2 \quad (5)$$

donde

A: es el largo del vehículo

B: es el ancho del vehículo

H: es la altura promedio del vehículo

Servidumbre Administrativa

Es un derecho real de servidumbre constituido por el Estado o una persona de Derecho Público, sobre un inmueble privado o sobre un inmueble del dominio privado del Estado (sea nacional, provincial o municipal), con la finalidad de servir a un uso público o caracterizado por la utilidad pública.

Electroducto

Desígnase con el nombre de electroducto a todo sistema de instalaciones, aparatos o mecanismos destinados a transportar, transformar y distribuir energía eléctrica.

Servidumbre Administrativa de Electroducto (SAE)

Según la Ley N° 19.552 en su Artículo 3, la Servidumbre Administrativa de Electroducto afecta el terreno y comprende las restricciones y limitaciones al dominio que sean necesarias para construir, conservar, mantener, reparar,

¹ Las corrientes de contacto electrostáticas a las que se refiere la “regla de 5 mA” fluyen en forma continua hasta que la persona interrumpe el contacto con el vehículo u objeto.

² Las corrientes en estado estacionario debidas a efectos electrostáticos a las que se refiere la “regla de 5 mA” son de este tipo, ya que ésta especifica que el objeto cargado debe estar en corto circuito a tierra.

vigilar y disponer todo sistema de instalaciones, cables, cámaras, torres, columnas, aparatos y demás mecanismos destinados a transmitir, transportar, transformar o distribuir energía eléctrica.

Franja de seguridad

Es la franja de terreno de máxima seguridad del electroducto. El ancho de esta franja tiene su eje coincidente con el de la línea y sus dimensiones están definidas por la “Reglamentación sobre Servidumbre de Electroducto, Especificación Técnica N° T-80” de Agua y Energía. Para los predios destinados a instalaciones de transformación se la denomina “zona de seguridad” y es coincidente con los límites del predio dentro del cual la restricción al acceso de público en general es total.

Franja de seguridad de servidumbre administrativa de electroducto o franja de servidumbre³

Es la franja de terreno donde los propietarios y ocupantes del predio afectado están obligados a respetar las restricciones impuestas por la servidumbre. Para el caso de líneas aéreas está dado por una franja que abarca toda la franja de seguridad, y adicionalmente franjas adyacentes adicionales a ambos lados de la línea para maniobras de mantenimiento.

Para los predios destinados a instalaciones de transformación es coincidente con los límites del predio dentro del cual la restricción al acceso al público en general es total.

Corredor de la línea

Este es un término que se refiere a la franja de terreno o espacio físico ocupado materialmente por la línea de transmisión o distribución de energía eléctrica en todo su recorrido. En el marco de la presente normativa el término será utilizado como sinónimo de franja de servidumbre en los lugares sometidos a servidumbre administrativa, y como franja de seguridad en los lugares donde no existe una servidumbre administrativa.

Acrónimos

CCITT: Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (en inglés: Consultative Committee for International Telegraphy and Telephony).

CEMFEB: Campos Electromagnéticos de Frecuencia Extremadamente Baja.

ICNIRP: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (en castellano: Comisión Internacional sobre Protección Frente a Radiaciones No Ionizantes).

ITU-T: ITU Telecommunication Standardization Sector (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT).

³ Nota: puede emplearse alternativamente la palabra “Zona” en lugar de la palabra “Franja”.

UIT (ITU): Unión Internacional de Telecomunicaciones (en inglés: International Telecommunication Union).

4. CAMPOS DE BAJA FRECUENCIA

En presencia de campos eléctricos y magnéticos de frecuencia extremadamente baja generados por líneas de transmisión de energía eléctrica, pueden aparecer por acoplamiento electrostático y acoplamiento magnético tensiones y corrientes en instalaciones cercanas tales como vehículos, alambrados, cercas, cañerías de riego, líneas de comunicación, etc., las cuales pueden tener efectos sobre las personas y/o sobre las instalaciones.

Para atender los efectos de las líneas aéreas sobre circuitos de comunicaciones en las cercanías de instalaciones de Alta Tensión deben seguirse las directivas del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones (ITU-T, ex CCITT) de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas) Series K: Protection against Interference, "Protection of telecommunication lines against harmful effects from electric power and electrified railway lines."

Los valores de CEMFEB originados por nuevas instalaciones de electroductos deben ser limitados para proteger a las personas de los posibles efectos de la exposición a los mismos. Para ello, los diseños de nuevas instalaciones deben respetar valores límites máximos de CEMFEB, los cuales se adoptan según las recomendaciones de instituciones internacionales dedicadas al estudio de los efectos de los CEM en la salud y al establecimiento de límites de exposición recomendables, tales como la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP). Dichos límites son establecidos en las secciones 4.2. y 4.3.

Para atender los efectos en las personas debidos a un eventual contacto con instalaciones cercanas a las líneas, se adopta el valor límite de corriente de contacto establecido en la sección 4.4.

El estudio de evaluación de impacto deberá comprender un examen de las diversas alternativas de diseño que la tecnología actual permita considerar, seleccionando aquella que contenga los valores de campos eléctricos y magnéticos tan bajos como sea razonablemente alcanzable.

4.1 Lugares de aplicación de la normativa

Los lugares de aplicación de esta normativa se pueden clasificar de la siguiente manera:

4.1.1. Líneas aéreas

Lugares fuera de la franja de seguridad de la línea

- a) En la parte del recorrido de la línea donde la franja de seguridad está sometida a la servidumbre administrativa: en el borde de la franja de servidumbre y en lugares más allá de ella.
- b) En los lugares para los cuales la "Reglamentación para Líneas Eléctricas

Aéreas Exteriores – Líneas de Media Tensión y Alta Tensión”, AEA 95301 [AEA 07], establece distancias mínimas, y que se encuentren fuera de la franja de servidumbre de la línea o, en su defecto, fuera de la franja de seguridad de la misma.

Lugares dentro de la franja de seguridad de la línea

- c) En los siguientes lugares de acceso al público dentro la franja de seguridad de la línea: zonas o vías de circulación que se encuentran dentro del corredor de la línea o son atravesados por ella, tales como zonas accesibles solamente a pedestres, caminos rurales o secundarios, calles distritales y comunales, o donde transitan vehículos que no califican como vehículos grandes.⁴
- d) En los siguientes lugares de acceso al público dentro la franja de seguridad de la línea: zonas o vías de circulación que se encuentran dentro del corredor de la línea o son atravesados por ella, por las cuales puedan circular vehículos grandes, como rutas y autopistas.

4.1.2. Estaciones transformadoras

En el caso de predios destinados a instalaciones de transformación, lugares adyacentes fuera de los límites de la zona de seguridad de la estación, que no se encuentren dentro de la zona de seguridad de una línea aérea.

4.1.3. Cables subterráneos

En lugares de acceso al público dentro del corredor del cable o su franja de servidumbre.

4.2. Valores límite de campo eléctrico

En base a las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP), las cuales se aplican en la mayoría de los países Europa y de América, a la norma IEEE Std. C95.1 - 2019 y a los valores típicos de la mayoría de las líneas que se encuentran en operación, se establecen los valores de límite superior de campo eléctrico no perturbado, los cuales no deben ser superados en ningún momento, para los siguientes casos:

- 1) En los lugares descritos en 4.1.1. a), ubicados fuera de la franja de servidumbre, en condiciones de tensión nominal y conductores a temperatura máxima anual, el límite superior de campo eléctrico no perturbado será de CINCO KILOVOLTIOS POR METRO (5 kV/m), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.
- 2) En los lugares descritos en 4.1.1. b), ubicados fuera de la franja de seguridad, en condiciones de tensión nominal y conductores a temperatura máxima anual, el límite superior de campo eléctrico no perturbado será de CINCO KILOVOLTIOS POR METRO (5 kV/m), medido en los lugares para

⁴ Un vehículo grande en este contexto es un vehículo con una superficie colectora de carga mayor que 180 m².

los cuales la “Reglamentación para Líneas Eléctricas Aéreas Exteriores – Líneas de Media Tensión y Alta Tensión”, AEA 95301 [AEA 07], establece distancias mínimas.

- 3) En los lugares descritos en 4.1.1. c), ubicados dentro de la franja de seguridad, en condiciones de tensión nominal y conductores a temperatura máxima anual, el límite superior de campo eléctrico no perturbado será de DIEZ KILOVOLTIOS POR METRO (10 kV/m), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.
- 4) En los lugares descritos en 4.1.1. d), ubicados dentro de la franja de seguridad, en condiciones de tensión nominal y conductores a temperatura máxima anual, el límite superior de campo eléctrico no perturbado será de OCHO KILOVOLTIOS POR METRO (8 kV/m), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.
- 5) En los lugares descritos en 4.1.2., en la parte externa de los límites de la zona de seguridad de la estación transformadora hasta una distancia horizontal de 1 metro, en lugares que no se encuentren dentro de la zona de seguridad de una línea aérea, el límite superior de campo eléctrico no perturbado será de CINCO KILOVOLTIOS POR METRO (5 kV/m), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.
- 6) En los lugares descritos en 4.1.3, ubicados dentro de la franja de servidumbre del electroducto de cables subterráneos o, en su defecto, dentro del corredor del electroducto, el límite superior de campo eléctrico no perturbado será de CINCO KILOVOLTIOS POR METRO (5 kV/m), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.

En el punto 4) se ha reducido el valor límite de campo eléctrico para asegurar que la corriente de contacto sea igual o menor que 5 mA en el caso más desfavorable.

4.3. Corriente generadora del campo magnético máximo

Dado que la corriente de operación de un electroducto no es una magnitud constante, se debe establecer el valor de corriente que producirá el máximo campo magnético en el espacio cercano a un determinado electroducto. En el caso de una línea aérea, se deberá utilizar la máxima corriente considerada para el diseño mecánico de la línea. En el caso de un cable, se deberá considerar la máxima corriente de diseño del cable. En el caso de estaciones transformadoras, se considerarán las máximas corrientes admisibles de los componentes que las conforman.

4.4. Valores límite de campo magnético

En base a las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP) en su versión de 1998 [ICN 98], las cuales se aplican en la mayoría de los países Europa y de América, a la norma IEEE Std. C95.1 - 2019 y a los valores típicos de la mayoría de las líneas que se encuentran en operación, se establecen los valores de límite superior de campo magnético, los cuales no deben ser superados en ningún momento, para los siguientes casos:

- 1) En los lugares descritos en 4.1.1. a), ubicados fuera de la franja de servidumbre, para la corriente definida en la sección 4.3.1., el límite superior de campo magnético será de CIEN MICROTESLAS (100 μ T), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.
- 2) En los lugares descritos en 4.1.1. b), ubicados fuera de la franja de seguridad, para la corriente definida en la sección 4.3.1., el límite superior de campo magnético será de CIEN MICROTESLAS (100 μ T), medido en los lugares para los cuales la “Reglamentación para Líneas Eléctricas Aéreas Exteriores – Líneas de Media Tensión y Alta Tensión”, AEA 95301 [AEA 07], establece distancias mínimas.
- 3) En los lugares descritos en 4.1.1. c) y d), ubicados dentro de la franja de seguridad, para la corriente definida en la sección 4.3.1., el límite superior de campo magnético será de DOSCIENTOS MICROTESLAS (200 μ T), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.
- 4) En los lugares descritos en 4.1.2., en la parte externa de los límites de la zona de seguridad de la estación transformadora hasta una distancia horizontal de 1 metro, en lugares que no se encuentren dentro de la zona de seguridad de una línea aérea, el límite superior de campo magnético no perturbado será de CIEN MICROTESLAS (100 μ T), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.
- 5) En los lugares descritos en 4.1.3, ubicados dentro de la franja de servidumbre del electroducto de cables subterráneos o, en su defecto, dentro del corredor del mismo, el límite superior de campo magnético no perturbado será de CIEN MICROTESLAS (100 μ T), medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.

4.5 Corriente de contacto

La corriente de contacto electrostática de estado estacionario debe estar limitada a un valor máximo de CINCO MILIAMPERIOS (5 mA). El parámetro de referencia a aplicar para verificar el cumplimiento de este requerimiento es la corriente de cortocircuito para el caso de que el vehículo o equipo más grande previsto ubicado dentro de la franja de seguridad fuese puesto a tierra. Las distancias deberán incrementarse o el campo eléctrico y sus efectos reducirse por medios adecuados, con el fin de garantizar que el mencionado valor límite no sea superado.

4.6 Puestas a tierra

A fin de evitar tensiones inducidas peligrosas, por cercanía con líneas de energía eléctrica, la totalidad de las cercas, tuberías, rieles y alambres deben estar debidamente puestos a tierra. En el caso de los alambrados, los hilos deberán ponerse a tierra y seccionarse convenientemente. Su interrupción física se asegurará mediante el empleo de aisladores o espacios abiertos. Los alambrados electrificados deberán ser referidos a tierra o interrumpidos, de forma de mantener sus propios niveles de energía. Las cercas perimetrales de las estaciones transformadoras deben estar debidamente puestas a tierra. En todos los casos deberá verificarse también la limitación de la corriente de contacto (8.3 en [AEA 07]).

REFERENCIAS

- [AEA 07] Asociación Electrotécnica Argentina, "Reglamentación para Líneas Eléctricas Aéreas Exteriores – Líneas de Media Tensión y Alta Tensión", AEA 95301, Edición 2007.
- [CTB 375] CIGRE Working Group C4.203, TB 375, "Technical Guide for Measurement of Low Frequency Electric and Magnetic Fields near Overhead Power Lines", 2009.
- [EPRI 82] EPRI, "Transmission Line Reference Book 345 kV and above", 2nd Ed., 1982.
- [ICN 98] ICNIRP, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (Up to 300 GHz)". Health Phys 74 (4) : 494-522; 1998.
- [IEC 110] IEC 62110-2009, "Electric and magnetic field levels generated by AC power systems Measurement procedures with regard to public exposure."
- [IEEE 644] IEEE Std 644-2019 "Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines."



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: ANEXO - EX-2023-99488752-APN-SE#MEC.

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.