

GACETA OFICIAL



DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

EXTRAORDINARIA LA HABANA, MARTES 16 DE DICIEMBRE DE 2025 AÑO CXXIII

Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>—Calle Zanja No. 352 esquina a Escobar, Centro Habana

Teléfonos: 7878-4435 y 7870-0576

Número 87

Página 599

SUMARIO

MINISTERIO.....	599
Resolución 159/2024 Reglamento sobre el Diseño y Construcción de Infraestructuras para cargar Vehículos Eléctricos. (GOC-2025-566-EX87).....	599

MINISTERIO

TRANSPORTE

GOC-2025-566-EX87

RESOLUCIÓN 159/2024

POR CUANTO: El Decreto-Ley 338 “De la Misión del Ministerio de Transporte”, de 31 de agosto de 2016, establece que el Ministerio del Transporte tiene la misión de proponer y, una vez aprobada, dirigir y controlar la política del Estado y el Gobierno en materia de transporte por vía terrestre, marítima, fluvial, lacustre y aérea, incluyendo su infraestructura y los servicios auxiliares y conexos, para satisfacer las necesidades de interés público.

POR CUANTO: La Resolución 1, de 2 de septiembre de 2016, emitida por el Presidente de los Consejos de Estado y de Ministros, en su Artículo 9, apartado 17, dispone que una de las funciones comunes del Ministerio del Transporte es aprobar y, en su caso, elaborar y controlar, en lo que compete, las normas técnicas de las actividades a su cargo.

POR CUANTO: Entre las alternativas aprobadas por la dirección del Estado y Gobierno cubanos para la recuperación pos Covid-19, se decidió un conjunto de medidas que proporcionen los incentivos necesarios a fin de promover la introducción de vehículos eléctricos y la creación de una infraestructura de carga requerida a tales efectos; como parte del proceso de actualización del modelo económico cubano, la estrategia económico social y la ampliación, reconocimiento y fortalecimiento de la gestión de los diferentes actores económicos, es necesario regular, de forma homogénea, la existencia del vehículo eléctrico, en lo adelante vehículo eléctrico.

POR TANTO: En el ejercicio de las atribuciones conferidas en los incisos d) y e) del Artículo 145, inciso d), de la Constitución de la República de Cuba,

RESUELVO

ÚNICO: Aprobar el siguiente:

REGLAMENTO SOBRE EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA CARGAR VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

SECCIÓN PRIMERA

Objeto y alcance

Artículo 1. Este Reglamento establece una guía sobre el diseño, construcción y modos de operación y explotación de las estaciones de carga para vehículos eléctricos, incluyendo las llamadas electrolíneas que sean implementadas en el territorio nacional.

Artículo 2. Las disposiciones establecidas en este Reglamento son de obligatorio cumplimiento para las personas jurídicas y naturales que sean certificadas en el diseño, construcción, operación y explotación de las estaciones de carga que se implementen en el territorio nacional.

Artículo 3. En este Reglamento se proponen principios básicos, requisitos y tecnologías asociadas a los puntos o estaciones de carga para el vehículo eléctrico, aplicable a las instalaciones eléctricas incluidas en el Código Electrotécnico Cubano, Parte 1, Baja Tensión, recogido en la norma cubana NC 800-2011, actualizada en el año 2017, de menor a 1000 Voltios, con independencia de que sea una instalación individual o colectiva, estatal o privada; entre las cuales se definen parqueos de viviendas de una familia o de una sola propiedad, parqueos colectivos en edificios multifamiliares o conjuntos inmobiliarios de régimen de propiedad horizontal, parqueos de flotas privadas, estatales, talleres, oficinas, concesionarias de vehículos eléctricos y/o depósitos de esta tecnología e instalaciones similares, parqueos públicos, sean pagos o gratuitos, sean estatales o privados e instalaciones de carga ubicadas en carreteras y/o áreas urbanas.

Artículo 4. No se incluyen en esta propuesta los puntos o estaciones de carga por inducción o aquellas instalaciones para ensayos y carga de baterías donde puedan producirse desprendimiento de gases durante su carga.

CAPÍTULO II

PRINCIPIOS GENERALES PARA LOS PUNTOS O ESTACIONES DE CARGA

Artículo 5. Toda estación de carga tiene que estar asociada a un sistema de alimentación a partir del uso de la energía solar fotovoltaica, ya sea a partir del proyecto de la ubicación física de una instalación de este tipo o, en caso de no ser posible, tiene que contratarse a la Unión Eléctrica, en lo adelante UNE, la potencia equivalente de la estación de carga en energía solar fotovoltaica, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 242, del año 2021, emitida por el Ministerio de Energía y Minas.

Artículo 6. Las estaciones de carga podrán ser de cuatro tipos:

- a) Estaciones híbridas con batería 50 %-50 %: son aquellas estaciones cuya alimentación es híbrida a partir de utilizar, de forma complementaria, la red convencional y la fuente renovable de energía a partir de la energía fotovoltaica; su cualidad más importante es mantener una disponibilidad alta de la carga debido a que tiene dos posibilidades para alimentarla; una estación de carga de este tipo permite la gestión de la carga plan-

teándose la posibilidad de gestionar la demanda venta-compra en diferentes horas del día, en función del sistema de almacenamiento de energía, por baterías, que la conforma.

- b) Estaciones híbridas sin baterías 50 %-50 %: estas estaciones, al igual que la anteriormente mencionada, estarían soportadas por dos tipos de alimentación, la red convencional y el sistema fotovoltaico asociado; pero su gran diferencia con relación a la anterior es que no se podrá gestionar la demanda, debido a que el uso de la FRE fotovoltaica se debe hacer de inmediato en el horario en que haya radiación solar, sin dar posibilidad a usar esta carga en las horas de la noche.
- c) Estaciones híbridas 75 %-25 %: este tipo de estaciones se compondría en más de dos terceras partes alimentadas por el sistema fotovoltaico asociado, y tan solo un 25 % por la prestación de energía de red convencional, y bajo un régimen de trabajo similar al de las estaciones híbridas sin baterías 50 %-50 % al no poderse gestionar la carga.
- d) Estaciones 100 % renovables: este tipo de estación tendría una sola fuente de alimentación que sería la fuente renovable, un sistema fotovoltaico; las estaciones de este tipo, requieren de un sistema de almacenamiento de energía, por lo general baterías, para asegurar un servicio continuo de carga.

Artículo 7. Las estaciones de carga precedentes, con excepción de la de 100 % renovable, desde el punto de vista de la fuente de alimentación, siempre están conectadas a una red de corriente alterna, con el objetivo de asegurar la vitalidad de la misma.

Artículo 8.1. Desde el punto de vista de la energía que entrega, la salida de una estación de carga puede ser a corriente alterna, a corriente directa o híbrida.

2. En el punto o estación de carga que entrega su energía a corriente alterna no ocurre conversión de energía; desde ella solo se acoplaría el vehículo eléctrico a la red y revisaría los parámetros necesarios, en el intercambio de información que debe hacer con el sistema de gestión del vehículo eléctrico BMS, según sus siglas en inglés, para asegurarse que la carga se realice correctamente y que el vehículo, y en particular las baterías, no reciben ningún daño; sin embargo, en el caso de los puntos o estaciones de carga de corriente directa, en el mismo sí se realiza conversión de la energía, aun cuando mantiene una comunicación directa con el BMS que asegura una correcta carga de las baterías.

Artículo 9.1. El punto o estación de carga de un vehículo eléctrico tiene que cumplir que la conexión, bajo condiciones normales de uso, permita el correcto funcionamiento del sistema de carga y tenga el mismo un rendimiento aceptable, según los parámetros establecidos por el fabricante, así como se minimice el riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones a personas relacionadas con el mismo, tanto si la carga se realiza en interiores como en estacionamientos, en edificios residenciales, viviendas, centros comerciales, como en exterior en los casos de electrolinerías y estaciones públicas en general.

2. En consecuencia del artículo anterior, el número de puntos de carga en cada electrolinería dependerá de la potencia que se defina para ella y las posibilidades de la red de distribución que ofrezca servicio a la misma, y es vinculante la solicitud a la Empresa Eléctrica del territorio un estudio de las condiciones existentes en la red eléctrica, en el punto de conexión del punto o estación de carga a la misma, en interés de conocer la máxima potencia que dicho punto puede entregar sin afectar el trabajo estable de dicha red eléctrica.

Artículo 10. Desde el punto de vista de su funcionamiento, y para brindar un servicio estable y de calidad, normalmente las tensiones de trabajo de las estaciones de carga no deben ser superiores a los 690 voltios, con una tolerancia de ± 10 % de la tensión nominal, siendo la frecuencia, de 60 Hz ± 1 Hz y tiene que asegurarse una temperatura en el ambiente menor

a 50° C, con el objetivo de garantizar un correcto funcionamiento de las baterías y que no sean dañadas por la alta temperatura existente en nuestro país, en el logro de mantener un ambiente de humedad relativa entre un 5 y 95 %.

Artículo 11. Todo servicio de carga de un vehículo eléctrico tiene la función principal de posibilitar la entrega de energía a través de un esquema de carga que sea eficiente, seguro y a un costo mínimo, tanto para el usuario o al cliente, como al sistema eléctrico, al cual se conecta la instalación; es por ello que, como requisito general, necesario y vinculante, la instalación sea realizada por un personal debidamente certificado por la entidad clasificadora nacional autorizada.

CAPÍTULO III ESQUEMAS DE INSTALACIONES PARA LA CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

SECCIÓN PRIMERA

Conexión de los puntos y/o estaciones de carga

Artículo 12. Las instalaciones nuevas de alimentación de un punto o estación de carga, así como las modificaciones de las instalaciones ya existentes, que se alimenten de la red eléctrica convencional, se ejecutan según lo establecido en este acápite, para lo cual es necesario la presentación y aprobación de un proyecto por la entidad correspondiente.

Artículo 13. El montaje y puesta en marcha de la instalación tiene que ser ejecutada por un personal debidamente certificado por la entidad autorizada, quien en todo momento tiene que cumplir las regulaciones establecidas en el Código Electrotécnico Cubano.

Artículo 14. Las conexiones de los vehículos eléctricos y los puntos o estaciones de carga pueden ser de los modos que se establecen en el Anexo II de la presente.

Artículo 15. En los puntos de carga que tengan modos de carga 2, 3 y 4, es obligatorio tener incorporados los protocolos de comunicación establecidos por las normas y protocolos para la información entre la estación de carga y los vehículos eléctricos a conectarse en dicho punto, la norma internacional ISO 15118, mientras que, la comunicación entre el punto de carga y el centro de control de flota, unido el protocolo OCPP 2.0.

Artículo 16. Las instalaciones eléctricas asociadas a parqueos en viviendas particulares unifamiliares o en edificios multifamiliares y de uso colectivo, tienen que considerar los esquemas que se establecen en el Anexo III de la presente.

Artículo 17.1. Las instalaciones asociadas a la carga del tipo electrolinerías, tienen determinadas condiciones, diferentes de las que se utilizan para la carga pública de los vehículos eléctricos, tanto en viviendas unifamiliares como multifamiliares y/o instalaciones de uso colectivo, en este tipo de instalación, dado que el usuario o cliente que requiera de su uso, por regla general, solo estará un tiempo muy limitado, las potencias de carga pueden llegar a ser significativamente muy diferentes y mayores; normalmente en un orden igual o superior a los 50 kW, y pueden realizar carga a corriente alterna y a corriente directa, utilizando modos de carga 3 y 4, a discreción del cliente.

2. No obstante a lo anterior, estas instalaciones pueden tener otras áreas de servicio al cliente, como cafeterías, baños sanitarios, tiendas pequeñas, las cuales tienen que ser consideradas dentro del proyecto eléctrico de la instalación; por tal razón, tanto en las nuevas instalaciones para la alimentación de las estaciones de carga de los vehículos eléctricos, así como las modificaciones que se realicen y adopten de instalaciones ya construidas para otros fines; pero que se alimentan de la red de distribución de energía eléctrica, todas tienen que cumplir con las regulaciones establecidas en el Código Electrotécnico Cubano, que para los esquemas de estas instalaciones, para las electrolinerías en nuestro país, siendo los que se establecen en el Anexo IV de la presente.

Artículo 18. Las instalaciones tipo electrolíneas tienen que ser ubicadas en lugares donde no pueda existir peligro de incendio por la presencia de combustibles inflamables, al respecto tienen que ser cumplimentadas las normas referentes a peligro de incendio emitidas por el Cuerpo de Bomberos de la República de Cuba.

SECCIÓN SEGUNDA

Previsión de cargas según el esquema de la instalación

Artículo 19. La previsión de cargas es un elemento fundamental a la hora de diseñar el esquema de la instalación, pues se relaciona con la posibilidad de brindar, en un momento dado, toda la carga requerida por el vehículo eléctrico.

Artículo 20. En el caso de una instalación para la carga de un vehículo eléctrico en una vivienda unifamiliar, en la cual solo haya un punto o estación de carga, no existe argumento técnico que posibilite solicitar la presencia de un sistema de protección de la línea general de alimentación, en forma abreviada SPLGA, debido a que, por regla general, la carga del medio de transporte eléctrico se efectúa en horario cuando el resto de las personas de la vivienda se encuentran descansando, y las exigencias energéticas de la instalación son mínimas, tales como el horario de noche avanzada y madrugada.

Artículo 21. En el caso de las instalaciones con más de un punto o estación de carga, al estilo de las instalaciones en edificios multifamiliares, de uso colectivo y en electrolíneas, la presencia de un SPLGA se convierte en un requerimiento técnico imprescindible, debido a que las solicitudes de carga en la instalación pueden ser muy variables, e incluso, coincidir en determinados horarios una cantidad de vehículos eléctricos conectados a la red, a través de sus puntos o estaciones de carga que, si no se tiene en cuenta esta posibilidad, puede llevar al fallo de la instalación.

Artículo 22. La posibilidad de gestionar la previsión de cargas dependerá del tipo de esquema de alimentación y medición que se defina en la instalación.

Artículo 23. En el caso de un esquema individual con un metro contador de energía para cada punto o estación de carga, como es el caso referido en el Artículo 16, inciso a), de la presente Resolución, se debe considerar un factor de simultaneidad de 1.0, dado que la potencia requerida que permite la carga del vehículo eléctrico debe ser considerada dentro de la potencia total del esquema.

Artículo 24. En el caso de un esquema colectivo o troncal con metro contador de energía principal en el origen de la instalación, ver figuras del Artículo 16, inciso b), y del Artículo 17, incisos a) y b), el dimensionamiento de las instalaciones de enlace y las cargas previstas se realizarán para un factor de simultaneidad (ks) de la carga de los vehículos eléctricos, el cual tiene en consideración el total de puntos de carga que existirán en la estación de carga y lo establecido en el Código Electrotécnico Cubano con referencia a las cargas múltiples, el que deberá ser consultado, y con el resto de las instalaciones de la infraestructura a partir del manejo de la carga por parte del sistema de protección de la línea general de alimentación SPLGA, por lo que la potencia a instalar en la infraestructura calculada es por la siguiente expresión:

$P_{\text{esquema}} = P_1 + P_2 + (ks * P_3)$ En la que:

P_1 . Carga correspondiente a los locales comerciales y oficinas existentes en la infraestructura.

P_2 . Carga correspondiente a los servicios auxiliares existentes en la infraestructura.

P_3 . Carga correspondiente al servicio de recarga de los vehículos eléctricos.

Ks. Factor o coeficiente de simultaneidad.

Cantidad de puntos de carga	Factor de simultaneidad
De 2 a 4	1
De 5 a 9	0,78
De 10 a 14	0,63

Artículo 25. En caso de que, después de solicitado y aprobado por la Empresa Eléctrica del territorio la instalación del punto o estación de carga, por causa justificada no pueda ser instalado un SPLGA, la potencia máxima de la instalación ha de ser limitada, y distribuida adecuadamente, para que la suma total de las potencias demandadas por cada punto de carga y/o local auxiliar de la instalación no sobrepase el valor que la Empresa Eléctrica del territorio establezca como posible, para no tener afectación en el trabajo estable de la red eléctrica a la cual se conectará.

Artículo 26. En el caso de las electrolinerías donde los puntos o estaciones de carga estarán equipados con modos de carga 3 y 4, que son semirápido, rápidos y ultrarrápidos, las potencias que se manejarán serán del orden de 22 a 43 kW, con cargadores a corriente alterna y directa y de 50 a 150 kW, con cargadores a corriente directa.

CAPÍTULO IV REQUISITOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

SECCIÓN PRIMERA

Flujo tecnológico

Artículo 27.1. La presencia de baterías, como elemento fundamental para lograr el funcionamiento de los vehículos eléctricos, hace que deban tomarse precauciones extras en aquellos lugares donde se van a instalar los puntos o estaciones de carga.

2. Es por eso que debe prohibirse instalar puntos y/o estaciones de carga donde existan riesgos de incendio y/o explosión, o en aquellos casos en los que existan posibilidades de desprendimiento de gases durante la carga de las mismas, de acuerdo a su tecnología de elaboración.

Artículo 28. En el caso de ubicar puntos o estaciones de carga en una edificación u zona ya construida tiene que verificarse por el proyectista que la instalación tiene, o mantiene, condiciones adecuadas para la presencia segura de estos puntos o estaciones de carga.

Artículo 29. La instalación, en su totalidad, tiene que cumplir lo establecido en el Código Electrotécnico Cubano en lo referente a ubicación y traza de conductores, armarios y/o pizarras de distribución, protecciones, tensiones de trabajo, y secciones de conductores de acuerdo a los niveles de corriente previstos en cada área.

Artículo 30. El proyectista tiene que prefijar niveles de compatibilidad electromagnética, niveles de armónicos ante la presencia de equipos con electrónica de potencia que estarán presentes en los circuitos, tanto por los propios vehículos eléctricos como por las estaciones de carga de corriente directa, así como velará de distribuir los puntos o estaciones de carga entre las diferentes fases de alimentación para evitar corrientes de desbalances que empeoren el funcionamiento de la instalación.

Artículo 31. El circuito de alimentación del punto o estación de carga no es recomendable ser utilizado para alimentar ningún otro equipo eléctrico, salvo aquellos que sean propios del sistema de carga, como puede ser la iluminación del mismo, por lo que tiene que ser considerado un circuito dedicado.

Artículo 32. Debe evitarse el uso de adaptadores, por parte de los usuarios, al momento de la carga; eso se logra, en lo fundamental con el uso adecuado de conectores en correspondencia con los modos de carga establecidos para cada caso.

Artículo 33. La tensión nominal de las instalaciones eléctricas que alimentan los puntos y/o estaciones de carga, desde la red convencional, tiene que ser:

- a) En modo de carga 1 se admite, en viviendas unifamiliares, para su uso con bicicletas y motos eléctricas que utilizan cargadores propios, utilizar un nivel de tensión de 127 V; en instalaciones públicas, en este tipo de servicio debe garantizarse una alimentación de uso de 127/230 V;
- b) en modos de carga 2 y 3 debe asegurarse una tensión entre 230//400 V en CA; y
- c) en modo de carga 4, la tensión de alimentación del punto y/o estación de carga puede ser de hasta 1000 V en corriente alterna y hasta 1500 V en corriente directa; en este último caso, debe utilizarse sistemas de almacenamiento de energía para dar continuidad al servicio en los puntos o estaciones de carga de la citada corriente.

Artículo 34. Cuando se requiera instalar puntos y/o estaciones de carga con alimentación trifásica tiene que asegurarse que la misma sea de 230/400 V, y en caso necesario, hacer la conversión necesaria.

Artículo 35. La caída de tensión máxima admisible en cualquier circuito, desde su origen hasta el punto y/o estación de carga, no puede ser superior al 5 %.

Artículo 36. Los sistemas de conexión al neutro tienen que diseñarse con el objetivo de permitir la protección contra contactos indirectos; para ello se utilizan dispositivos de protección diferencial.

Artículo 37.1. En los casos especiales en los que la instalación esté alimentada por un esquema TN, solamente se utiliza en la forma TN-S el cuál proporciona un PE, conductor de protección limpio para sistemas de computadoras y locales con riesgos especiales, debido a que separa el neutro y el conductor de protección desde el origen.

2. Las características de los distintos esquemas de puesta a tierra, criterios de selección y medición de los mismos pueden ser encontradas en la NC 800-11, epígrafe 4.2.

Artículo 38. Las canalizaciones requeridas para la instalación de puntos o estaciones de carga tienen que cumplir con establecidos por el Código Electrotécnico Cubano, en función del tipo de local donde se vaya a ejecutar la instalación.

Artículo 39. Para los conductores utilizados es aconsejable que sean de cobre, y su sección transversal, tipo y nivel de aislamiento tienen que cubrir los requerimientos establecidos en el Código Electrotécnico Cubano, incluyendo el caso de conductores ubicados en una red soterrada interna, así como tiene que ser resistentes a todas las condiciones previstas en el lugar de la instalación ya sean mecánicas, ambientales y/o seguridad.

Artículo 40.1. El punto de conexión para la carga de los vehículos eléctricos es recomendable que sea situado lo más cercano posible al lugar de parqueo del mismo, e instalarse de forma fija en una envolvente.

2. Esta toma y envolventes se ubican a una altura mínima de 1,5 m del nivel de suelo, con el objetivo de evitar que sean golpeados por los propios vehículos eléctricos.

Artículo 41. Los puntos de carga para bicicletas y motos eléctricas pueden estar ubicados a una distancia mínima de 0,6 m del nivel de suelo; pero en el caso de las plazas destinadas al uso de personas con movilidad reducida, puede ubicarse a una altura de un metro.

Artículo 42. Los metros contadores de energía secundarios tienen que, al menos, contar con la capacidad de medir energía activa.

Artículo 43. Cuando en los esquemas de alimentación del tipo colectivo o troncal con metro contador de energía principal en el origen de la instalación, como se describe en las figuras del Artículo 15, inciso b, y del Artículo 16, incisos a y b), exista una transacción comercial que dependa de la medida de la energía consumida, y el pago del servicio sea del tipo automático,

será obligatoria la instalación de contadores secundarios para cada una de los puntos de carga ubicados en las estaciones de carga en la vía pública, estaciones de carga en estacionamientos y en instalaciones especializadas en servicios a vehículos eléctricos.

Artículo 44. En los casos de instalaciones con esquemas de alimentación individual de viviendas unifamiliares, la instalación del metro contador secundario será opcional a elección del titular.

CAPÍTULO V PROTECCIÓN PARA LA SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN Y LAS FUNCIONES QUE ALLÍ SE REALICEN

Artículo 45. Las funciones principales de los dispositivos de protección y seccionamiento son: protección eléctrica, segregación de las secciones de una instalación, conmutación local o remota, protección contra las sobretensiones y protección contra tensión mínima, realizada esta última por relés asociados a interruptores automáticos controlados de forma remota o local.

Artículo 46. La protección eléctrica de BT, aparte de los fusibles, normalmente se incorpora en los interruptores automáticos en forma de dispositivos magnetotérmicos, electrónicos y/o dispositivos de disparo accionados por corriente residual.

Artículo 47. Las medidas de protección de las instalaciones, que se vayan a aplicar en los puntos o estaciones de carga de vehículos eléctricos, tienen que ser coherentes con lo establecido en el Código Electrotécnico Cubano.

Artículo 48.1. En todos los casos, el circuito de alimentación de los puntos o estaciones de carga tienen que tener el conductor de protección, en forma abreviada PEN, y la instalación tiene que disponer de un sistema de puesta a tierra efectiva, de acuerdo al tipo de sistema eléctrico de alimentación que posea.

2. En caso de requerirse condiciones diferentes a las que posea la instalación, cuando esta ya está construida, se recomienda realizar los trámites correspondientes para su conversión.

Artículo 49. Cualquiera que sea el esquema de alimentación utilizado, la protección contra contactos directos e indirectos tiene que asegurarse mediante dispositivos de protección diferencial.

Artículo 50.1. Salvo cuando la protección contra contactos indirectos sea por separación, cada punto de conexión tiene que protegerse mediante un dispositivo de protección diferencial de una corriente diferencial-residual máxima de 30 mA, el cual puede estar en la instalación fija, o formar parte del SASVE propiamente, por lo que en este último caso es una responsabilidad del suministrador del SASVE cumplir con este requerimiento.

2. Para asegurar un correcto funcionamiento del esquema, la protección diferencial instalada en el origen del circuito de carga colectivo es selectiva o retardada con relación a las instaladas aguas abajo.

Artículo 51.1. Cuando el punto o estación de carga tenga un modo de carga 3, se requiere de medidas contra las corrientes de fuga con componente de corriente directa, con excepción de si el propio punto y/o estación de carga la tiene incluida.

2. Estas medidas pueden ser uso de protección diferencial clase B, o uso de protección diferencial clase A y un equipo que asegure la desconexión de la alimentación en caso de corrientes de defecto con componente de corriente directa superior a los 6 mA.

Artículo 52. En el diseño de los puntos o estaciones de cargas tienen que tomarse medidas de protección en función de las influencias externas.

Artículo 53. Se considera las influencias externas con relación a un punto o estación de carga las siguientes:

- a) Para instalaciones en exteriores: penetración de cuerpos sólidos extraños IP 5X, penetración de agua IP X4, corrosión y deterioro por los efectos de los rayos ultravioletas;
- b) instalaciones en interiores: penetración de cuerpos sólidos extraños IP 4X o IP XXD, penetración de agua IP X4, corrosión, así como otros que se consideren pertinentes de acuerdo al lugar donde se haga la instalación del punto y/o estación de carga; y
- c) para instalaciones en exteriores o interiores: daño mecánico.

Artículo 54. Para las canalizaciones se obliga a tener, en todos los casos, un nivel de protección IP 4X, mínimo al impacto y un nivel IP 5X de resistencia mínima a la comprensión; si son utilizadas canalizaciones protectoras, es recomendable tener una resistencia mínima IK 08 a impactos mecánicos.

Artículo 55. Los equipos instalados en emplazamientos en los que circulen vehículos eléctricos tienen que protegerse frente a daños mecánicos externos del tipo impacto de severidad elevada, en forma abreviada AG3; la protección del equipo se garantiza a través de alguno de los medios siguientes:

- a) Emplazando el material eléctrico en una ubicación en la que este no se encuentra sujeto a un riesgo de impacto previsible;
- b) disponiendo algún tipo de protección mecánica adicional en aquellas zonas en las que el equipo se encuentra sujeto al riesgo de impacto;
- c) seleccionando el material eléctrico con un grado de protección contra daños mecánicos; y
- d) usando la combinación de alguna o todas las medidas anteriores.

Artículo 56. Cuando la protección del equipo eléctrico frente a daños mecánicos se garantice mediante envolventes, una vez instaladas tienen que proporcionar un grado de protección mínimo IK 08 contra impactos mecánicos externos.

Artículo 57. El cuerpo de los puntos o estaciones de carga y otros cuadros eléctricos ubicados en el exterior tienen que poseer un grado de protección IK 10; esto excluye las partes del teclado, leds, pantallas o rejillas de ventilación.

Artículo 58. Los circuitos en los que se ubiquen los puntos o estaciones de carga, hasta el punto de conexión, tienen que protegerse contra sobrecargas y cortocircuitos; o sea, con protección contra sobrecorriente, con dispositivos de corte unipolar, curva C, dimensionados de acuerdo a lo establecido en el Código Electrotécnico Cubano.

Artículo 59. Cada punto y/o estación de carga tiene que protegerse individualmente, ya sea formando parte de la instalación fija o como parte del sistema SASVE.

Artículo 60. En instalaciones en las que el modo de carga sea 1, es decir, viviendas unifamiliares, el interruptor automático tiene que poseer una intensidad de carga máxima de 10 A.

Artículo 61. En instalaciones con modo de carga 2 puede utilizarse también un interruptor automático de 10 A; pero lo ideal es el uso de un interruptor automático de 16 A, protegido desde el esquema SASVE, garantizando así que el mismo queda protegido durante el proceso de carga lenta del VE con recargas diarias de 8-10 horas, a la intensidad de 16 A.

Artículo 62. En las instalaciones con modo de carga 3 y 4, la selección del interruptor automático que protege al circuito que alimenta la carga, tiene que garantizar la correcta protección del circuito, evitando al mismo tiempo el disparo de la protección durante el proceso de carga.

Artículo 63. Los circuitos en los que se ubiquen los puntos o estaciones de carga, hasta el punto de conexión, tienen que protegerse contra sobretensiones temporales y transitorias, de acuerdo a lo que se establece en el Código Electrotécnico Cubano.

Artículo 64. Los dispositivos de protección contra sobretensiones temporales están previstos para una sobretensión máxima de 440 voltios, entre fase y neutro.

Artículo 65.1. Los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias, en forma abreviada DPCSTT, tienen que ser instalados en la proximidad de la instalación o en el cuadro de mando y protección, lo más cerca posible del origen de la instalación eléctrica del edificio donde se instale el punto o estación de carga.

2. Según la distancia que medie entre el punto o estación de carga y el DPCSTT situado aguas arriba, puede ser necesario proyectar la instalación de otro DPCSTT junto al punto o estación de carga, siendo necesaria la coordinación entre ambos dispositivos.

Artículo 66.1. Es recomendable, como práctica común, la ubicación de un DPCSTT tipo 1 aguas arriba del contador principal, ya sea en la misma caja de protección y medida, si es el caso de suministro individual o cercano al interruptor de maniobra, situado en la central de contadores para el caso de suministros colectivos.

2. Si la distancia entre este primer DPCSTT y el punto y/o estación de carga es de 10 m o superior, es aconsejable instalarse un DPCSTT adicional del tipo 2 junto a dicho punto o estación de carga o dentro de la misma.

Artículo 67.1. La puesta a tierra de la instalación se realiza de forma tal que la máxima resistencia de puesta a tierra, a lo largo de la vida de la instalación evite producir tensiones de contacto superiores a 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación, díganse punto o estación de carga y cuadros metálicos.

2. Cada punto y/o estación de carga dispone de un borne de puesta a tierra conectado al circuito general de puesta a tierra de la instalación.

Artículo 68. Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizan mediante terminales, grapas, soldadura o elemento apropiado que garantice un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Artículo 69. El tipo de conductor utilizado para la puesta a tierra tiene que cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento Electrotécnico Cubano.

DISPOSICIÓN ESPECIAL

ÚNICA: Corresponde a la Unión Eléctrica establecer un procedimiento que implemente y regule el uso de la red eléctrica convencional en función de lo que por la presente se instituye; así como que establezca la cuantía a pagar por dichos conceptos y demás requerimientos.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA: Los jefes o presidentes de los órganos y organismos de la Administración Central del Estado, los Consejos de la Administración Provinciales, el Consejo de la Administración Municipal del municipio especial Isla de la Juventud y de las organizaciones superiores de dirección empresarial, según corresponda, quedan facultados, dentro del marco de sus respectivas competencias, a dictar las disposiciones legales y los procedimientos que resulten necesarios para la mejor aplicación y control de lo dispuesto en la presente Resolución.

SEGUNDA: Los ministros de los Ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y del Interior adecuan a sus respectivas particularidades el cumplimiento de lo que por la presente se establece.

TERCERA: Se faculta a la Dirección General de Transporte Automotor de este ministerio, en trabajo conjunto con la organización superior de dirección empresarial, Grupo Empresarial de Servicio Automotor GEA, para que realice el control periódico pertinente

que garantice el cumplimiento de lo que por la presente se dispone, así como, definir e informar a esta autoridad la entidad o entidades autorizadas a certificar la puesta en marcha de los vehículos eléctricos que se importen, se produzcan o ensamblen en la industria nacional; asimismo, proponer a este organismo la entidad facultada a certificar las condiciones técnicas de las baterías de los vehículos eléctricos y su posible uso en la llamada segunda vida de la misma.

CUARTA: Cualquiera variante de los requisitos técnicos específicos que se presenten, no considerada en este Reglamento, tiene que ser debidamente evaluada y certificada por el Comité de Evaluación de Vehículos Automotor de este Ministerio.

QUINTA: Los documentos anexos, comprendidos del I al IV, que se adjuntan a la presente Resolución, son parte integrante e inseparable de esta.

SEXTA: La presente Resolución surte efectos legales a partir de los quince días naturales posteriores a su publicación en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

COMUNÍQUESE a los viceministros y directores generales de este organismo, al director general de la OSDE, Grupo Empresarial de Servicio Automotor GEA, al jefe de la Aduana General de la República, al ministro del Ministerio del Interior, ministro del Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, al ministro del Ministerio de Industrias, al Ministerio de Energía y Minas, a la Dirección General de Legislación, Asesoría Jurídica y Asuntos Legales del Ministerio de Justicia, así como a cuantas otras personas jurídicas y naturales sean competentes conocer.

ARCHÍVESE el original en el protocolo de resoluciones a cargo de la Dirección Jurídica de este organismo.

DADA en La Habana, a los 23 días del mes de septiembre de 2024.

Eduardo Rodríguez Dávila.
Ministro

ANEXO I

PARA LOS FINES DE ESTE REGLAMENTO SE ESTABLECEN LAS SIGUIENTES DEFINICIONES

Batería	Aparato electromagnético capaz de acumular energía eléctrica y suministrarla, normalmente está formado por placas de plomo que separan compartimentos con ácido.
Carga lenta	Carga que se realiza a corriente alterna (CA) en la que la potencia demandada por el vehículo eléctrico (VE) está comprendida entre 3 y 7 kW, y el tiempo de carga esté comprendido entre 4-11 horas.
Carga rápida	Carga que se realiza a corriente alterna (CA) hasta 44 kW y en corriente directa (CD) a partir de esta potencia, y donde la que potencia demandada oscila entre los 23 y 90 kW, y el tiempo de carga varía entre 20 y 30 minutos.
Carga semirrápida	Carga que se realiza a corriente alterna (CA) en la que potencia demandada oscila entre los 8 a 22 kW y el tiempo de carga varía entre 1-5 horas.

Carga ultrarrápida	<p>Carga que se realiza a CD en la que potencia demandada oscila entre los 90 a 150 kW y el tiempo de carga varía entre 10-20 minutos.</p> <p>NOTA: Los tiempos de carga están en dependencia del tipo de cargador y la potencia proporcionada por este.</p>
Circuito de carga colectivo	<p>Circuito interior de la instalación receptora que partiendo de un metro contador central y de un cuadro de mando y protección permite alimentar uno o más puntos y/o estaciones de carga para VEs.</p>
Circuito de carga individual	<p>Circuito interior de la instalación receptora que partiendo de un metro contador central permite alimentar un punto y/o estación de carga para un VE. Circuito de una vivienda individual que desde un cuadro de control y protección permita alimentar un punto y/o estación de carga para un VE.</p>
Contador eléctrico principal	<p>Metro contador de energía eléctrica para medir la energía consumida en uno o más puntos y/o estaciones de carga en una instalación dada.</p>
Contador secundario	<p>Metro contador de energía eléctrica que permite obtener el consumo de energía desde un punto y/o estación de carga de un VE.</p>
Corriente alterna	<p>Corriente eléctrica variable en la que las cargas eléctricas cambian el sentido del movimiento de manera periódica.</p>
Corriente directa	<p>Corriente eléctrica cuyas cargas eléctricas o electrones fluyen siempre en el mismo sentido en un circuito eléctrico cerrado, moviéndose del polo negativo hacia el polo positivo de una fuente de fuerza electromotriz (FEM).</p>
Electrolinera	<p>Infraestructura asociada a la tecnología de movilidad eléctrica con al menos dos puntos y/o estaciones de carga para VEs, cuyo diseño y proyecto ejecutivo está en dependencia de los niveles y modos de carga, así como de los protocolos de comunicación que se definen en este tipo de instalación. Debe tener asociada una instalación de Fuente Renovable de Energía (FRE) e incluso de sistemas de almacenamiento, para disminuir el impacto sobre el sistema eléctrico al cual está conectado y un servicio ininterrumpido, en aquellos casos que se justifique ambas tecnologías dentro del funcionamiento de la instalación.</p>
Función de control piloto	<p>Cualquier medio, sea electrónico y/o mecánico, que asegure se cumplan los requerimientos de la carga de una manera segura; esto se realiza a través de la comunicación del punto y/o estación de carga con el sistema de gestión de la batería (SGB, o BMS, según sus siglas en inglés).</p>

Niveles de carga	<p>De acuerdo a su diseño, los niveles de carga asociados a un punto y/o estación de carga será los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nivel 1. Hasta 7 kW• Nivel 2. De 8 a 22 kW• Nivel 3. De 23 a 43,5 kW• Nivel 4. Mayor a 43,5 kW
Modos de carga	<p>El modo de carga describe la velocidad a la que se carga un vehículo, define la tensión, la corriente y la velocidad requeridas que deben proporcionar los cables de carga de un modo en particular, y define el nivel de comunicación entre el vehículo y la fuente de alimentación. toma de corriente. Los modos están definidos en la norma industrial internacional DIN19 IEC20 61851: 2017.</p>
Modo de carga 1	<p>Carga monofásica (1F) a CA, a través de toma de corriente doméstica con enchufe estándar o del tipo Schuko. Puede soportar una corriente máxima de 16 A y una tensión de 250 V, y potencia máxima de 3.7 kW. Existe variante trifásica (3F) que permite tiempo de carga menor, a 480 V y 11 kW. Se prohíbe la carga de VEs con el uso de este conector doméstico, a excepción de bicicletas y/o motos eléctricas de dos y cuatro ruedas.</p> <p>NOTA: En ningún caso se permite la carga sistemática de un VE a partir de la toma doméstica tradicional y/o la tipo Schuko, ubicadas en cualquier tipo de instalación. Solo se autorizará su uso, para cargar VEs que no sean bicicletas y motos de tres y cuatro ruedas, bajo el concepto de emergencia, con el uso del cargador de emergencia que traen los VEs (llamado también cargador portátil) y limitando, en esos casos, la carga a un máximo de 4 horas a modo de evitar el deterioro de estos tipos de tomas y/o enchufes.</p>
Modo de carga 2	<p>Carga a CA; se diferencia del modo 1 por la incorporación de un sistema de protección y un interruptor diferencial en el cable de alimentación. Este modo incorpora un control de carga en caso de existir una mala conexión entre el vehículo y la red eléctrica. La corriente ronda los 16 A teniendo un máximo de hasta 32 A con una potencia de hasta 7 kW en tomas monofásicas y hasta 22 kW en tomas trifásicas. Para este modo de carga se utilizarán conectores tipo J 1772, Mennekes y GBT; pero bajo un esquema tipo SASVE.</p>
Modo de carga 3	<p>Carga a CA, que se conecta directamente a la red eléctrica a través de un circuito dedicado. Sus características son: alto grado de comunicación entre el VE y la red eléctrica, mayor seguridad, corriente de 32 A y máximo de 63 A, tensión 250 V y potencia en el rango de 8 kW a 43 kW, dependiendo de la corriente aplicada. Los conectores autorizados para este modo de carga son CCS1 y CCS2 (combo), Mennekes y GBT.</p>

Modo de carga 4	<p>Carga a CA y CD, con cargador externo que permite velocidad de carga rápida. En el caso de un punto de carga a CD se utiliza un conversor de AC/DC, y es un modo de carga muy utilizado en las electrolineras. Maneja potencias superiores a los 50 kW, además de una tensión máxima de 480 V y corriente máxima de 400 A. Posee un sistema de protección y control de carga. Los conectores autorizados para este modo de carga son el tipo CHAdeMo, CCS2 (combo), CCS1 y GBT.</p>
Punto de conexión	<p>Punto al cual el VE se conecta a la instalación eléctrica que permitirá la carga de su batería, lo cual se hará a través de un punto y/o estación de carga con el uso de un conector, nivel de potencia, modo de carga y protocolo de comunicación, determinados.</p>
Punto y/o estación de carga	<p>Conjunto de elementos necesarios para efectuar la conexión de un VE a la red eléctrica, o instalación, desde la cual se efectuará la carga de su esquema de baterías. Pueden ser de dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Punto y/o estación de carga simple, la cual poseerá un esquema de protección adecuado para la potencia y modo de carga definido, aunque puede tener otras tomas adicionales, de acuerdo al diseño y las necesidades.• Punto y/o estación de carga tipo SASVE (sistema de alimentación segura para el vehículo eléctrico).
Protección diferencial	<p>Dispositivo para la detección de corrientes de fuga a tierra con el fin de prevenir choques eléctricos o fallas.</p>
Sistema de alimentación segura para el vehículo eléctrico (SASVE)	<p>Conjunto de equipos y partes que permiten la carga segura de las baterías de un VE; normalmente presentan modo de carga 3 y/o 4 e incluye las protecciones de la estación de carga, puede o no incluir el cable de conexión (en dependencia del tipo de punto y/o estación de carga) y la base donde se ubica el conector. Este sistema es el que permite la comunicación entre el VE (en particular su SGB o BMS) y la estación de carga, asegurándose que están creadas todas las condiciones para una carga segura del VE. En el caso del modo de carga 4, si la carga es a CD, este sistema incluye también un convertidor CA-CD.</p>
Sistema de protección de la línea general de alimentación (SPLGA)	<p>Sistema de protección contra sobrecargas, evitando el fallo de suministro de energía en la instalación, mediante la disminución momentánea de la potencia que se entrega durante la carga del VE en cada punto y/o estación de carga. Puede actuar desconectando carga y/o regulando la intensidad de la carga cuando se utilizan los modos 3 y 4. La acción de desconexión y conexión de carga deberá efectuarse sobre un contactor o sistema equivalente.</p>
Tipos de conexión entre el VE y el punto y/o estación de carga	<p>La conexión del punto y/o estación de carga y el VE, podrá efectuarse en cualquiera de las tres variantes que se presentan en las Figuras 1; 2 y 3.</p>

Vehículo	Artefacto o aparato móvil capaz de circular por las vías o terrenos y que sirve para transportar personas, animales o cosas, y prestar determinado servicio. Puede ser propulsado o auto propulsado.
Vehículo eléctrico	Vehículo cuya energía de propulsión procede, total o parcialmente, de la electricidad que se extraiga de las baterías que lo conforman, utilizando en su recarga energía procedente de una fuente de alimentación externa. Una variante puede presentarse en aquellos vehículos que tengan asociados algún esquema de alimentación que, a partir del uso de la energía fotovoltaica, permita la carga de las baterías, total o parcialmente, mientras se encuentra en conducción y/o detenido.

ANEXO II

CONEXIONES DE LOS VES Y ESTACIONES DE CARGA.

- a) Conexión al punto de carga mediante cable incorporado al VE y/o cable con conector y clavija, propio de los VE.
- b) Conexión al punto de carga mediante cable incorporado a la estación de carga.
- c) Conexión al punto de carga de una bicicleta o moto eléctrica con el uso del cable propio que tiene incorporado el cargador del VE.

ANEXO III

ESQUEMAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA LOS PARQUEOS EN VIVIENDAS PARTICULARES UNIFAMILIARES O EN EDIFICIOS MULTIFAMILIARES Y DE USO COLECTIVO

- a) Instalación en parqueos de viviendas particulares de una sola familia.

Un esquema de este tipo de instalación se presenta en las siguientes figuras. En el proyecto de la instalación debe considerarse que el fusible que aparece en la LGA deberá proteger tanto en algún cortocircuito que se produzca en la línea de derivación hacia el resto de la vivienda como para la línea de alimentación del punto y/o estación de carga. Por otro lado, la medición de energía total que consume la vivienda es realizada a través del contador principal; el contador secundario es un sistema auxiliar que permite controlar el consumo de la carga por el usuario, siendo opcional su instalación.

- a) Instalación en parqueos de edificios multifamiliares y de uso colectivo.

ANEXO IV

ESQUEMAS ELÉCTRICOS PARA LAS ELECTROLINERAS

- a) Esquema troncal con un contador principal y circuito colectivos para la recarga.
- b) Esquema individual con un contador principal y un contador secundario para cada estación de carga.









