2026

ANEXOS

INFORME FINAL EJECUCIÓNCONSORCIO
MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA
CTCI-IA-002-2025

rennorgy GPS S.A.S.
energía en movilidad

Santiago de Cali, Julio 29 de 2026.

Señora.
LILIANA RODRÍGUEZ HURTADO
Presidenta Ejecutiva
CORPORACIÓN TURISMO DE CARTAGENA DE INDIAS – CORPOTURISMO
Cartagena D.T. y C.

Asunto: INFORME DE ACTIVIDADES. Desarrollo de la obligación contractual relacionada con el Sistema de Venta de Tiquetes.

Contrato No. CTCI-IA-002-2026.

Contratista: Consorcio Movilidad Turística de Cartagena.

Contratante: Corporación Turismo Cartagena de Indias

1. Antecedentes.

En cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Contrato No. CTCI-IA-002-2026, el Consorcio Movilidad Turística de Cartagena asumió la responsabilidad de suministrar e implementar el Sistema de Venta de Tiquetes, Sistema de Comunicaciones y Sistema de Monitoreo para la operación de las carrozas eléctricas destinadas al servicio turístico en el Distrito de Cartagena.

Para tal efecto, el Consorcio estructuró una línea de trabajo técnica y administrativa encaminada al desarrollo, configuración, parametrización e implementación del software, así como a la instalación de los equipos de comunicaciones y de las aplicaciones en las PDA que serían entregadas para la operación del sistema.

No obstante, el desarrollo de varias de las etapas previstas dependía del suministro oportuno de información por parte de la Corporación Turismo de Cartagena de Indias, información indispensable para realizar la parametrización del software y habilitar su funcionamiento.

2. Actividades desarrolladas por el Contratista

Desde el inicio de la ejecución contractual, el Consorcio Movilidad Turística de Cartagena desarrolló las siguientes actividades:

- Planeación técnica de la arquitectura del Sistema de Venta de Tiquetes.
- Definición de los módulos funcionales requeridos para la operación del servicio.
- Desarrollo del software conforme a las especificaciones técnicas previstas en el contrato.
- Diseño de la estructura de parametrización del sistema.
- Preparación de la infraestructura tecnológica para el funcionamiento del aplicativo.
- Configuración inicial de los equipos destinados al proyecto.
- Preparación de las PDA para la instalación del software.

- Elaboración de la línea de tiempo y cronograma de implementación.
- Preparación de los procedimientos de instalación, pruebas y puesta en funcionamiento.

De manera paralela, el Consorcio realizó múltiples solicitudes a la Corporación Turismo de Cartagena de Indias para obtener la información necesaria para culminar la parametrización del sistema.

3. Información requerida a la Corporación Turismo de Cartagena

Para finalizar la configuración del software era indispensable contar, entre otros, con información relacionada con:

- Definición de los productos o servicios objeto de venta.
- Tarifas oficiales.
- Estructura tarifaria aplicable.
- Usuarios autorizados.
- Información de los operadores (Sociedad de Cocheros).
- Parámetros operativos requeridos para la emisión de tiquetes.
- Información necesaria para la creación de perfiles y permisos de acceso.

Esta información constituye un requisito indispensable para parametrizar cualquier plataforma tecnológica destinada a la comercialización electrónica de servicios.

4. Actividades que aún no se han podido ejecutar por causas ajenas al Contratista

Como consecuencia de la falta de suministro oportuno de la información anteriormente descrita por parte de la Corporación Turismo de Cartagena de Indias, no fue posible desarrollar las siguientes etapas del proceso de implementación:

- Configuración de usuarios finales.
- Configuración de perfiles y permisos.
- Instalación definitiva del aplicativo en las PDA.
- Pruebas integrales del sistema.
- Validación funcional de la plataforma.
- Puesta en operación del Sistema de Venta de Tiquetes.

La ejecución de estas actividades dependía directamente de la información que debía ser suministrada por la Entidad Contratante, razón por la cual su ausencia retrasó técnicamente cumplir con el cronograma inicialmente previsto.

5. Gestión permanente del Contratista

Durante todo el proceso contractual, el Consorcio mantuvo la disposición técnica y administrativa para continuar con la implementación del sistema, efectuando seguimiento permanente al suministro de la información requerida y manteniendo disponibles el software, la infraestructura tecnológica y el personal especializado para culminar las actividades pendientes inmediatamente fueran atendidos los requerimientos efectuados a la Corporación.

En ningún momento el Contratista suspendió las actividades que se encontraban bajo su responsabilidad ni manifestó imposibilidad técnica para ejecutar el contrato; por el contrario, el avance de las etapas posteriores quedó condicionado exclusivamente al cumplimiento de los insumos de información que correspondían a la Entidad Contratante.

6. Conclusiones

De acuerdo con la línea de tiempo elaborada para la implementación del Sistema de Venta de Tiquetes, el Consorcio Movilidad Turística de Cartagena desarrolló oportunamente todas las actividades que dependían de su gestión.

Las etapas relacionadas con la parametrización definitiva del software, instalación en las PDA, realización de pruebas funcionales y puesta en operación del sistema no se han ejecutado en su totalidad dentro del cronograma inicialmente previsto debido a que la Corporación Turismo de Cartagena de Indias no suministró oportunamente la información técnica y operativa indispensable para su configuración.

En consecuencia, los tiempos de implementación asociados a dichas actividades obedecen a circunstancias ajenas al Contratista y no pueden ser considerados como incumplimientos de las obligaciones contractuales asumidas por el Consorcio Movilidad Turística de Cartagena.

Atentamente.

JAVIER JARAMILLO RAMÍREZ
Representante Legal
Consorcio Movilidad Turística de Cartagena

GPS S.A.S. rennorgy energía en movilidad

ACTA DE CAPACITACIÓN

Fecha: 23/07/1992

Lugar: Oficinas Rennorgy S.A.S.
Entidad Contratante: Corporación Turismo Cartagena de Indias
Contratista: Consorcio Movilidad Turistica de Cartagena
Capacitador(es): Rennorgy S.A.S.

OBJETIVO

Dejar constancia de la capacitación impartida al personal designado para la operación, administración y mantenimiento de la infraestructura tecnológica y energética implementada para el sistema de carrozas eléctricas de Cartagena de Indias, con el fin de garantizar su correcta utilización, operación segura, mantenimiento preventivo y aprovechamiento de los sistemas instalados.

TEMAS DESARROLLADOS

1. Implementación de una (1) Estación de Intercambio de Baterías con Carga Fotovoltaica de 150 kWp para las sesenta (60) carrozas eléctricas en Cartagena de Indias

Durante la capacitación se desarrollaron los siguientes aspectos:

- Descripción general de la estación de intercambio de baterías.
- Componentes principales del sistema fotovoltaico de 150 kWp.
- Funcionamiento del sistema de almacenamiento y carga de baterías.
- Procedimiento para el intercambio seguro de baterías.
- Protocolos de seguridad eléctrica durante la operación.
- Recomendaciones para el transporte y manipulación de baterías de litio.
- Procedimientos de inspección diaria antes de la operación.
- Mantenimiento preventivo de la estación.
- Identificación de alarmas, fallas y acciones correctivas iniciales.
- Buenas prácticas para maximizar la vida útil de las baterías.
- Protocolos de atención ante emergencias.

2. Implementación de un sistema de comunicaciones y monitoreo para las sesenta (60) carrozas y la operación de las mismas

Durante la capacitación se explicó el funcionamiento integral del sistema de monitoreo y comunicaciones, incluyendo:

- Arquitectura general del sistema.
- Funcionamiento del GPS instalado en cada carroza.
- Plataforma de monitoreo en tiempo real.
- Visualización de ubicación, velocidad, recorrido y estado operativo.
- Gestión de alertas y eventos.
- Comunicación entre operadores y personal de soporte.
- Reportes históricos de recorridos y operación.
- Procedimientos para el reporte de novedades.
- Acciones frente a pérdida de comunicación o fallas del sistema.
- Recomendaciones para el correcto uso de los dispositivos instalados.

3. Implementación de un (1) sistema de ventas de tiquetes

Durante la jornada se capacitó al personal sobre:

- Descripción general del sistema de venta de tiquetes.
- Acceso al sistema mediante usuarios autorizados.
- Registro de ventas.
- Medios de pago disponibles.
- Emisión de comprobantes.
- Consulta de ventas realizadas.
- Generación de reportes diarios.
- Cierre diario de caja.
- Medidas de seguridad de la información.

METODOLOGÍA

La capacitación se desarrolló mediante una combinación de exposición teórica y demostraciones prácticas sobre los sistemas implementados. Se realizaron ejercicios operativos, simulaciones de escenarios de funcionamiento, resolución de inquietudes y recomendaciones para la correcta operación de cada uno de los componentes.

MATERIAL ENTREGADO

Como soporte de la capacitación se hizo entrega de:

- Manual de Operación de la Estación de Intercambio de Baterías.
- Manual del Sistema de Comunicaciones y Monitoreo.

- Manual del Sistema de Venta de Tiquetes.
- Procedimientos de operación.
- Recomendaciones de mantenimiento.

RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN

Al finalizar la jornada, los asistentes manifestaron haber recibido la información necesaria para operar los sistemas implementados, comprendiendo los procedimientos de uso, mantenimiento, seguridad y administración de cada uno de los componentes.

Se dejó espacio para la formulación de preguntas, las cuales fueron atendidas satisfactoriamente por el equipo capacitador.

CONSTANCIA

Con la firma de la presente acta, las partes dejan constancia de que la capacitación fue impartida satisfactoriamente y que los asistentes recibieron la información técnica y operativa correspondiente a los sistemas implementados.

POR EL CONTRATISTA	**POR LA ENTIDAD / OPERADOR**
Nombre: Jose Nicolas Jaramillo	Nombre:
Cargo: Gerente Rennorgy.	Cargo: Aux Gestion Destino
Firma:	Firma:

REGISTRO DE ASISTENCIA

No.	Nombre	Cargo	Entidad	Firma
1	ARNOLD LUGO CARDENAS			
2	William E. Groot G.			
3	Jaqueline Gonzalez P.			
4				
5				

rennorgy GPS S.A.S.
energía en movilidad

LICENCIA DE USO PARA USUARIO FINAL

PLATAFORMA DE VENTA DE TIQUETES

LICENCIANTE:

CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA

NIT: 901.976.696-2

USUARIO FINAL: Carrozas Eléctricas SAS

PROYECTO: Carrozas Eléctricas – Cartagena de Indias – CTCI-IA-002-2025

VIGENCIA DE LA LICENCIA:

Del 28 de noviembre de 2025 al 28 de noviembre de 2026.

PRIMERA. OBJETO

CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA, en calidad de desarrollador y propietario de la plataforma tecnológica de venta de tiquetes "COCHES CARTAGENA", concede al Usuario Final una licencia de uso limitada, personal, no exclusiva, intransferible y revocable para acceder y utilizar dicha plataforma dentro del proyecto de Carrozas Eléctricas de Cartagena contemplado dentro del marco del objeto del contrato CTCI-IA-002-2025 celebrado entre la Corporación Turismo de Cartagena de Indias y el Consorcio Movilidad Turistica de Cartagena, exclusivamente durante la vigencia establecida en el presente documento.

SEGUNDA. ALCANCE DE LA LICENCIA

La licencia autoriza al Usuario Final a utilizar las funcionalidades habilitadas por el CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA.

Funcionalidades:

* Venta de tiquetes del servicio turístico.

* Consulta de ventas e historial.

* Administración de la información autorizada.

* Acceso a reportes y demás herramientas habilitadas para el proyecto.

La licencia no implica transferencia de propiedad sobre el software, la plataforma ni sobre ninguno de sus componentes.

TERCERA. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los derechos de propiedad intelectual sobre la plataforma, su software, bases de datos, desarrollos, interfaces, documentación y demás componentes pertenecen exclusivamente al CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA.

El Usuario Final reconoce que esta licencia únicamente otorga un derecho de uso y no constituye cesión de derechos de propiedad intelectual.

CUARTA. RESTRICCIONES

El Usuario Final se compromete a no:

* Copiar, modificar, descompilar o realizar ingeniería inversa de la plataforma.

* Ceder, sublicenciar, vender, alquilar o transferir la licencia.

* Permitir el acceso a terceros no autorizados.

* Utilizar la plataforma para fines distintos a los autorizados dentro del proyecto.

QUINTA. VIGENCIA

La presente licencia tendrá una vigencia de un (1) año, comprendida entre el 28 de noviembre de 2025 y el 28 de noviembre de 2026.

Vencido este término, la licencia expirará automáticamente, salvo renovación expresa y por escrito por parte de CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA.

SEXTA. TERMINACIÓN

CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA podrá suspender o terminar la licencia de manera inmediata cuando el Usuario Final incumpla cualquiera de las obligaciones establecidas en este documento o haga un uso indebido de la plataforma.

SÉPTIMA. CONFIDENCIALIDAD

Toda la información técnica, comercial y operativa relacionada con la plataforma tendrá carácter confidencial y no podrá ser divulgada sin autorización previa y escrita de CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA.

OCTAVA. LEGISLACIÓN APLICABLE

La presente licencia se regirá por las leyes de la República de Colombia. Cualquier controversia será resuelta por la jurisdicción competente colombiana.

NOVENA. ACEPTACIÓN

Con la firma del presente documento, el Usuario Final manifiesta haber leído, entendido y aceptado íntegramente los términos y condiciones de esta Licencia de Uso para Usuario Final.

Parágrafo. Una vez expirado el término de vigencia de la presente licencia iniciada el 28 de noviembre de 2025 y con fecha de finalización el 28 de noviembre de 2026, el Usuario Final podrá continuar disfrutando de los servicios y funcionalidades de la plataforma, siempre que celebre un contrato de licencia de uso directamente con CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA en calidad de Licenciante, y acuerde la remuneración correspondiente por dicho servicio. Los costos derivados de la renovación o continuidad del uso de la plataforma serán asumidos íntegramente por el Usuario Final, por cuanto no hacen parte de la cobertura, financiación ni beneficios contemplados dentro del Proyecto de Carrozas Eléctricas de Cartagena.

CONSORCIO MOVILIDAD TURISTICA DE CARTAGENA	Carrozas Eléctricas S.A.S
NIT: 901.976.696-2	902.081.159-0
Nombre: Javier Jaramillo Ramirez	
Cargo: Representante Legal	

Fecha: 14 de julio de 2026

Especificaciones Técnicas PDA Ventas

DATÁFONO INTELIGENTE

- Sistema Operativo Android 9.0
- Conexión WiFi, 4G, 3G, Bluetooth.
- Procesador Quad Core 1.4 HGZ.
- Memoria RAM 1 GB, RON 8 AB.
- Cámara trasera de 2MP.
- Pantalla Touch.
- Impresora.

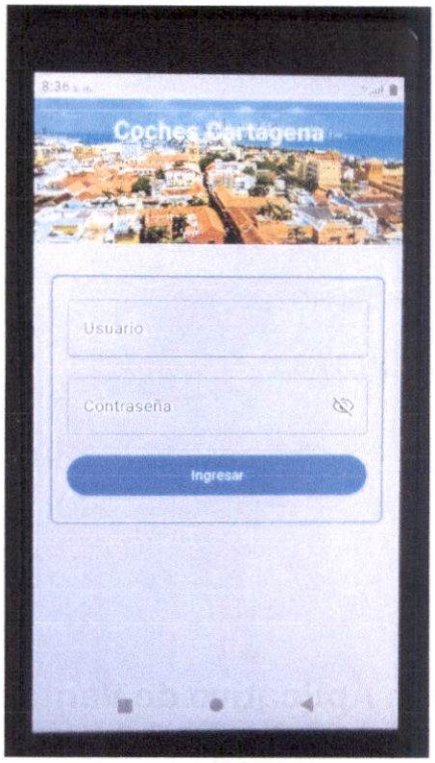
Manual de Operación Aplicativo de Ventas

*Todas las imágenes son ilustrativas del proceso de operación del PDA.

Una vez encendido el datafono inteligente, dentro de las pantallas de este deben buscar la siguiente aplicación:



Al hundir dicha aplicación "Coches Cartagena", se va a desplegar una pantalla donde le va a pedir el usuario y contraseña para ingresar y poder reportar cada venta.



Una vez haya ingresado su usuario y contraseña, lo llevará a la pantalla principal donde podrá seleccionar si va a realizar una venta (1), necesita cambiar la contraseña del usuario (2) o generar un reporte de ventas (3) individual del PDA en el que se está trabajando.



1. Si selecciona Ventas, se habilitan las 3 formas de ventas disponibles para la prestación del servicio turístico.

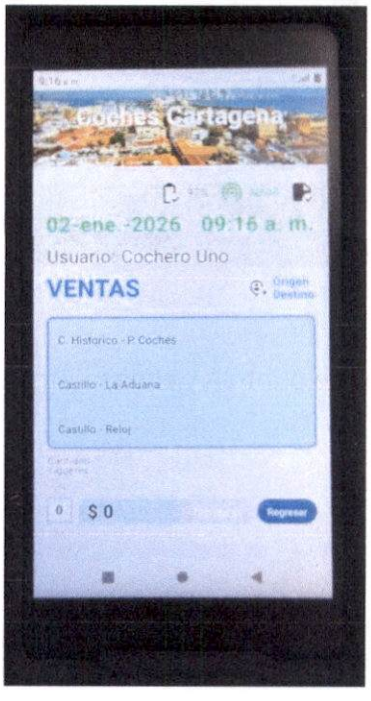
a) Ruta Circular
b) Origen Destino: venta tiquete de punto a-b
c) Por tiempo: alquiler carroza por tiempo



A) Ruta Circular: saliendo de punto A y el pasajero se bajará en punto A nuevamente.



B) Origen Destino: pasajero se monta en punto X y se baja en punto Y.



C) Venta por tiempo: Alquiler de carroza por x tiempo.



2. Cambio de contraseña
3. La opción de Reporte de ventas dejara visualizar todas las transacciones realizadas con dicho dispositivo. Donde también podrá imprimir dicho reporte para su control.



De acuerdo con la información suministrada por Credibanco (la cual se anexa), se debe tener en cuenta que se deben realizar 130 transacciones en el mes por datafono para que no les sean cobrados una tasa de arrendamiento de ciento ocho mil trescientos veintiocho pesos ($108.328).



1. Datos a Diligenciar por el Cliente

Instalación	
Tipo de Servicio	Instalación
Tipo de Problema	Instalacion de POS primera vez
Tipo de Cierre	Visita Exitosa
Observaciones Adicionales:	Se hace entrega de 60 datáfonos n86 con sus accesorios ok
Nº de bolsa de equipo Instalado:	3719903
Nº aut. Voucher:	0180371

1.1. Chapter name

Observaciones del Equipo y/o Accesorios Retirados:	
Estado del Equipo Instalado o Revisado:	Bueno
Estado de los Sellos Instalados o Revisados:	Bueno
Estado de los Accesorios Instalados o Revisados:	Bueno

1.2. Chapter name

Conozco y Acepto que la Información Relacionada en el Comprobante de prueba corresponde a mi establecimiento Comercial:	Si
Se entrega publicidad:	No
Observaciones sobre la Publicidad:	Otro

Fachada del Comercio



20260818_155625



20260818_161202

Baucher de Pruebas Firmado



60220AA0E7ACF7F37C66BA64BBC7CB3A

Serial del Equipo Revisado o Instalado

 20260817_103144	
Estado del Equipo Revisado o Instalado	
 20260818_161202	
Accerorios Instalados	
 20260818_161202	
Gestor Integral de Servicio:	WILDER ENRIQUE PACHECO ANGULO
Localizacion Cierre del Servicio	[{coordinates=10.419957;-75.5511473;-2.3000001907348633;ellipsoid;3.0, alt=-2.3000001907348633, accuracy=3.0, locationPickerIndex=0, lat=10.419957, long=-75.5511473, altRefSys=ellipsoid}]
Señor Comercio, el Datafono entregado está en buenas condiciones físicas, funcionales y cuenta con sello de seguridad, tenga en cuenta que la garantía del Datafono no cubre daños causados por los Clientes donde se evidencie el NO uso normal de este medio de pago (golpes, derrame de líquidos, Malas Condiciones Higiénicas, entre otros). En caso de que se evidencie alguna Mala Manipulación, le será notificada la novedad a su correo electrónico registrado en el cierre de la visita y puede acarrear cobros adicionales en su Factura.	

N: Materiales no serializados v3

1. Instalacón de Materiales no Serializados

Tipo de servicio	Instalación
INSTALACION DE ACCESORIOS	
Almacen del GIS	1003-013
Seleccione Técnico ID	WILDER ENRIQUE PACHECO ANGULO

2. Retiro de Materiales no Serializados

RETIRO DE ACCESORIOS	
CARROZAS ELECTRICAS SAS (031115942)	
Seleccione el Cliente ID	

Lista de Accesorios Retirados - Relacione los Accesorios Retirados del Comercio.

REGISTRO DE ACCESORIOS NO ENTREGADOS		
Accesorios No Entregados	☐ Sí	■ No

N: Seleccion Seriales

1. Seriales a Instalar

Nombre del técnico	WILDER ENRIQUE PACHECO ANGULO
Centro y Almacen	1003-013
Referencia del Datáfono Instalado	N86 INALAMBRICO ANDROID 9.0
Serial del Datafono	712E80291E7A4E1698785A2AB444571E
Material Serializado a Instalar #1	SIM CARD CLARO 100 MEGAS
Serial Material serializado #1	A1D4396F7B6D41F39202A6F756CB0300
Material Serializado a Instalar #2	N/A
Serial Material serializado #2	

Sincronizacion

1. Sincronizacion

Sincronizacion	Sincronizacion de Nube Completa.

Sincronizacion

1. Sincronizacion

Sincronizacion	Sincronizacion de Nube Completa.

Captura de materiales

1. Datafono y Materiales Serializados Instalados

Instalación	
Tipo de Servicio	Instalación
Tipo de Cierre	Visita Exitosa
Razon Visita Exitosa	Instalacion de POS
Solucion de la Visita	Se instala el POS correctamente
¿Se realiza Cambio de Tecnologia?	NO
Almacen del GIS	1003-013
Seleccione la Referencia del DATAFONO INSTALADO	N86 INALAMBRICO ANDROID 9.0 000000000080000029
Seleccione el Material Serializado #1	SIM CARD CLARO 100 MEGAS 000000000080000051
Seleccione el Material Serializado #2	
Referencia del POS	N86 INALAMBRICO ANDROID 9.0

2. Datafono Revisado

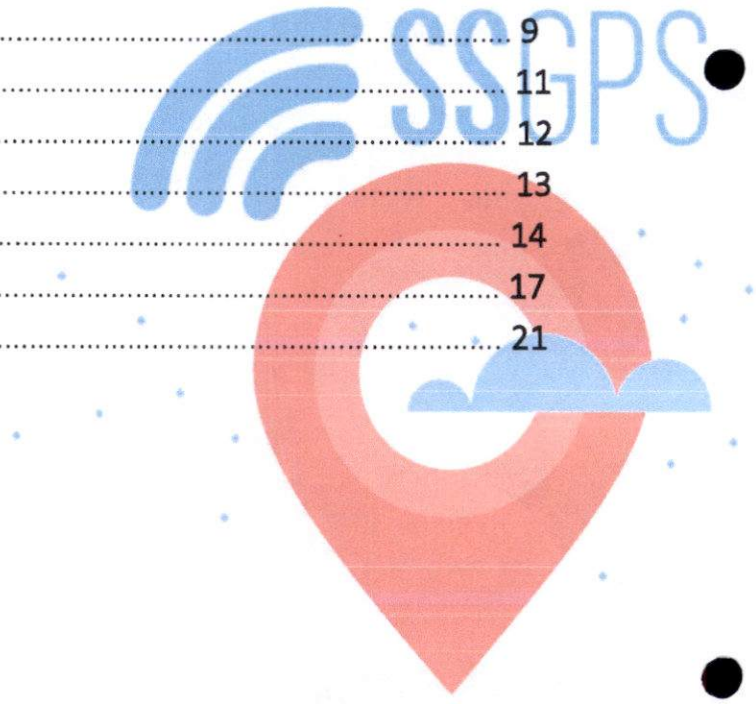
3. Datafono y Materiales Serializados Retirados


SIMPLIFICAR
RASTREO SATELITAL GPS
MANUAL DE USO DE NUESTRA PLATAFORMA DE RASTREO GPS
SIMPLIFICAMOS
TU RUTA,
PROTEGEMOS LO QUE IMPORTA.

SIMPLIFICAR

INDICE

- Bienvenida 3
- Objetivos del manual 4
- Acceso al sistema 5
- Área de trabajo 6
- Monitoreo 7
- Recorridos 9
- Puntos 11
- Geocercas 12
- Alertas 13
- Informes 14
- Gestión de vehículos 17
- Contactos 21



BIENVENIDO A LA PLATAFORMA DE SIMPLIFICAR

Te damos la bienvenida a la plataforma Simplificar, una solución tecnológica diseñada para facilitar el monitoreo, control y administración de vehículos mediante tecnología de rastreo satelital.

Nuestra plataforma te permite conocer en tiempo real la ubicación y el estado de tus vehículos, consultar recorridos históricos, generar informes, administrar alertas, controlar mantenimientos y acceder a información confiable para apoyar la toma de decisiones.

En Simplificar trabajamos para ofrecer herramientas que contribuyan a mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la seguridad y optimizar la administración de tu flota.

"Monitoreamos su operación para que usted tome mejores decisiones."

OBJETIVO DEL MANUAL

Este manual tiene como propósito orientar a los usuarios en el uso adecuado de la plataforma Simplificar, explicando de manera clara y sencilla las principales funciones disponibles.

A través de este documento conocerá la forma de:

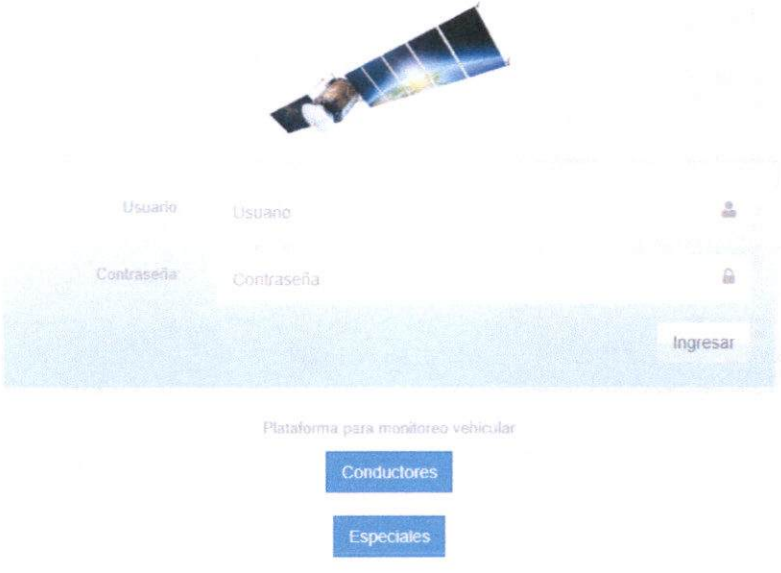
* Acceder a la plataforma de forma segura.
* Monitorear vehículos en tiempo real.
* Consultar recorridos e históricos.
* Administrar geocercas y alertas.
* Generar informes.
* Gestionar vehículos, conductores y flotas.
* Configurar usuarios y permisos.
* Utilizar herramientas de administración y control.
* Aplicar buenas prácticas para obtener el máximo beneficio de la plataforma.

No se requieren conocimientos técnicos avanzados para utilizar este manual. Cada capítulo ha sido diseñado con un lenguaje sencillo, ejemplos prácticos e instrucciones paso a paso que facilitarán el aprendizaje.

ACCESO AL SISTEMA

Luego de que le entreguemos sus datos de acceso, debe ingresar a nuestra página usando su navegador de internet, en caso de que lo realice desde su celular recomendamos descargar nuestra aplicación. Tener en cuenta que este manual está enfocado en la plataforma desde el servicio web.

Página de ingreso a nuestra plataforma: www.monitoreo.ssgps.co



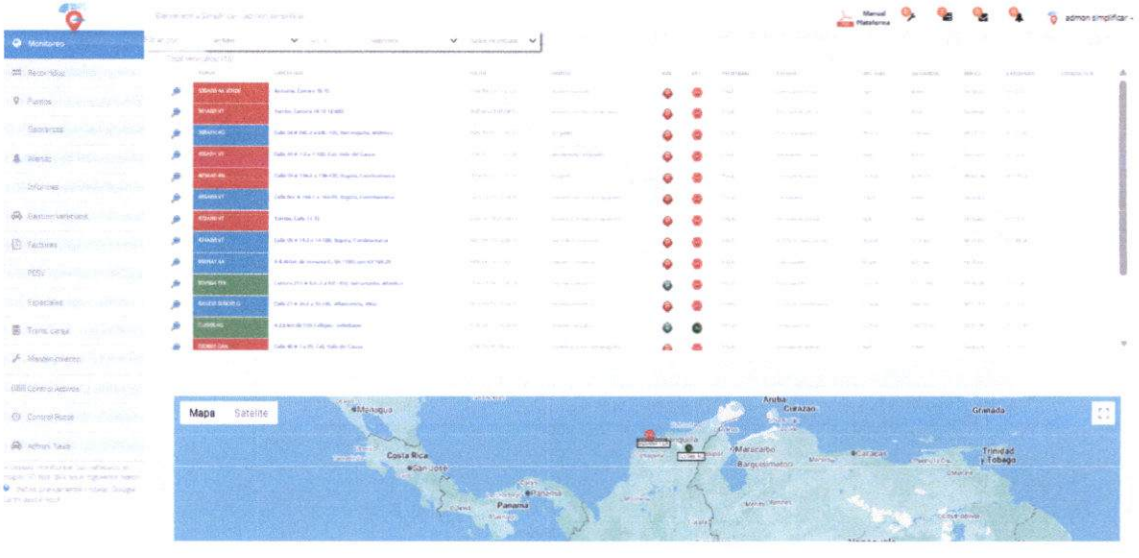
Pantallazo inicial debe ingresar usuario y contraseña y dar en ingresar.

Una vez ingreses a la plataforma Simplificar encontrara una interfaz diseñada para que pueda supervisar toda su operación desde un solo lugar. Desde esta pantalla tendrá acceso a las principales herramientas de monitoreo, consulta e informaciones necesarias para administrar la flota de forma eficiente.

AREA DE TRABAJO

La pantalla principal está compuesta por diferentes áreas de trabajo que te permitirán acceder rápidamente a la información de tus vehículos y a las herramientas de administración, funciones y configuraciones del rastreo.

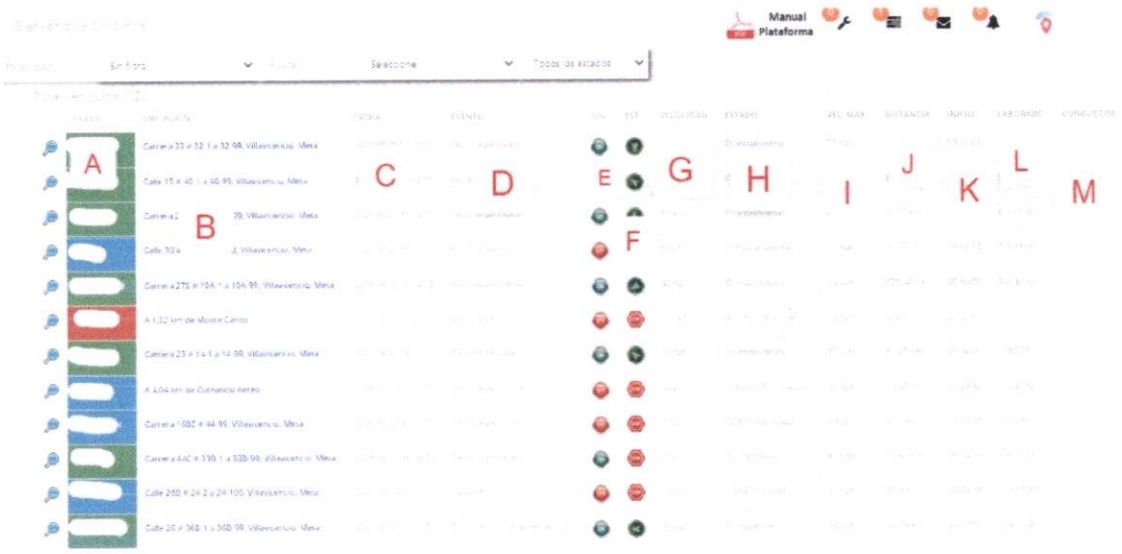
Estas áreas incluyen, la ubicación de sus vehículos, información detallada, informes, historias de movimientos, eventos reportes y más.



Vamos a dividir el área de trabajo en las siguientes secciones para facilitar su identificación en este manual de usuario.

- Monitoreo
- Recorridos
- Puntos
- Geocercas
- Alertas
- Informes
- Gestión de vehículos
- Facturas
- PESV

MONITOREO



Desde esta pantalla, usted puede identificar sus vehículos, la cantidad total de la flota y el estado de cada unidad según los siguientes colores:

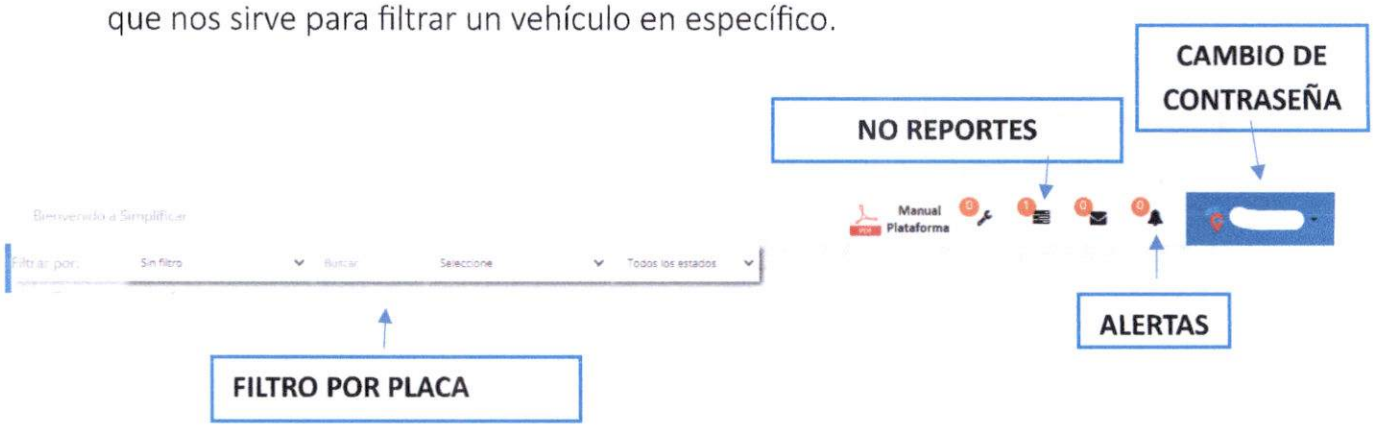
- VERDE: SEÑAL DEL GPS CORRECTA Y CON IGNICION (ON)
- AZUL: SEÑAL DEL GPS CORRECTA Y CON IGNICION EN (OFF)
- AMARILLO: DISPOSITIVO GPS SIN SEÑAL
- ROJO: DISPOSITIVO GPS SIN REPORTE

Adicionalmente, la interfaz muestra información detallada que identificamos a continuación:

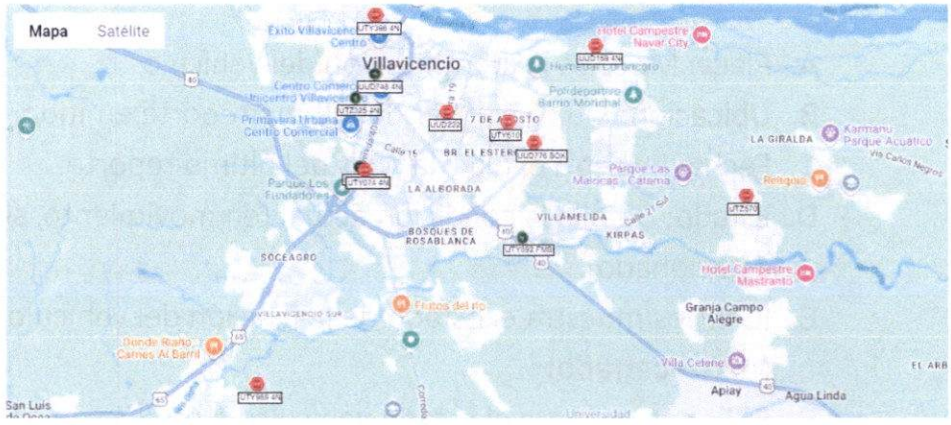
A. **Placa:** Muestra la identificación del vehículo
B. **Ubicación:** Indica el lugar del último reporte emitido.
C. **Fecha:** Registra el día y la hora del último reporte.
D. **Estado:** Detalla la condición actual (en movimiento, sin reporte o estacionado).
E. **IGN:**Nos muestra el estado de la ignición del vehículo (verde – abierto) (rojo – cerrado)
F. **EST:** nos muestra el estado vehículo ya sea (verde en movimiento) (rojo estacionado)

G. **Velocidad**: la que va el vehículo en movimiento.
H. **Estado:** Detalla la condición actual (en movimiento, sin reporte o estacionado).
I. **Velocidad Máxima:** Registra la mayor velocidad que ha alcanzado el vehículo durante el día.
J. **Distancia:** Muestra el kilometraje recorrido en el día actual.
K. **INICIO:** Hora de inicio de labores del vehículo
L. **LABORADO:** La cantidad de tiempo laborado en el día
M. **CONDUCTOR:** En esta opción pueden asignar el nombre del conductor de cada vehículo si es de preferencia.

En la parte superior del pantallazo de monitoreo encontraremos unos iconos que nos sirve para filtrar un vehículo en específico.



y en la parte inferior encontraran un mapa donde se visualizara la posición geográfica del vehículo.



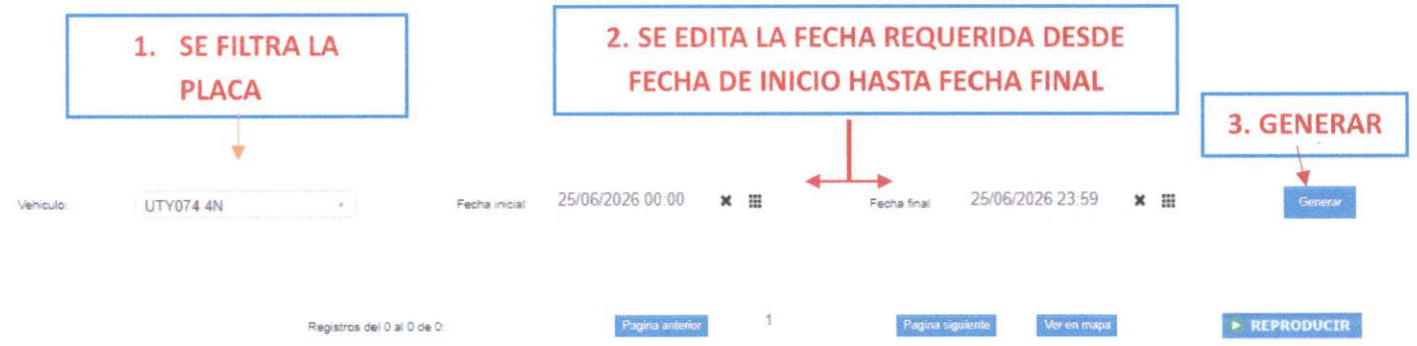
RECORRIDOS

La función de Recorridos registra y almacena el historial completo de los viajes realizados por cada vehículo. Permite visualizar en un mapa interactivo el origen, el destino, las paradas y el trayecto exacto que siguió cada unidad en una fecha y hora determinadas.

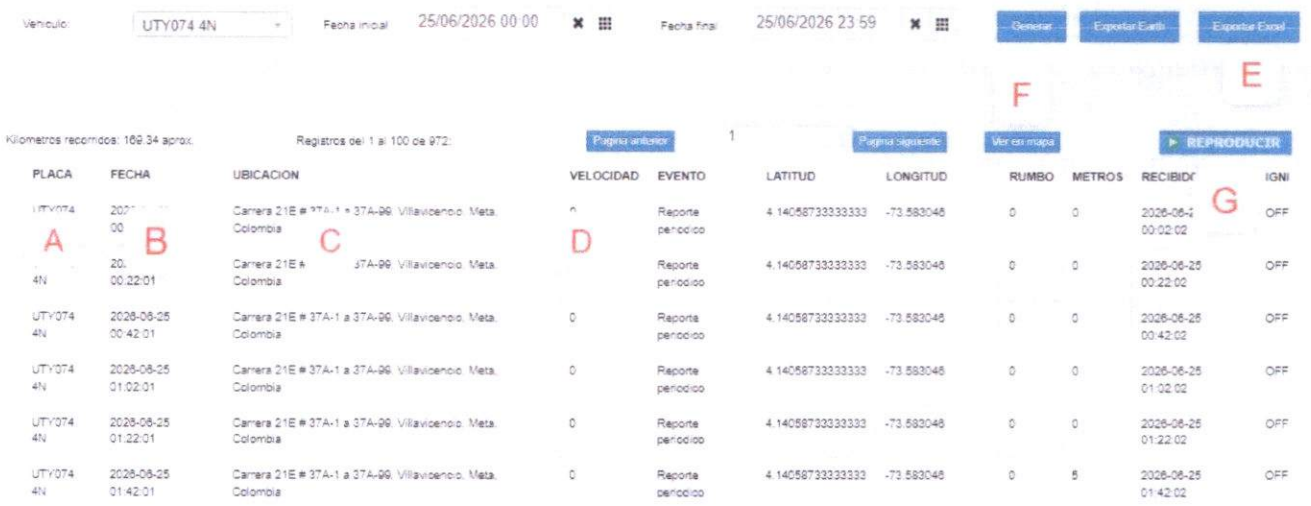
Ventajas Principales

- **Transparencia Total:** Verifica que los conductores cumplan con las rutas asignadas sin desvíos no autorizados.
- **Optimización de Tiempos:** Analiza trayectos pasados para detectar retrasos y planificar rutas más rápidas en el futuro.
- **Control de Costos:** Reduce el gasto innecesario de combustible al identificar kilómetros duplicados o usos fuera del horario laboral.

SE GENERA DE LA SIGUIENTE MANERA:



Una vez generado el recorrido se visualizará el siguiente pantallazo.



A. La placa del vehículo

B. La fecha y hora del momento del recorrido

C. La ubicación teniendo en cuenta la fecha y hora del vehículo

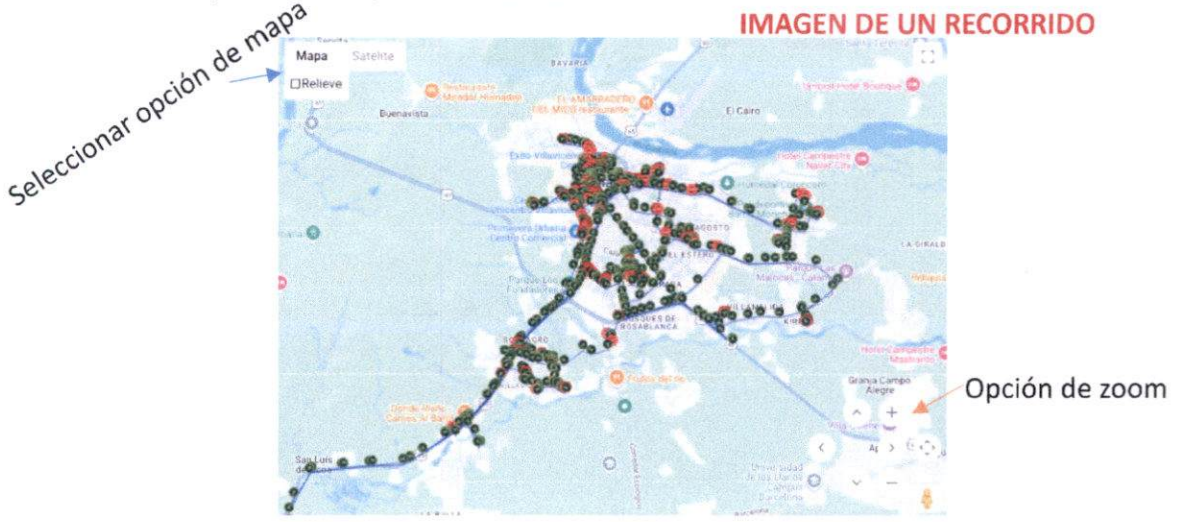
D. La velocidad a la que va el vehículo en el momento relacionado en fecha y hora

E. La opción de exportar toda esta información a Excel

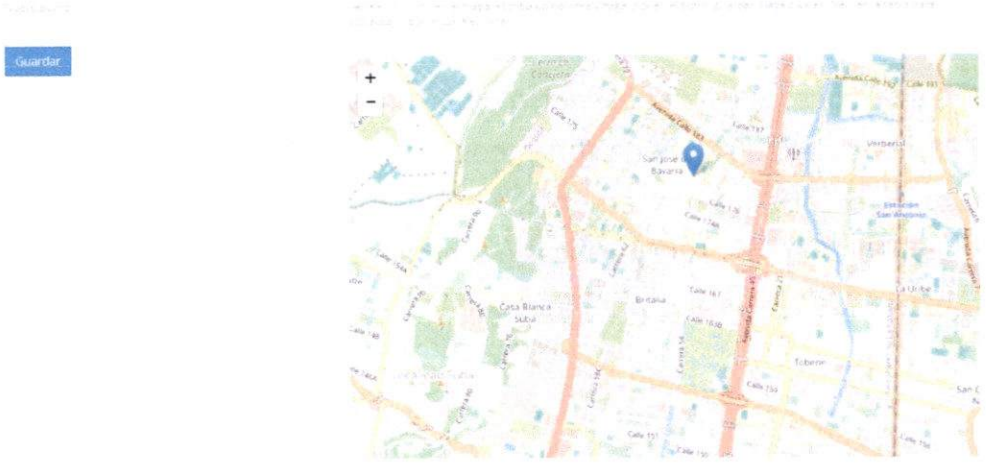
F. La opción de ver en el recorrido en mapa

G. La opción de reproducir el recorrido

IMAGEN DE UN RECORRIDO



PUNTOS



Este módulo le permite registrar, identificar y administrar ubicaciones geográficas específicas en el mapa que son de alta relevancia para la operación diaria de su empresa (por ejemplo: oficinas de clientes, estaciones de servicio, paraderos autorizados, plantas de producción o zonas de parqueo habitual).

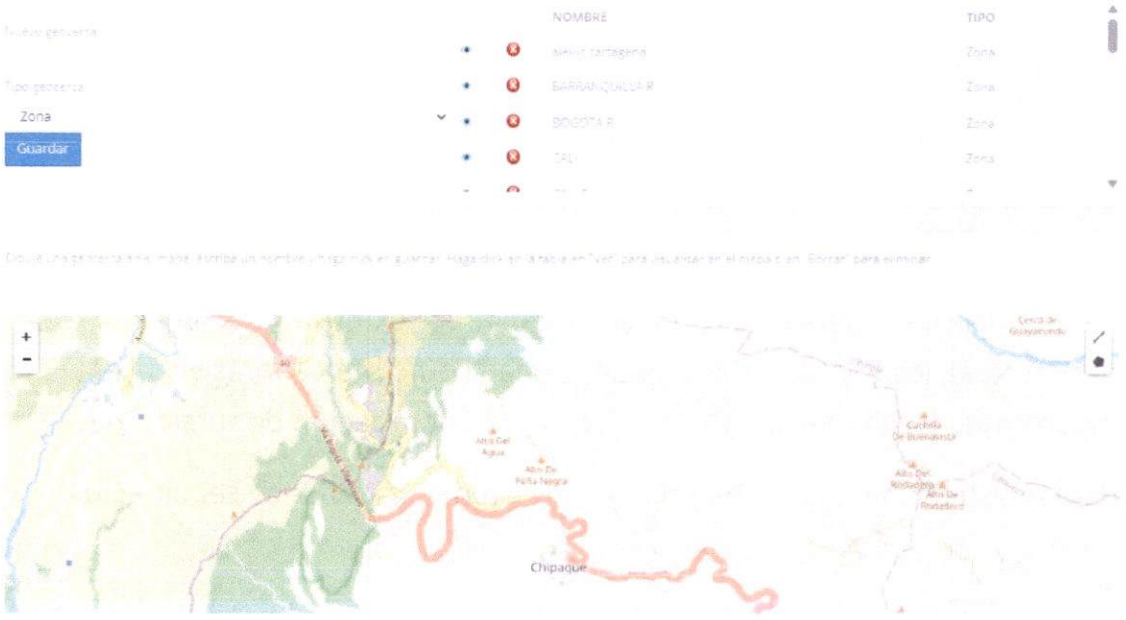
A diferencia de la geocercas (que delimitan áreas extensas mediante perímetros), los Puntos de Interés funcionan como marcadores visuales exactos que facilitan el control de visitas y la optimización de rutas.

Para registrar una nueva ubicación en el sistema, usted debe seguir estos pasos:

1. Ubicación en el mapa: Navegue en el mapa digital y haga clic izquierdo exactamente sobre el lugar que desea registrar. El sistema desplegará automáticamente un formulario de creación.
2. Formulario de datos: Complete la información requerida por la plataforma:
    - Nombre: Asigne un título descriptivo y único al punto (ej. *Cliente X - Planta Principal*).
3. Guardar: Haga clic en el botón Guardar. El punto se almacenará de inmediato en su base de datos.

GEOCERCAS

Una Geocerca es un perímetro o barrera virtual que se dibuja sobre el mapa digital alrededor de una zona geográfica real. Su función principal es monitorear automáticamente la entrada, permanencia o salida de los vehículos en áreas específicas (como almacenes, ciudades o zonas prohibidas), activando alertas instantáneas cada vez que se cruza ese límite.

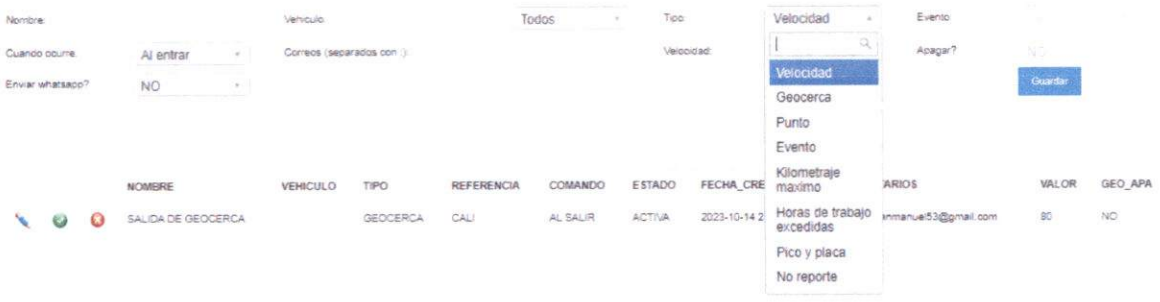


En esta opción podemos verificar las geocercas creadas o crear las nuevas geocercas, por lo generar la función de crear este servicio aconsejamos solicitarlo por medio de nuestro servicio del call center para que sea el área de soporte la encargada de realizar estos puntos de geocercas. Las alertas se generan al entrar y salir de acuerdo a la solicitud realizada.

ALERTAS

En esta opción se puede verificar y crear las alertas deseadas para su flota entre las alertas encontramos las siguientes alertas

- Velocidad
- Geocercas
- Punto
- Evento (encendido y apagado)
- Kilometraje máximo
- Horas de trabajo excedidas
- Pico y placa
- No reporte



SOPORTE SIMPLIFICAR

Recuerde que nuestra área de soporte técnico está a su disposición para crear y configurar cualquiera de estas alertas de forma inmediata. Solicítelo formalmente a través de nuestros canales de contacto.

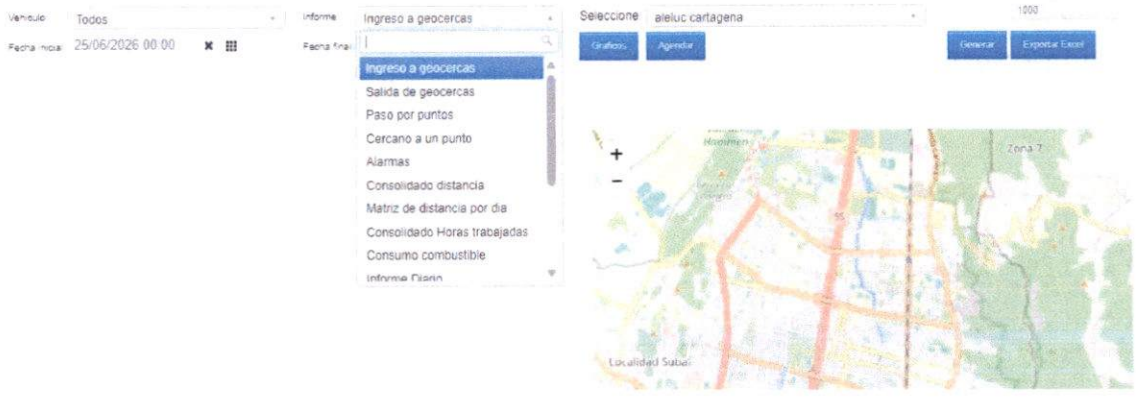
INFORMES

La función de Informes procesa de forma automática todos los datos recopilados por los dispositivos GPS para transformarlos en reportes limpios, ordenados y listos para analizar. Permite consultar de manera diaria, semanal o mensual datos históricos clave como kilómetros recorridos, horas de motor encendido, excesos de velocidad, tiempos de ralentí (motor en marcha sin movimiento) y visitas a puntos de interés.

Importancia de los Informes:

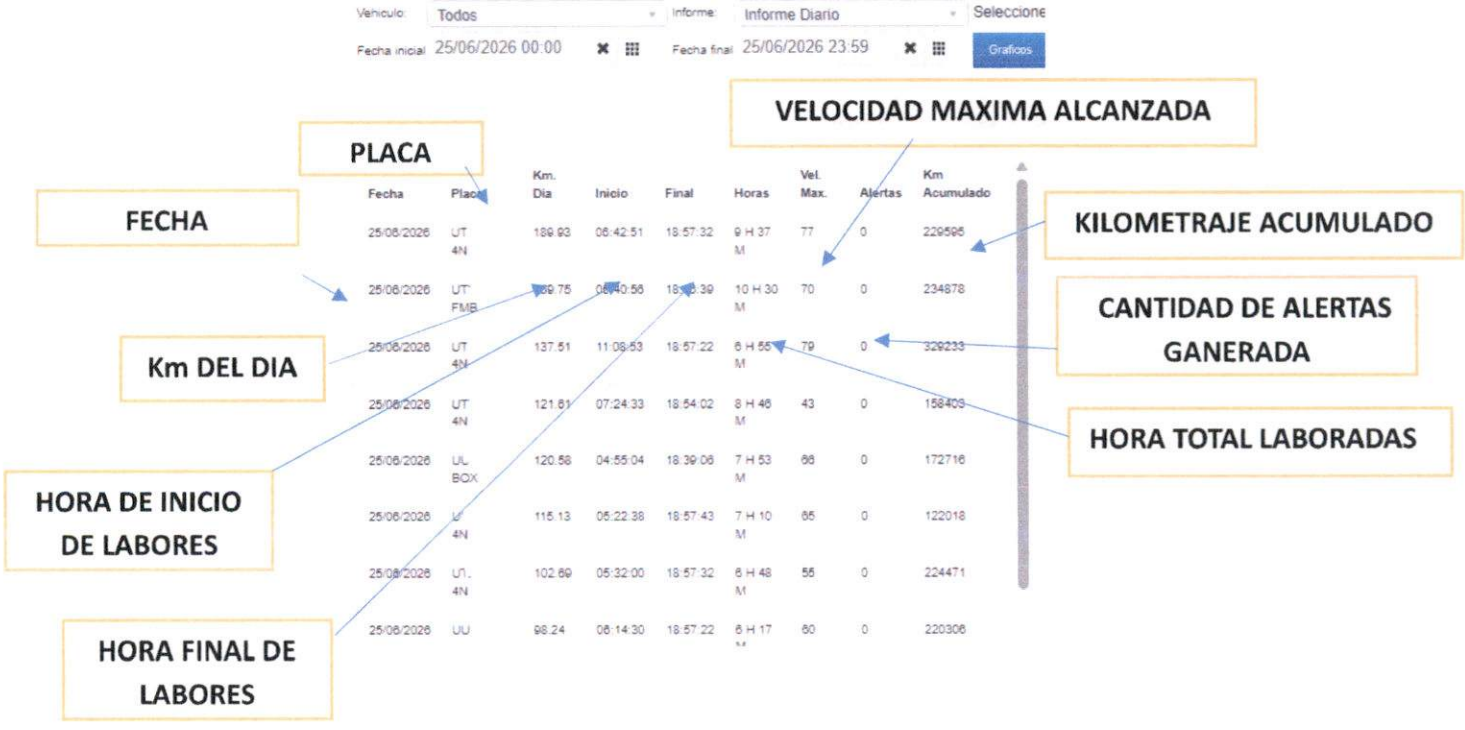
Toma de Decisiones Basada en Datos: Sustituye las suposiciones por estadísticas reales y precisas para planificar mejor tu operación.

- **Reducción de Costos Operativos:** Identifica patrones de desperdicio de combustible, desvíos de rutas o uso no autorizado de vehículos fuera del horario laboral.
- **Evaluación del Desempeño:** Mide el comportamiento de los conductores mediante calificaciones de manejo, detectando frenazos bruscos o excesos de velocidad repetitivos.
- **Mantenimiento Preventivo:** Programa alertas de servicios mecánicos basándote en los informes de kilometraje acumulado de cada unidad para evitar averías costosas.
- **Sustento Legal y Comercial:** Descarga documentos en formatos comunes (como PDF o Excel) que sirven como prueba de entrega ante clientes o auditorías internas.



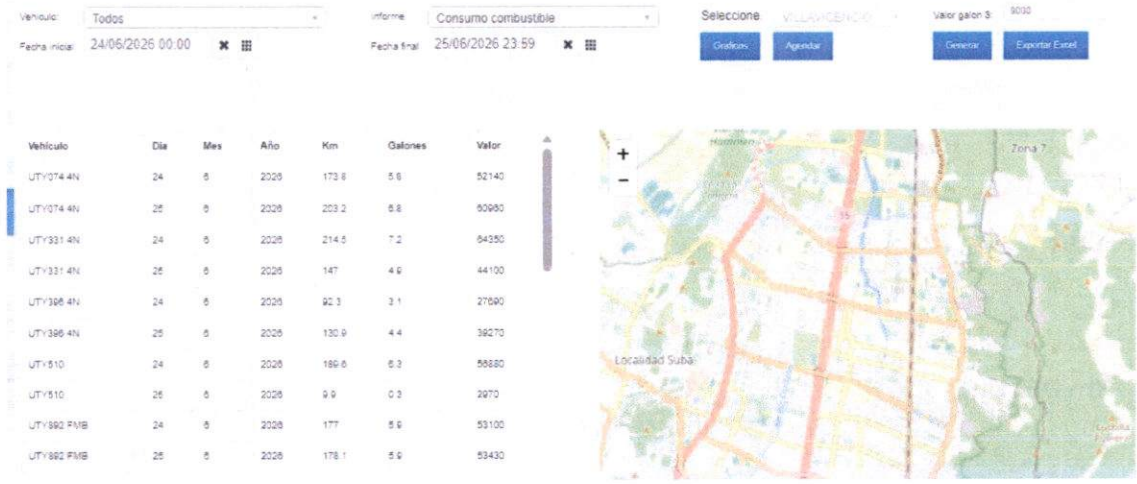
Se pueden crear seleccionando placa fecha el informe especifico que necesita y generar, igual que en el recorrido tiene la opción de exportar el archivo en Excel para analizar los datos y se maneja informes con gráficas.

INFORME DIARIO



Se puede evidenciar la información también en graficas con base al registro de los informes.





GESTION DE VEHICULOS

La gestión eficiente de la flota vehicular es el núcleo de nuestra plataforma de rastreo GPS, esta opción esta distribuida en varios iconos que le permitirá un mejor manejo.



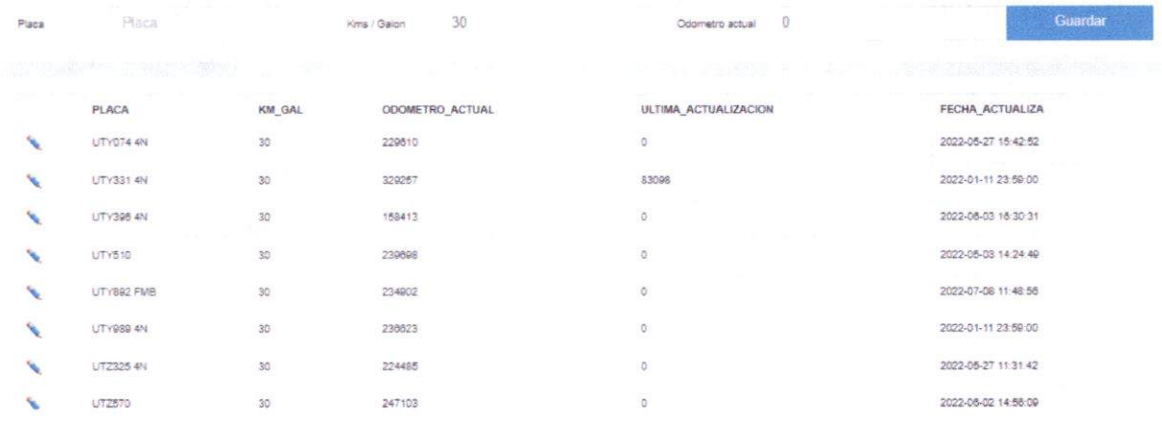
COMANDOS:

En esta opción nos permite enviar los comandos tanto de apagado como de encendido del vehículo de la siguiente manera.



VEHICULOS

En esta opción se puede organizar la cantidad de KM/Galón para llevar el control de consumo de gasolina, adicional a esto se configura el odómetro del vehículo actualizado para llevar control del KM de este.



CONDUCTORES

En este módulo, usted puede registrar a los conductores de su empresa para vincularlos directamente a los vehículos en la pantalla de monitoreo.



1. **Ingrese los datos básicos:** Digite el número de documento, nombre completo y teléfono celular del conductor en los campos correspondientes.
2. **Guardar información:** Haga clic en el botón **Guardar** para registrar al usuario en el sistema.
3. **Asignación:** Una vez creado, el nombre estará disponible en la pestaña de Monitoreo para asignarlo al vehículo que tenga a cargo.

FLOTAS

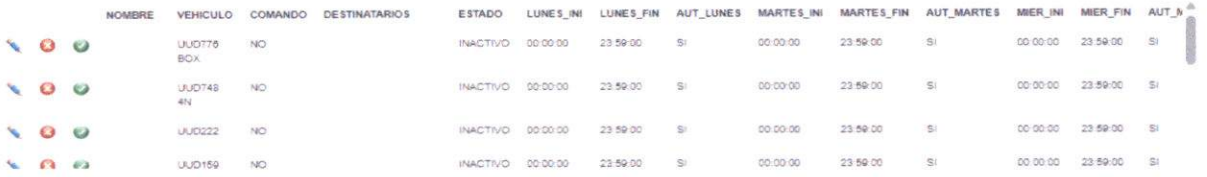
En este modulo se puede dividir los vehículos por flotas si es necesario por grupos o ciudades.



JORNADA

En esta opción se pueden crear jornadas para los vehículos, la jornada es el horario que tiene autorizado para andar, esta jornada puede estar creada con apagado o solo con alerta del incumplimiento.



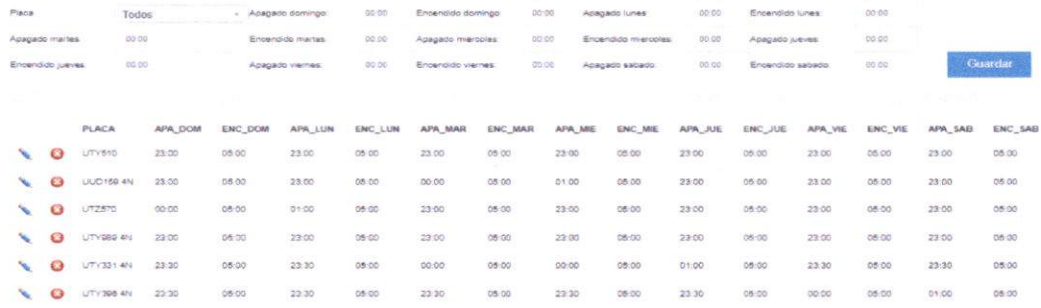


USUARIO TERCERO

En esta opción se puede crear usuario tercero para generar a un tercero un usuario y contraseña para que verifique ya sea la totalidad de los vehículos o unos específicos.

PROGRAMADOS

En esta opción puede programar el apagado y encendido del vehículo, la diferencia entre este y la jornada es que este se realiza el comando automático independientemente de que el vehículo se movilice



Gracias por elegir Simplificar como su aliado tecnológico para el monitoreo y la administración de su operación.

Esperamos que este manual facilite el aprendizaje de la plataforma y contribuya a mejorar la eficiencia, el control y la toma de decisiones dentro de su organización.

Simplificar S.A.S.

Monitoreamos su operación para que usted tome mejores decisiones.



INFORME DE SUMINISTRO Y ACTIVIDADES REALIZADAS PARA LA ENTREGA SISTEMA DE COMUNICACIONES DE LAS CAROZAS ELECTRICAS.

Proyecto/Contrato: Coches Cartagena /IA-002-2025
Cliente: Corpoturismo
Fecha del informe: 15/06/2026
Responsable: Consorcio Movilidad Turistica de Cartagena

1. Resumen Ejecutivo

En el presente proyecto se realizó el suministro de 60 carrozas eléctricas para operación y 2 unidades de reserva equipadas con GPS, destinadas a la prestación de servicios turísticos en la ciudad de Cartagena de Indias. Adicionalmente se implemento un sistema de comunicaciones como parte de una estrategia orientada a modernizar el transporte turístico mediante la implementación de soluciones de movilidad sostenible.

3. Suministros Entregados

A continuación, se describe los ítems que fueron entregados en dicho componente.

Descripcion	Cantidad
Celulares	62
SIM Card	62

4. Actividades Realizadas

Se ejecutaron las actividades correspondientes al suministro, y entrega de los **62 Celulares que servirán como medio de comunicación** (60 destinadas a los cocheros y 2 para taller y mantenimiento) para la prestación del servicio turístico en Cartagena de Indias.

Se llevó a cabo el proceso de recepción y verificación de los componentes enunciados anteriormente.

5. Estado del Sistema

La flota de **62 carrozas eléctricas** se encuentra en **estado operativo**, cumpliendo con las condiciones técnicas requeridas para la prestación del servicio turístico. Las unidades permanecen resguardadas en el patio taller cuando no se encuentran en operación y son despachadas diariamente para atender la demanda del servicio según requerido, retornando al finalizar la jornada para la realización de las actividades de carga, inspección y alistamiento por parte del equipo asignado para estas tareas.

Previo a su entrega, todos los celulares fueron sometidos a pruebas de funcionamiento que incluyeron la verificación del sistema de comunicación y funcionamiento de la aplicación.

6. Evidencia Fotográfica

62 Celulares:



ACTA DE CAPACITACIÓN

Fecha: 23/07/1992

Lugar: Oficinas Rennorgy S.A.S.
Entidad Contratante: Corporación Turismo Cartagena de Indias
Contratista: Consorcio Movilidad Turistica de Cartagena
Capacitador(es): Rennorgy S.A.S.

OBJETIVO

Dejar constancia de la capacitación impartida al personal designado para la operación, administración y mantenimiento de la infraestructura tecnológica y energética implementada para el sistema de carrozas eléctricas de Cartagena de Indias, con el fin de garantizar su correcta utilización, operación segura, mantenimiento preventivo y aprovechamiento de los sistemas instalados.

TEMAS DESARROLLADOS

1. Implementación de una (1) Estación de Intercambio de Baterías con Carga Fotovoltaica de 150 kWp para las sesenta (60) carrozas eléctricas en Cartagena de Indias

Durante la capacitación se desarrollaron los siguientes aspectos:

- Descripción general de la estación de intercambio de baterías.
- Componentes principales del sistema fotovoltaico de 150 kWp.
- Funcionamiento del sistema de almacenamiento y carga de baterías.
- Procedimiento para el intercambio seguro de baterías.
- Protocolos de seguridad eléctrica durante la operación.
- Recomendaciones para el transporte y manipulación de baterías de litio.
- Procedimientos de inspección diaria antes de la operación.
- Mantenimiento preventivo de la estación.
- Identificación de alarmas, fallas y acciones correctivas iniciales.
- Buenas prácticas para maximizar la vida útil de las baterías.
- Protocolos de atención ante emergencias.

2. Implementación de un sistema de comunicaciones y monitoreo para las sesenta (60) carrozas y la operación de las mismas

Durante la capacitación se explicó el funcionamiento integral del sistema de monitoreo y comunicaciones, incluyendo:

- Arquitectura general del sistema.
- Funcionamiento del GPS instalado en cada carroza.
- Plataforma de monitoreo en tiempo real.
- Visualización de ubicación, velocidad, recorrido y estado operativo.
- Gestión de alertas y eventos.
- Comunicación entre operadores y personal de soporte.
- Reportes históricos de recorridos y operación.
- Procedimientos para el reporte de novedades.
- Acciones frente a pérdida de comunicación o fallas del sistema.
- Recomendaciones para el correcto uso de los dispositivos instalados.

3. Implementación de un (1) sistema de ventas de tiquetes

Durante la jornada se capacitó al personal sobre:

- Descripción general del sistema de venta de tiquetes.
- Acceso al sistema mediante usuarios autorizados.
- Registro de ventas.
- Medios de pago disponibles.
- Emisión de comprobantes.
- Consulta de ventas realizadas.
- Generación de reportes diarios.
- Cierre diario de caja.
- Medidas de seguridad de la información.

METODOLOGÍA

La capacitación se desarrolló mediante una combinación de exposición teórica y demostraciones prácticas sobre los sistemas implementados. Se realizaron ejercicios operativos, simulaciones de escenarios de funcionamiento, resolución de inquietudes y recomendaciones para la correcta operación de cada uno de los componentes.

MATERIAL ENTREGADO

Como soporte de la capacitación se hizo entrega de:

- Manual de Operación de la Estación de Intercambio de Baterías.
- Manual del Sistema de Comunicaciones y Monitoreo.

- Manual del Sistema de Venta de Tiquetes.
- Procedimientos de operación.
- Recomendaciones de mantenimiento.

RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN

Al finalizar la jornada, los asistentes manifestaron haber recibido la información necesaria para operar los sistemas implementados, comprendiendo los procedimientos de uso, mantenimiento, seguridad y administración de cada uno de los componentes.

Se dejó espacio para la formulación de preguntas, las cuales fueron atendidas satisfactoriamente por el equipo capacitador.

CONSTANCIA

Con la firma de la presente acta, las partes dejan constancia de que la capacitación fue impartida satisfactoriamente y que los asistentes recibieron la información técnica y operativa correspondiente a los sistemas implementados.

POR EL CONTRATISTA	**POR LA ENTIDAD / OPERADOR.**
Nombre: José Nicolás Jaramillo	Nombre:
Cargo: Gerente Rennorgy.	Cargo: Aux Gestión Destino
Firma:	Firma:

REGISTRO DE ASISTENCIA

No.	Nombre	Cargo	Entidad	Firma
1	Arnoldo Lugo Cardenas			
2	William E. Gracia G.			
3	Joaquin Gandiola P.			
4				
5				

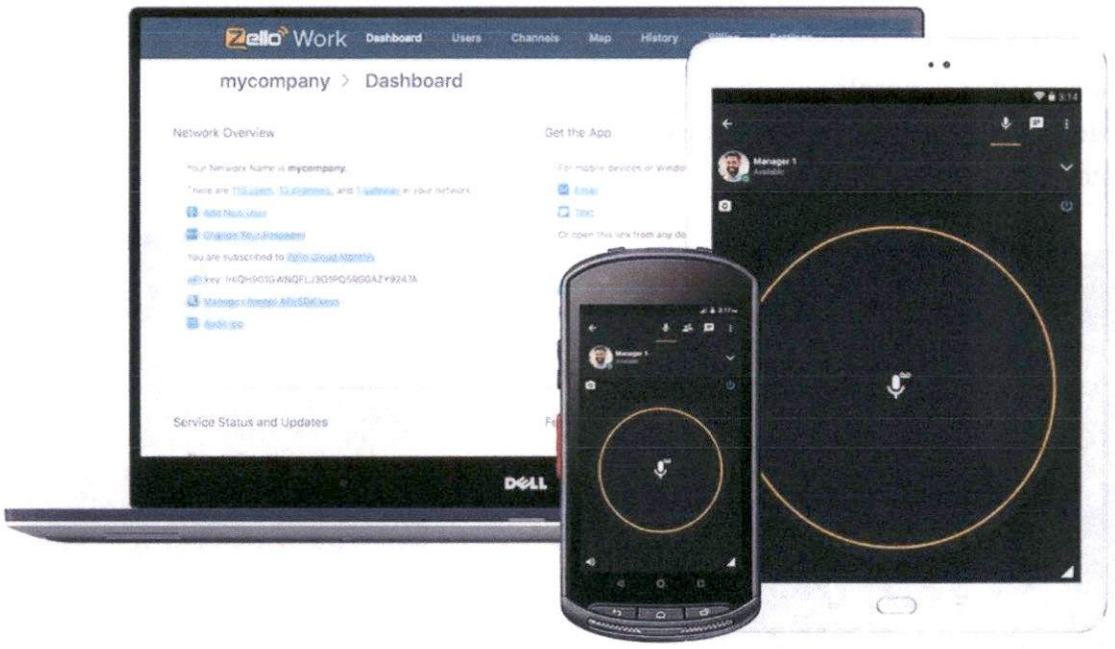
MANUAL OPERACIÓN Y ESPECIFICACIONES TECNICAS SISTEMA DE COMUNICACIONES

Especificaciones Técnicas Celular Samsung A07		
Procesador	Velocidad de la CPU	2.2GHz, 2GHz
	Tipo CPU	Octa-Core
Pantalla	Tamaño (Pantalla Principal)	171.3mm (6.7" rectángulo completo) / 167.3mm (6.6" esquinas redondeadas)
	Resolución (Pantalla principal)	720 x 1600 (HD+)
	Tecnología (Pantalla principal)	PLS LCD
	Intensidad de color (Pantalla principal)	16M
Cámara	Cámara Principal - Resolución (Múltiple)	50.0 MP + 2.0 MP
	Cámara Principal - F número (Múltiple)	F1.8 , F2.4
	Cámara principal - Auto focus	Sí
	Cámara Principal - OIS	No
	Cámara Principal - Zoom	Zoom Digital hasta 10x
	Cámara Frontal- Resolución	8.0 MP
	Cámara Frontal- Número F	F2.0
	Cámara Frontal - Auto Focus	No
	Cámara Frontal - OIS	No
	Cámara Principal - Flash	Sí
	Cámara Frontal - Flash	No
	Resolución de grabación de video	FHD (1920 x 1080) @30fps
	Cámara Lenta	120fps @HD
Almacenamiento/Memoria	Memoria_(GB)	4
	Almacenamiento (GB)	128
	Almacenamiento disponible (GB)	109.5
	Soporte de almacenamiento externo	MicroSD (Hasta 2TB)
Red / Plataforma	Número de SIM	Dual-SIM
	Tamaño de SIM	Nano-SIM (4FF)
	Tipo de ranura SIM	SIM 1 + SIM 2 + MicroSD

	Infra	2G GSM, 3G WCDMA, 4G LTE FDD, 4G LTE TDD
	2G GSM	GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900
	3G UMTS	B1(2100), B2(1900), B4 (AWS), B5 (850), B8 (900)
	4G FDD LTE	B1(2100), B2(1900), B3 (1800), B4(AWS), B5(850), B7(2600), B8(900), B12(700), B13(700), B17(700), B26(850), B28(700), B66(AWS-3)
	4G TDD LTE	B38(2600), B40(2300), B41(2500)
Conectividad	**USB Interfaz**	USB Tipo-C
	USB Versión	USB 2.0
	Tecnología de localización	GPS, Glonass, Beidou, Galileo, QZSS
	Audífono	3.5mm estéreo
	MHL	No
	Wi-Fi	802.11a/b/g/n/ac 2.4GHz+5GHz, VHT80
	Wi-Fi Directo	Sí
	Versión Bluetooth	Bluetooth v5.3
	PC Sync.	Smart Switch (Version PC)
Información general	**Factor de forma**	Touch Bar
Especificaciones físicas	**Dimensiones (Alto x Ancho x Profundidad, mm)**	167.4 x 77.4 x 7.6
	Peso (g)	184
Batería	**Capacidad de la batería (mAh, Typical)**	5000
	Removible	No
Audio y video	**Soporte estéreo**	No
	Formatos de reproducción de video	MP4, M4V, 3GP, 3G2, AVI, FLV, MKV, WEBM
	Resolución de reproducción de video	FHD (1920 x 1080) @60fps
	Formato de reproducción de audio	MP3, M4A, 3GA, AAC, OGG, OGA, WAV, AMR, AWB, FLAC, MID, MIDI, XMF, MXMF, IMY, RTTTL, RTX, OTA
Servicios y aplicaciones	**Soporte de accesorios**	Galaxy Ring, Galaxy Buds Core, Galaxy Buds3 Pro, Galaxy Buds2 Pro, Galaxy Buds Pro, Galaxy Buds Live, Galaxy Buds+, Galaxy Buds3, Galaxy Buds2, Galaxy Buds, Galaxy Buds FE, Galaxy Fit3, Galaxy Fit2, Galaxy Fit e, Galaxy Fit, Galaxy Watch FE, Galaxy Watch Ultra, Galaxy Watch8, Galaxy Watch7, Galaxy Watch6, Galaxy Watch5, Galaxy Watch4, Galaxy Watch3, Galaxy

		Watch, Galaxy Watch Active2, Galaxy Watch Active
	Samsung DeX Support	No
	Soporte SmartThings	Si
	TV Móvil	No
Soporte de software	**Período de actualización de seguridad (válido hasta)**	31 DE AGOSTO DE 2031

MANUAL OPERACIÓN APLICACIÓN ZELLO



Zello es un software de comunicación de voz en tiempo real basado en Internet que convierte su teléfono en un walkie-talkie. Aquí le mostramos cómo usarlo:



1. Descargue e instale

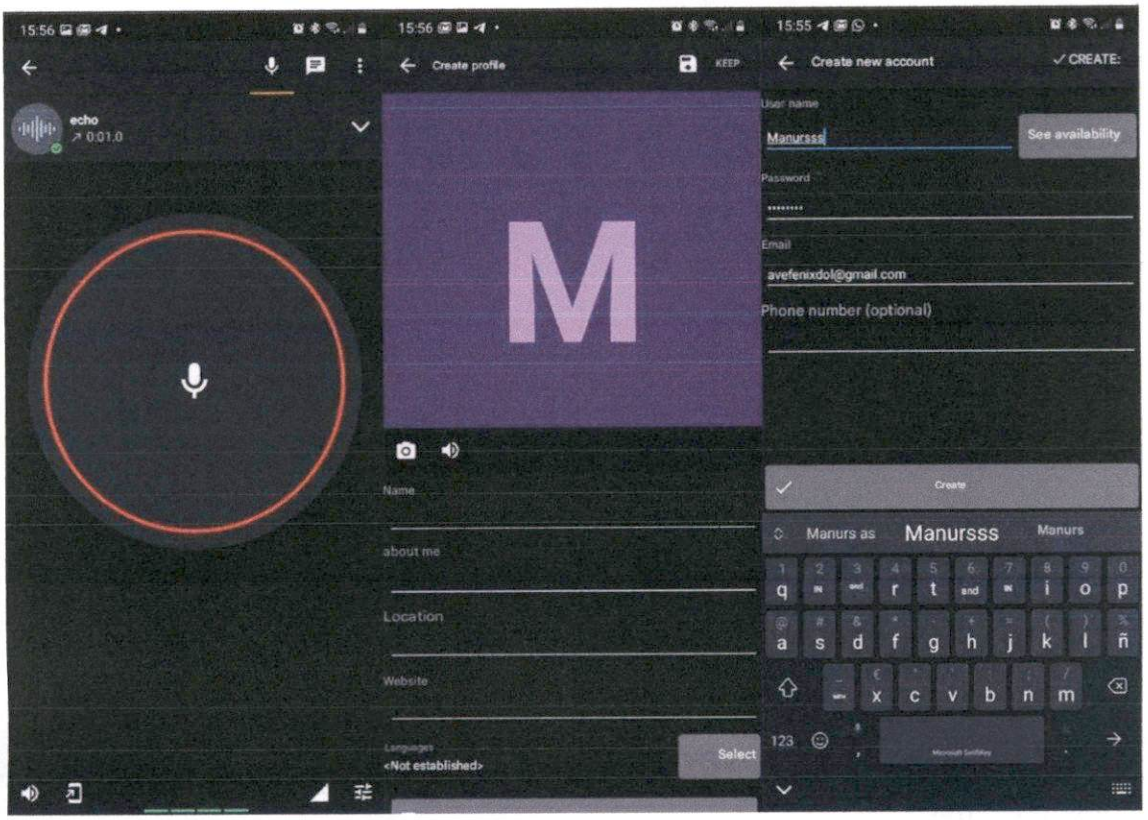
Busque "Zello" en la App Store móvil, descargue e instale la aplicación. Admite sistemas Android e iOS.



2. Registrar e iniciar sesión

Después de abrir la aplicación, debe crear un nombre de usuario e ingresar su

dirección de correo electrónico. También puede optar por agregar un número de teléfono para que sus amigos puedan buscarlo.

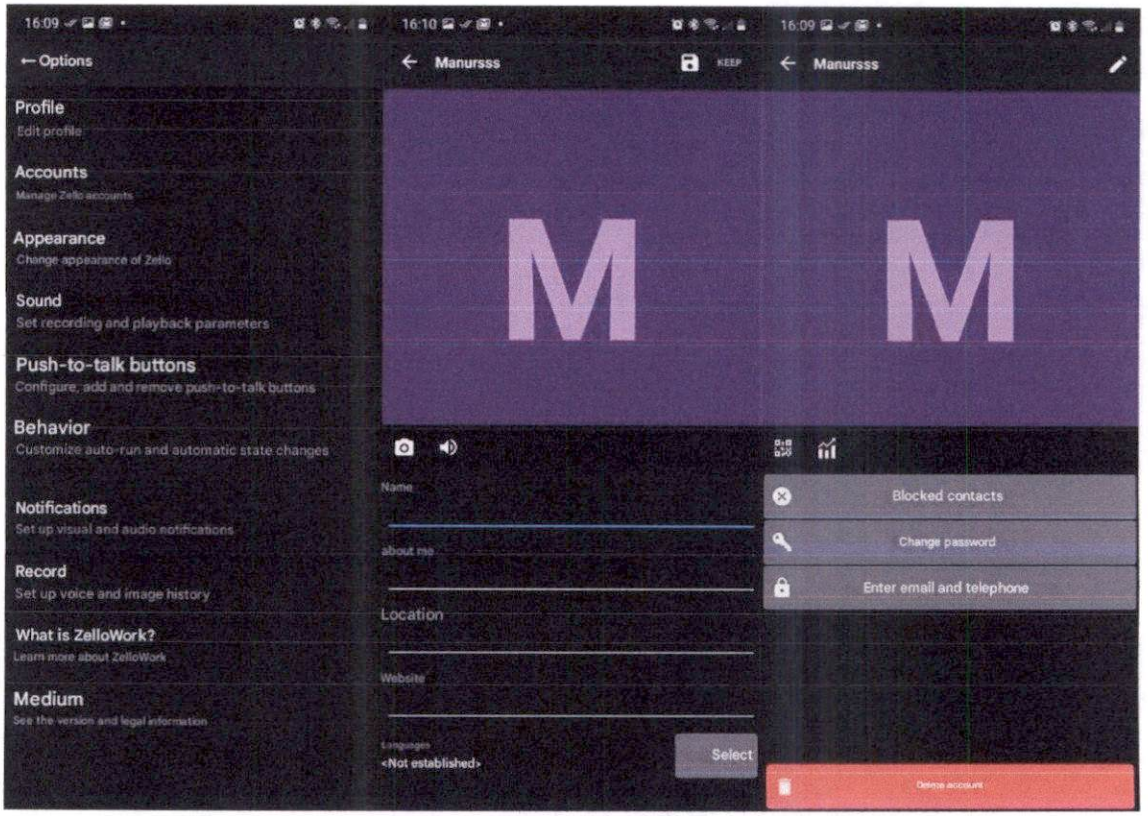


3. Contactos de suma

Puede buscar y agregar contactos aprovechando un contacto, luego buscando y agregando contactos en Zello, la libreta de direcciones de su teléfono o utilizando un código QR.

4.Talk a un contacto

Abra una conversación con un contacto, presione y mantenga el gran círculo en el medio de la pantalla para comenzar a hablar, suelte su dedo para que deje de hablar y esperar a que la otra parte responda.



5. unir un canal

Acceda a la función de búsqueda: en la pantalla de inicio, busque el icono de lupa y toquelo para acceder a la función de búsqueda.

Busque canales: escriba el nombre del canal que desea unirse en la barra de búsqueda o use palabras clave relacionadas con sus intereses.

Vea los detalles del canal: una vez que encuentre un canal que le interese, toque para ver más detalles y verifique la descripción y las reglas del canal para asegurarse de que sea el canal adecuado para usted.

Únase a un canal: si decide que desea unirse al canal, busque el botón u opción "Unirse" y haga clic en él. Si el canal es privado, es posible que deba solicitar permiso para unirse, en cuyo caso siga las instrucciones que se muestran en la pantalla.

Comience a participar en una conversación: después de enviar una solicitud o unirse a un canal, podrá comenzar a participar en una conversación y comunicarse con otros usuarios en el canal.

Otras características

- Grabación y reproducción: puedes grabar audio durante una llamada para reproducir o compartir posteriores.
- Mensajes de texto: además de llamadas de voz, también puede enviar y recibir mensajes de texto, haciendo que la comunicación sea más flexible y completa.
- Posicionamiento del GPS: admite la muestra de información de ubicación del usuario en llamadas de voz, lo cual es útil para escenarios en los que los miembros del equipo necesitan compartir ubicaciones.
- Reproducción: puede reproducir registros de llamadas recientes, lo que ayuda a grabar información de llamadas y verificar mensajes.

Sistema GPS

Se entrega un documento "MANUAL DE USO SIMPLIFICAR – Plataforma GPS", donde se dan las instrucciones de usos de la plataforma.

El costo de renovación del servicio después del primer año (28 diciembre 2026) es el siguiente:

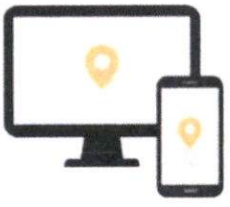


FECHA: _____

ACTA DE ENTREGA DE PLATAFORMA

Por medio de la presente se deja constancia de la entrega y activación de la plataforma de rastreo satelital, así como de las credenciales de acceso correspondientes para el uso del servicio.

DATOS DE ACCESO



USUARIO: 90088

CONTRASEÑA: 9008algo

Se informa que la credencial suministrada permite el acceso a la plataforma tanto desde la versión web como desde la aplicación móvil.

FUNCIONALIDADES DISPONIBLES

Con el usuario asignado, el cliente tendrá acceso a las siguientes funciones:



- ✓ Informes diarios
  - Informes de alertas generadas
  - Informes de duración de detenido
  - Informes de tiempo sin reporte
  - Informes de comportamiento por día
  - Consolidado de horas trabajadas
  - Matriz de distancia por día
  - Paso por puntos
- ✓ Recorridos
- ✓ Monitoreo y seguimiento en tiempo real a través de la plataforma web y la aplicación móvil.

RENOVACIÓN DEL SERVICIO

Al finalizar el año de servicio, el cliente podrá renovar el servicio de rastreo satelital por un periodo adicional de un (1) año.

Pago mensual: **$40.000 COP** mensuales.	Pago anual en una sola cuota: **$360.000 COP**

ANOTACION IMPORTANTE

Contamos con servicio de Call Center 24 horas, los 7 días de la semana para atender cualquier solicitud o novedad.

- ✓ Adicional, en caso de requerir capacitación sobre el uso de la plataforma estamos disponibles para realizar dicha capacitación programada con tiempo según su disponibilidad.

Con la firma del presente documento, el cliente manifiesta haber recibido satisfactoriamente el acceso a la plataforma y la información correspondiente para el uso del servicio.

CLIENTE	RESPONSABLE DE LA ENTREGA
Firma: _____	Firma: _____
Nombre: _____	Nombre: _____
Documento: _____	Documento: _____

rennorgy
energía en movilidad

PLAN DE CAMBIO DE COMPONENTES POR VIDA ÚTIL

MUNICIPIO	COMPONENTE	VIDA ÚTIL ESTIMADA	FECHA DE INSTALACIÓN	FECHA DE REEMPLAZO ESTIMADA
CARTAGENA	PANEL FOTOVOLTAICO	25 años al 80% PN	22 junio 2026	21 junio 2051
CARTAGENA	INVERSORES	25 años	22 junio 2026	21 junio 2051
CARTAGENA	BATERIAS	2500 ciclos*	29 diciembre 2025	28 diciembre 2032

Todos los componentes tecnológicos del sistema solar fotovoltaico tienen una garantía de fabrica por 15 años, pero cada componente tiene una vida útil de acuerdo con la tabla anterior, el cambio de componentes depende del adecuado mantenimiento expuesto en el Manual de Mantenimiento de Estaciones de Carga Abastecidas por Energía Solar para Vehículos Eléctricos.

*Las baterías de litio utilizadas en vehículos eléctricos cuentan con una vida útil estimada de aproximadamente 2.500 ciclos de carga y descarga, lo que representa varios años de operación bajo condiciones normales de uso. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, independientemente del número de ciclos utilizados, la química interna de la batería experimenta un proceso natural de degradación con el paso del tiempo. Esta degradación reduce gradualmente la capacidad de almacenamiento de energía, afectando directamente la autonomía y el rendimiento del vehículo. Por esta razón, se recomienda evaluar el reemplazo de la batería en un periodo aproximado de 4 a 5 años, dependiendo de las condiciones de operación, hábitos de carga y factores ambientales, con el fin de mantener niveles óptimos de eficiencia, autonomía y confiabilidad en la operación del vehículo.

Dirección: Kra. 34 # 10-229, Acopi - Yumbo, Colombia Cel: 322 8913215
Email: director.proyectos@rennorgy.com

rennorgy
energía en movilidad

Manual de Mantenimiento de Estaciones de Carga Abastecidas por Energía Solar para Vehículos Eléctricos

1. Introducción

Este manual está diseñado para guiar a los usuarios en el cuidado básico de las estaciones de carga para vehículos eléctricos (VE) alimentadas por energía solar. No es necesario que los usuarios tengan conocimientos técnicos, pero es importante seguir las indicaciones y contactar a un técnico certificado siempre que sea necesario realizar tareas que involucren manipulaciones eléctricas o ajustes complejos.

2. Objetivo

Proporcionar recomendaciones sencillas para la inspección y el mantenimiento preventivo de estaciones de carga solares, indicando cuándo es necesario contactar a un técnico experto.

3. Recomendaciones Generales

1. No realizar ningún tipo de ajuste eléctrico sin la supervisión de un técnico especializado.
2. En caso de observar algo anormal en la estación de carga, como fallas, desconexiones o ruidos extraños, contactar inmediatamente a un técnico certificado.
3. Mantener el área de la estación de carga limpia y libre de obstáculos, para evitar daños a los equipos.

4. Componentes de la Estación de Carga

4.1 *Paneles Solares*

Qué hacer:
- Verifique visualmente que los paneles no estén sucios o cubiertos por hojas o polvo.
- Si los paneles están sucios, límpielos suavemente con agua y un paño suave.

Qué NO hacer:
- No intente desconectar o ajustar los paneles solares. Contacte a un técnico si observa cables sueltos o paneles dañados.

4.2 *Estación de Carga (Punto de Carga del Vehículo)*

Qué hacer:

- Revise que el cable de carga y el conector estén limpios y en buen estado.
- Asegúrese de que el puerto donde se conecta el vehículo esté limpio y libre de suciedad o humedad.

Qué NO hacer:

- No intente abrir o manipular el equipo de carga. Contacte a un técnico si la estación no funciona correctamente.

4.3 *Baterías (si aplica)*

Qué hacer:

- Asegúrese de que la zona donde se almacenan las baterías esté ventilada y libre de polvo.

Qué NO hacer:

- No abra las cajas de las baterías ni intente manipularlas. Contacte a un técnico si detecta algún problema.

5. Frecuencia de las Inspecciones Básicas

- Diariamente:
  - Verifique visualmente que no haya daños visibles en los paneles solares, cables o el puerto de carga.
  - Asegúrese de que el área alrededor de la estación de carga esté despejada.

- Mensualmente:
  - Revise si hay acumulación de suciedad en los paneles solares y límpielos si es necesario.
  - Contacte a un técnico si nota algún daño o si el sistema no está funcionando correctamente.

6. ¿Cuándo contactar a un técnico?

Debe llamar a un técnico certificado en las siguientes situaciones:

1. Problemas con la carga del vehículo.
2. Cables sueltos o dañados.
3. Fallas en los paneles solares.
4. Alertas o fallas en el sistema.

7. Seguridad

1. Nunca intente reparar o manipular partes eléctricas sin la ayuda de un técnico.
2. Mantenga la estación de carga y el área de los paneles solares alejadas de líquidos.
3. Asegúrese de que los niños o mascotas no jueguen cerca de la estación de carga.

8. Registro de Mantenimiento

Es importante llevar un registro de las inspecciones y limpiezas realizadas. Anote la fecha y cualquier observación relevante en un cuaderno o archivo digital.

9. Conclusión

El mantenimiento básico de una estación de carga solar es sencillo y se puede realizar con inspecciones visuales regulares y limpieza de los paneles solares. Sin embargo, cualquier problema técnico o eléctrico debe ser manejado por un técnico calificado. Siga estas pautas para garantizar que la estación de carga funcione de manera eficiente y segura.

ALURACK

GARANTÍA DE CALIDAD

ALCANCE

Alurack S.A.S. garantiza por 10 años a partir de su fecha de compra, que sus estructuras están cubiertas tanto en aluminio como en acero de cualquier defecto de fabricación; y 25 años por inconvenientes de corrosión alguna o cambios de apariencia en el material del galvanizado y del aluminio diferentes a los óxidos naturales o autopasivados del mismo. Para accesorios hechos de materiales diferentes al Aluminio de aleación 6005 T6 como acero galvanizado, se ofrecerá una garantía de acuerdo con los requisitos de la norma ASTM A 123 en cuyo alcance se contempla el espesor de capa de acuerdo al espesor del hierro. ALURACK, NO se hace responsable por la portabilidad de las cubiertas o superficies donde se instalen nuestras estructuras; así mismo, de los elementos adicionales que requieran y que no sean suministrados por Alurack (elementos de anclaje, impermeabilización, lastres, entre otros).

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios previos geotécnicos y/o estructurales por profesionales en cada campo. Recomendamos realizar revisión de torques semestralmente, de acuerdo a normas de inspección.

APLICACIÓN DE LA GARANTÍA

Para aplicar la garantía, el cliente final o distribuidor autorizado podrá hacer la reclamación necesaria donde ALURACK S.A.S. tendrá 8 días hábiles para hacer la revisión pertinente. ALURACK S.A.S. reemplazará la(s) piezas afectadas por los factores ya mencionados dentro de la garantía. Para la reclamación es necesario tener la orden de compra, contrato o factura de compra.

OMISIÓN DE LA GARANTIA

a. Generación de par galvánico por accesorios añadidos a la estructura o cualquier tipo de corrosión por aditamentos no autorizados o no suministrados por ALURACK S.A.S
b. Desajuste en la estructura y/o mal funcionamiento de partes dependientes de la estructura por una inadecuada instalación de esta, o adición/adaptación de accesorios o partes de otras marcas.

HUAWEI Smart PV Products

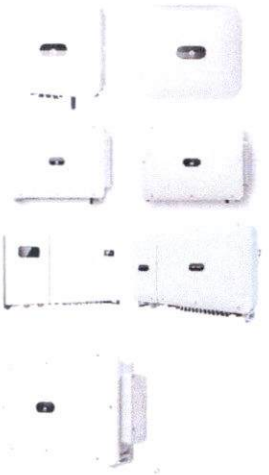
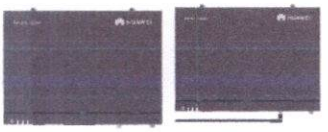
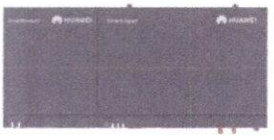
Warranty and Service Conditions

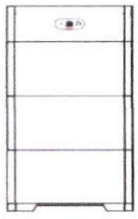
Date: 2021-08-03

1. Applicable Products

The warranty and service conditions covered in this document are applicable for the following Huawei Smart PV Products.

Notice: For new products that are not listed in the below list, refer to the latest documents released by Huawei.

Products	Models	Photos for Illustration
➢ Smart PV Inverters	Single-phase Smart PV Inverters: ➢ SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1	
	Three-phase Smart PV Inverters: ➢ SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 ➢ SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 ➢ SUN2000-12/15/17/20KTL-M0 ➢ SUN2000-12/15/17/20KTL-M2 ➢ SUN2000-36KTL ➢ SUN2000-30/36/40KTL-M3 ➢ SUN2000-60KTL-M0 ➢ SUN2000-90KTL-H2 ➢ SUN2000-105KTL-H1 ➢ SUN2000-100KTL-M1 ➢ SUN 2000-185KTL-H1 ➢ SUN2000-200KTL-H2 ➢ SUN2000-215KTL-H0	
➢ SmartLogger	➢ SmartLogger3000A ➢ SmartLogger3000B ➢ SmartModule1000A (Optional Add-On) ➢ SmartLogger2000	 

➢ LUNA2000	➢ LUNA2000-(5-30)-S0	
➢ Smart Dongle	➢ Smart DongleA-05(WLAN-FE) ➢ Smart DongleA-03-EU(4G)	
➢ SmartACU	➢ SmartACU2000B ➢ SmartACU2000D	
➢ ACBox	➢ ACBox-2/1-D-S ➢ ACBox-2/1-D-C	
➢ Smart PV Optimizer	➢ SUN2000-450W-P	
➢ Smart Power Sensor	➢ DDSU666-H ➢ DTSU666-H 100A/50mA ➢ DTSU666-H 250A/50mA	
➢ UPS	➢ 1.5kVA UPS	

2. Warranty Period

The default warranty period of the Smart PV products is as below, which can be extended subject to Huawei's internal policy. The warranty and service conditions are also applicable to the warranty extension period.

2.1 Warranty Specification for Smart String inverter and Auxiliary Product

Products	Warranty Period	Warranty Commencement Date
➢ SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 ➢ SUN2000-36KTL ➢ SUN2000-30/36/40KTL-M3 ➢ SUN2000-60KTL-M0 ➢ SUN2000-90KTL-H2 ➢ SUN2000-105KTL-H1 ➢ SUN2000-100KTL-M1 ➢ SUN 2000-185KTL-H1 ➢ SUN2000-200KTL-H2 ➢ SUN2000-215KTL-H0	5 Years	Warranty commences from the 180th day after the date of the product shipment from Huawei, or the date on which Huawei receives a formal service request for the product, whichever is earlier.
➢ SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1 ➢ SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 ➢ SUN2000-12/15/17/20KTL-M2	10 Years	
➢ ACBox-2/1-D-S ➢ ACBox-2/1-D-C ➢ 1.5kVA UPS	12 months	
➢ SmartLogger3000A ➢ SmartLogger3000B ➢ SmartModule1000A (Optional Add-On) ➢ SmartACU2000D ➢ Smart DongleA-05(WLAN-FE) ➢ Smart DongleA-03-EU(4G) ➢ Backup Box	24 months	
SUN2000-450W-P	25 Years	

➢ DDSU666-H ➢ DTSU666-H 100A/50mA ➢ DTSU666-H 250A/50mA	24 months	

2.2 Warranty Specification for Smart String Battery

Product	Warranty Period	Life Cycle Power During Warranty Period (Only for 5kWh battery pack)	Warranty Extension
LUNA2000	5 years	13.17Mwh@60% EOL	Not Applicable

Notices:

1. Battery warranty is defined as when the battery pack reaches the warranty period or the life cycle discharge is completed, the remaining capacity EOL meets the specification requirements, and the first comes into effect; the power module DCDC only involves the warranty period and has nothing to do with the battery performance. The battery pack and power module provide independent warranty.
2. Capacity test conditions: at an ambient temperature of 25°C±3°C, after charging to 100% SOC, let it stand for 10 minutes, and discharge the tested battery cell at a set current of 0.2C to the discharge termination voltage, and record the amount of electricity released in the process.
3. In order to remotely upgrade the latest firmware to ensure battery life, the battery is highly recommended to connect to the Huawei FusionSolar SmartPV management system.
4. After the battery is purchased, the installation needs to be completed within one month. If the battery fails, it needs to be reported within two weeks. The battery cell damage caused by the negligence of battery that cannot be charged for a long time is not covered by the warranty.
5. The operation and service life of battery are related to the working temperature. Please install the battery at a temperature equal to or better than the ambient temperature. The recommended working temperature for battery is 15~30℃.

3. Warranty Services

Huawei provides remote support and hardware support services for Huawei Smart PV Products.

Warranty Services			
Warranty Service	**Service Classification**	**Service Content**	**Availability**
	Remote Support	Help Desk	http://e.huawei.com/en/service-hotline E-mail: APSupport@huawei.com

			09:00 to 18:00 Monday to Friday (Business Days only)
		Remote Technical Support	09:00 to 18:00 Monday to Friday (Respond within 30Min, excl. lunch hour)
	Hardware Support (Exclude LUNA2000)	Hardware Replacement	Ship out in 2 Business Days* (if available) For details, see the Hardware Support clauses as below.
	Hardware Support (LUNA2000)	Hardware Replacement	Ship out in 30 Calendar Days* (if available) For details, see the Hardware Support clauses as below.

* Huawei will use commercially reasonable efforts to ship out a replacement part within two (2) business days after an RMA** (Return Material Authorization) is issued. Actual delivery time may vary, depending on site locations.

** The RMA is the approval from Huawei to return defective or faulty units. The RMA number allows for tracking of the returned units.

3.1 Remote Support

Remote Support means that Huawei provides solutions for technical enquiries or problems related to the Smart PV products under warranty by telephone or e-mail, including Help Desk and Remote Technical support.

- **Help Desk** provides technical support to Huawei's customers for Smart PV Products through email or hotlines below.

  Email: APSupport@huawei.com;

  Hotlines: Below is a list of hotlines for different APAC countries or regions.

Country or Region	**Hotline**
Malaysia	1800220036 (Local Toll Free) 0321686868 (For Landline)

Singapore	8006011449 (Local Call) +80021686868 (IDD Toll Free, For Singtel and M1)
Philippines	1800-1888-6868 (For Landline, Smart and PLDT. Unavailable for Globe and TM)
Indonesia	0078036015234 +80021686868 (IDD Toll Free, For Telkomsel) 00780021686868 (IDD Toll Free, For XL)
Thailand	0066-26542662 (Local call rate, for AIS, DTAC, True, TOT) 00180021686868 (IDD toll free, for landline and AIS)
Vietnam	0060-3-21686868
Sri Lanka	0060-3-21686868
Cambodia	0060-3-21686868
Laos	0060-3-21686868
Nepal	0060-3-21686868
Myanmar	0060-3-21686868
Bangladesh	0060-3-21686868
Hongkong, China	00852-21210099 00180021686868 (For CSL, China Unicom Hong Kong)

- **Remote Technical Support** includes technical enquiry and problem handling services. The technical enquiry service provides consultation services in respect of Huawei Smart PV Products. The problem handling service is to provide solutions to customers for Smart PV Products-related problems.

3.2 Hardware Support

- Huawei Smart PV products that are defective in material, fabrication or workmanship or do not meet the published specifications shall be replaced free of charge.
- Customer is responsible for picking up the replacement product from Huawei local warehouse. Customer is also responsible for preparing the defective product (packed in the package from the replacement product) and returning defective product to Huawei local warehouse in 15 Business days. Additional charges may be incurred if the defective product is not returned in 15 Business Days after the replacement product is received by customer.
- The original Spare part model, if no longer available, may be replaced with a similar Spare part model. The replacement Spare part provided by Huawei will be functionally equivalent to the customer's defective product in terms of features, functions, and compatibility. The software version shall be by default. In no event shall Huawei refund the Customer in cash or in kind if the Customer rejects to accept replacement with similar spare part model.
- The warranty period of the replacement product shall follow the remainder of the original product warranty period.

4. Disclaimer

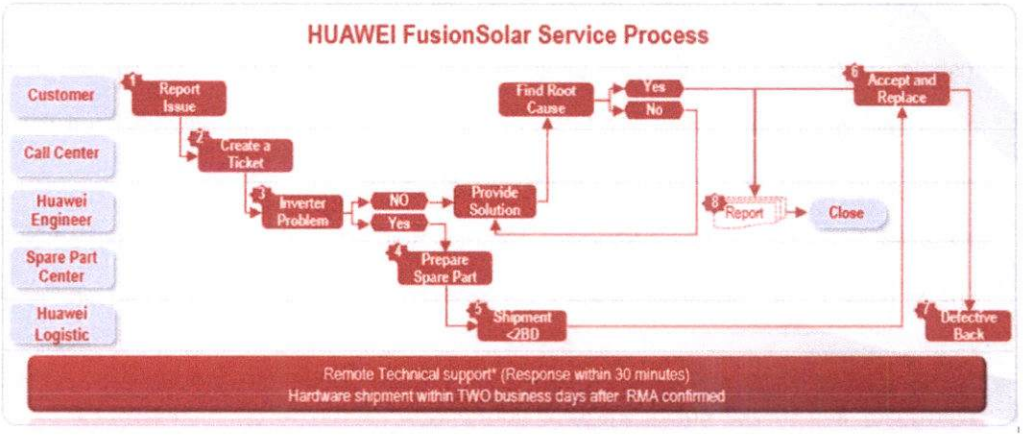
All above mentioned warranty and services only apply to Huawei Smart PV products, including inverters, SmartLoggers, Smart Dongles, SmartACU, ACBOX, Smart PV Optimizer, Smart Power Sensor and UPS.

- Other accessories and consumable parts, including but not limited to cables and connectors, are not covered by the warranty and services as above-mentioned.
- Installers should pass certification exam and become Huawei authorized installer prior to commencing Huawei product installation. The online exam can be accessed through https://ilearningx.huawei.com/portal/exam/101603/about
- If Huawei is unable to fulfill the service commitments within the committed period of time due to non-Huawei causes, Huawei shall be exempted from responsibilities and related compensations.
- Warranties and service conditions shall not apply to the following circumstances:
  - Damage as a result of force majeure (natural disasters, fires and wars, etc.);
  - Damage as a result of natural wear and tear;
  - Direct damage caused by failure to meet system requirements, including but not limited to ambient environment or external electricity parameter settings, as stated in any written formats provided by Huawei;
  - Damage due to improper system design, including insufficient lightning protection;
  - Damage to hardware or data due to customer's negligence, inappropriate operation or intentional damage;
  - Damage caused by non-compliance to the operation manual of the product;
  - System damage caused by customers' or third parties' non-compliance to Huawei's requirements or instructions during installation or relocation of the system;
  - Damage caused by adjustment, change or removal of identification marks not complied with Huawei's requirements or instructions;

- Damage directly caused by non-Huawei related problems in customer's premises.

5. Huawei Service Organization

Huawei has built up excellent service teams worldwide. To support the warranty and services related to Smart PV products, Huawei has a support organization and the process is described below.



LONGi

Limited Warranty for LONGi Hi-MOX10 Solar Modules

Distributed Generation Market

2025.08

1. Limited Warranty

The warranty start date of the Solar Modules stipulated under this Limited Warranty for Solar Modules (hereinafter referred to as "Limited Warranty") is the date of delivery to the Initial Customer or 6 months after the modules are shipped out of the production plant, whichever is earlier (hereinafter referred to "Warranty Start Date"). For the avoidance of doubt, the Initial Customer means the Buyer or Purchaser as identified in the Sales Contract for the purchase of the Solar Modules, regardless of whether they are the end-user of the modules or not.

1.1. Limited Product Warranty

The Supplier warrants that for the Limited Product Warranty period since the Warranty Start Date that the Solar Modules (including the DC connectors and cables) will be free of defects in material or workmanship which affects the performance of the Solar Modules, provided that the Solar Modules are installed, utilized and maintained according to the stipulations of the Installation Manual provided by the Supplier, which may be updated from time to time by Supplier at its sole discretion. The Limited Product Warranty does not include changes in appearance or normal wear and tear of the Solar Modules that occur after installation. Performance warranty for the power output is not included here but it shall be specifically elaborated in the " Limited Performance Warranty" section below.

A. Modules are only applicable to the following module types that a period of 15 years since the Warranty Start Date, regardless of any change in ownership or transfer of the warranty to a different party		
54 cells	60&66 cells	72 cells
LR7-54HVH-xxxM	LR7-60HVHL-xxxM	LR7-72HVH-xxxM
LR7-54HVD-xxxM	LR7-60HVH-xxxM	LR7-72HVHF-xxxM
/	LR7-60HVD-xxxM	LR7-72HVDF-xxxM
/	LR8-66HVD-xxxM	LR7-72HVD-xxxM
/	LR8-66HVDF-xxxM	/

1.2. Limited Performance Warranty

The Supplier warrants for a period of 30-year performance warranty ("Performance Warranty Period") from the Warranty Start Date with details as below: during the first year of the Performance Warranty Period, the actual power output (performance) of the modules will reach at least 99% of the nominal power output; and from the second year, the actual power output will decline annually by no more than 0.35% for a period of 29 years; by the end of the 30th year, an actual output of at least 88.85% of the nominal power output is guaranteed. For the avoidance of doubt, this limited performance warranty only applies to the actual power output of the front-side of the modules.

Actual Power Output (Year=1) ≥ Nominal Power * (1 – 1%)
Actual Power Output(Year=N, 2≤N≤30)≥ Nominal Power *(1 –(1% + 0.35% *(N-1)))

A. Modules are only applicable to the following module types that a period of 30 years since the Warranty Start Date, regardless of any change in ownership or transfer of the warranty to a different party		
54 cells	60&66 cells	72 cells
LR7-54HVH-xxxM	LR7-60HVHL-xxxM	LR7-72HVH-xxxM
LR7-54HVD-xxxM	LR7-60HVH-xxxM	LR7-72HVHF-xxxM
/	LR7-60HVD-xxxM	LR7-72HVDF-xxxM
/	LR8-66HVD-xxxM	LR7-72HVD-xxxM
/	LR8-66HVDF-xxxM	/

The actual power output is to be measured under standard testing condition ("STC" or "Standard Test Conditions") in an independent testing lab accepted by the Supplier or previously designated by the Supplier, and when measuring the actual power output, measurement equipment tolerance is to be taken into consideration, as per IEC60904.

Standard Test Conditions are: Air mass 1.5, wind speed 0m/s, irradiance 1000W/ m^2 , cell temperature 25°C.

2. Warranty Claim Procedure

In any case, any and all warranty claims shall be submitted to the Supplier or its authorized distributor in writing or by mail within the corresponding warranty period. The customer shall provide necessary evidence documents for its claim. If the customer believes that the Solar Module does not meet the requirements of the "Limited Warranty" , the customer should notify the sales team or global technical service department of the Supplier in writing or submit the notice via email through "Contact LONGi" button on the Supplier's global official website page (the website is www.longi.com) within 30 days after the claim is identified. The notice should include the following information: (a) the claimant; (b) a detailed description of the claim; (c) supporting materials, including photos or data; (d) serial number of affected module; (e) evidence for purchase of the affected module; (f) model of the affected module; (g) project location; (h) other supplementary information required by the Supplier.

In the event the customer fails to notify the Supplier and provide the relevant information of (a)-(h) as described above within the time required by the Supplier, the Supplier is entitled to refuse to process the relevant claim demand without any liability until the customer has provided the relevant information as required by the Supplier.

The Supplier will review and evaluate alleged claims after receipt of the claim and full information as stipulated herein. If the Supplier at its sole discretion considers it necessary, the Supplier can request the module be shipped back to the Supplier' s factory for testing, in which case, the Supplier will provide the customer with a Return Merchandise Authorization ("RMA"). In the absence of such RMA, any returned module will not be accepted by the Supplier. In the event the customer returns the Solar Modules without written agreement of the Supplier, the risks (including but not limited to damage and loss of the Solar Modules) and expenses related to the Solar Modules shall be borne by the customer. Subject to the approval of the Supplier' s technical service department, the necessary and documented shipping costs related to the Limited Product Warranty or the Limited Performance Warranty will be compensated by the Supplier to the customer.

The Supplier is entitled to decide whether to send a representative to investigate the alleged claims on site at its own cost and expenses shall be borne by the Supplier. In the event that the Supplier decides to send a representative to the product installation site for verification, the customer shall fully actively cooperate for such investigation. If the customer refuses the Supplier to enter the site for investigation without a proper and appropriate reason, the Supplier has the right to extend the claim process until necessary evidence is provided; if the customer requires the concerned modules to be sent to an independent third-party testing agency for test (the lab must be approved by both parties), the customer will pay for the reasonable costs incurred by such test in advance. If the test results from the third-party testing agency determines that the existence of a module failure and the cause of such failure lies with the Supplier, then the reasonable and direct and documented costs incurred due to such test can be passed on to the Supplier, i.e shipping freight, transportation insurance, and laboratory testing costs.

3. Remedies for Claims

In the event that the customer claims that the module(s) fails to meet the "Limited Warranty" as described in Sections 1.1 and 1.2 above and the Supplier confirms the cause for such defect lies on the product material or workmanship; or at the request of the client, a mutually-agreed third-party testing was done and revealed that the cause of such defect lies on the material or workmanship, then the Supplier shall, at its sole discretion, either:

1. Repair the defective solar modules. In such case, the Supplier shall prepare the repair project plan and carry out the repair project for the affected modules; or
2. Replace the defective modules or provide additional module(s) to make up for the output gap between the guaranteed output and the actual power output of the defective module(s) ; or
3. Refund the residual value of the defective modules or refund the value equivalent of the output gap between the guaranteed power output and the actual power output of the defective module(s).

a. Residual value = current market price (price-per-watt) * nominal power * left-over service life/ Limited Performance Warranty period
b. Value Equivalent of Output Gap = current market price (price-per-watt) * (guaranteed power output – actual power output)

Special Note:

1.Unless otherwise agreed by the Parties in written, the repaired module(s) or replacement module(s) will be delivered by the Supplier in accordance with the same Incoterms and destination as the relevant module supply contract. The insurance, freight, customs clearance fees and other reasonable and evidenced direct expenses shall be borne in accordance with the Incoterms in the original module supply contract. In the case that the customer pays for such costs in advance, and expects to contact the Supplier for compensation for such aforesaid costs, the customer shall provide the invoices to evidence that such costs are incurred from related service providers. Costs incurred due to dismantling, repacking, installation or reinstallation the module(s) and other related expenses shall be borne by the customer.

2.Any repair or replacement of the affected module(s) shall not renew or extend the applicable warranty period. The warranty period for replaced or repaired module(s) is the remainder of the warranty for the affected modules. The Supplier is entitled to deliver similar module(s) at its sole discretion in replacement of the affected module(s) if the affected module(s) is no longer available. The nominal power of the module(s) used to replace the concerned module(s) shall at least equal or over the power wattage of the affected module(s).

3.Unless instructed by Supplier or required by law, the customer shall dispose of out-of-use module (s) in accordance with applicable regulations on electronic waste treatment and disposal at its own cost. If the Supplier decides or is required by law to retrieve these defective modules, the ownership of the relevant module(s) belong to the Supplier. In the event the customer returns the Solar Modules to the Supplier without the prior written consent of the Supplier, the risks (including but not limited to damage or loss of the Solar Modules) and expenses related to the Solar Modules shall be borne by the customer, and the Supplier is entitled to refuse to deal with the related claims and demands without any liability therefrom. Unless with written authorization from the Supplier, any replaced module(s) shall not be resold, reworked or reused in any way.

4.The customer shall cooperate with the Supplier to sign a "Settlement Agreement" so that the remedy plan for any alleged claim can be implemented. The Parties agree that the Supplier is entitled to use this as a precondition for fulfilling the obligations under this "Limited Warranty".

4. Liability Exemptions

The Supplier shall be free of any liability in the event that any defect of the Solar Modules is caused by or in connection to the Force Majeure. The Supplier and the Customer understands and agree that the Supplier shall free of liability in the event any obligations under this "Limited Warranty" is delayed or could not be provided because of the occurrence of the Force Majeure as defined under Clause 9 of this "Limited Warranty".

Save the stipulations under Clause 9, the Supplier and the Customer understand and agree that this "Limited Warranty" does not apply to any one of the following situations:

- Module(s) which have been subject to improper installation, use and maintenance due to failure to comply with the relevant provisions of the Supplier's module installation manual, module technical specification and maintenance manual; or

- Module(s) which have been subject to misuse, abuse, negligence, vandalism or accident; or

- Module(s) which have been subject to power supply failure, power surge, lightning, flood, fire, accidental damage or other events beyond the control of the Supplier; or

- Module(s) which have been installed on mobile equipment (except for photovoltaic tracking systems) such as vehicles, ships, etc., or offshore facilities (except for pre-authorized floating systems or fishery-solar hybrid project); or

- Module(s) which have been subject to system voltage over the rated maximum system voltage or surge; or

- Module(s) which have been installed on unqualified buildings; or

- Module(s) which have been installed near extreme heat or in extreme or volatile environmental conditions, causing the module(s) to corrode, oxidize, or to suffer from chemical materials in the environment; or

- Failure to pay the purchase price to the Supplier or its affiliated company that sells the module(s) to the customer; or

- Module(s) which have been used in a way that infringes on the intellectual property rights of the Supplier or any other third party (including but not limited to patent rights, trademark rights, etc.);

In addition, when the nameplate and serial number of the module(s) are tampered with, removed or unrecognizable without the written authorization of the Supplier, the claim will be rejected.

5. Limitation of Liability

The Supplier assumes no warranties, express or implied, other than the warranties expressly made herein and specifically disclaims all other warranties, including but not limited to, merchantability or fitness for a particular purpose, usage or application, or other obligations and responsibilities assumed by the Supplier, unless the Supplier expressly recognizes other obligations and responsibilities in a dully signed written document. The customer understands and agrees that to the extent permitted by law, Supplier shall not be liable for personal injury or property damage, and shall not be liable for other losses or injuries caused by or related to the module(s) (including but not limited to any module defect, or any defect arising from improper use and installation of the module(s)). The Supplier excludes all liabilities for any collateral, consequential or special damages. Any indirect and/or consequential losses caused by module defect, including but not limited to, loss of profit, loss of power, loss of business opportunity, loss of goodwill, increase of the operating cost or loss of income are clearly excluded here. If the Supplier is liable for compensation to the customer, the total amount of compensation shall not exceed the invoice price of the defective module(s) paid by the customer.

6. Assignment

The customer may transfer the rights and obligations under this "Limited Warranty" to the subsequent project owner by informing the Supplier in writing of this transfer of rights, provided that:

1.The module(s) remain at the initial installation site without being tempered with; and

2.The purchase price of the module(s) are fully paid to the Supplier or other payable amounts (such as liquidated damages); and

3.This transfer of rights covers all provisions of this "Limited Warranty"; and

4.The transferee agrees to be bound by all terms of this "Limited Warranty".

If required by the Supplier, the customer shall, within 15 days upon receipt of the notice from the Supplier, provide reasonable evidence to prove the inheritance of ownership. Otherwise, the Supplier shall have the right to refuse to process the relevant claim and shall not be liable for it.

The rights of this "Limited Warranty" shall only be transferred if above mentioned requirements are fully met, otherwise such transfer shall not be binding upon on the Supplier, and the Supplier has the right to refuse to process the relevant demand for claims without any liability.

7. Severability

If a certain section or clause of this "Limited Warranty" itself or its applicability to certain people or certain situation is deemed invalid, ineffective or unable to be implemented, this does not affect the validity of any other sections or clauses of this warranty. In such case, the applicability of other sections or clauses of this shall be regarded as independent and effective.

8. Applicable Law and Dispute Resolution

Any dispute relating to this "Limited Warranty" , including but not limited to, disputes relating to the survival, validity, breach or termination of the "Limited Warranty" , shall be resolved in accordance with the governing law and jurisdiction written in the relevant Solar Module supply contract.

In case a consensus regarding the cause of any module defect cannot be reached between the Supplier and the customer, after confirmed by both parties, authoritative testing facilities, such as Fraunhofer, PI, TÜV SUD, TÜV Rheinland, Intertek, UL, CQC, CGC, etc., can be enlisted to participate in the final settlement. All costs shall be borne by the losing party, unless the court decided otherwise. The Supplier reserves the right of final interpretation.

9. Force Majeure

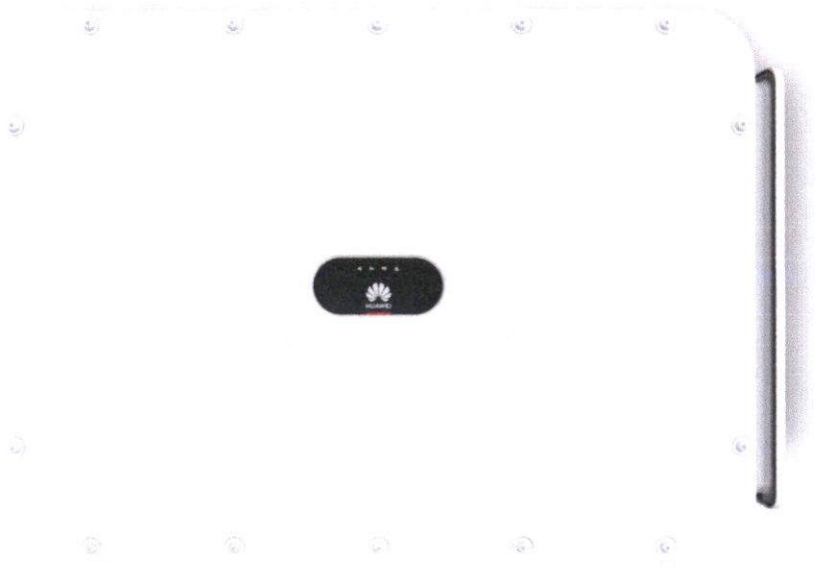
Force Majeure refers to unforeseeable, unavoidable and insurmountable objective conditions in practice, including but not limited to war, riot, strike, epidemic, quarantine, traffic control and other social events; and earthquake, fire, flood, blizzard, hurricane, lightning, natural disaster and other natural disaster; or due to lack of adequate or adequate labor force, shortage of raw materials or inability to produce capacity, technology or output, or delay not attributable to Supplier, government acts, change of laws, and any other unforeseeable events beyond the reasonable control of the Supplier.

Upon occurrence of Force Majeure and its continuing, the Supplier is excused from performing its obligations under this "Limited Warranty" for any product warranty claim, and the Supplier shall be free of any liability to the loss or damages incurred therefrom, but the Supplier shall promptly notify the customer regard to the Force Majeure, and shall negotiate with the Customer in time to take necessary measurements to the extent reasonably practicable to minimize the impact of the Force Majeure.


Solar for Solar

SUN2000-80K-MGL0

Smart PV Controller



Protección contra fallas tipo arco

Protección FV contra fallas a tierra

Recuperación de PID

Desconexión de nivel de cadena inteligente

Detección de temperatura del conector inteligente

Protección IP66

Curva de eficiencia

SUN2000-80K-MGL0

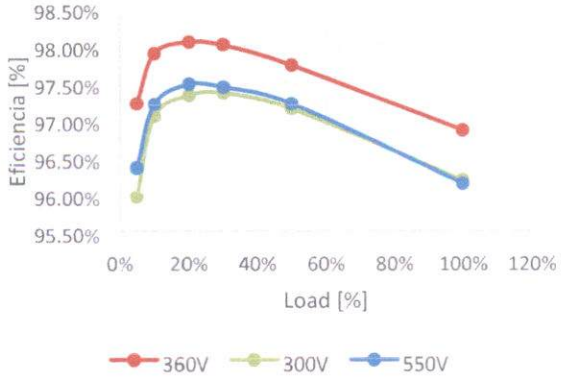


Diagrama del circuito



Especificaciones Técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000-80K-MGL0
Eficiencia	
Eficiencia máxima	98% @ 220V
Eficiencia Europea	97.5%
Entrada	
Voltaje de entrada máximo [1]	750 V
Corriente máxima por MPPT	48 A
Corriente de corto circuito máxima por MPPT	66 A
Tensión de arranque	160 V
Rango de tensión operativo MPPT [2]	160 V ~ 750 V
Cantidad de rastreadores MPP	7
Cantidad máxima de entradas por rastreador MPP	3
Salida	
Potencia activa nominal de CA	80,000 W
Potencia aparente máxima de CA	88,000 VA
Potencia activa de CA máxima (cosϕ=1)	88,000 W
Tensión nominal de salida	220Vac, 3W/N+PE
Frecuencia nominal de CA en la red	50 Hz / 60 Hz
Corriente de salida nominal	210.0 A
Máxima corriente de salida	231.0 A
Rango de factor de potencia ajustable	0.8 en adelanto... 0.8 en atraso
THDi de corriente alterna	<3%
Protección	
Dispositivo de desconexión del lado de la entrada	Si
Protección anti isla (Anti-islanding Protection)	Si
Protección contra sobrecorrientes de CA	Si
Protección de polaridad inversa de CC	Si
Monitoreo de fallas de cadenas de strings FV	Si
Descargador de sobrecorriente de CC	Tipo II
Descargador de sobrecorriente de CA	Tipo II
Detección de resistencia de aislamiento de CC	Si
Unidad de monitoreo de corriente residual	Si
Desconector de nivel de cadena inteligente	Si
Protección contra fallas de rayo	Si
Detección de temperatura del terminal	Si
Recuperación de PID	Si
Protección FV contra fallas a tierra	Si
Comunicación	
Display	Indicadores LED; adaptador WLAN + aplicación FusionSolar
RS485	Sí
USB	Sí
Smart Dongle	Smart Dongle: 4G / WLAN (opcional)
Datos generales	
Dimensiones (ancho x alto x profundidad)	1.000 x 710 x 395 mm
Peso (con placa de montaje)	98 kg
Rango de temperatura operativo	-25° C ~ 60 ° C
Método de enfriamiento	Refrigeración inteligente por aire
Altitud máxima de operación	4.000 m (13.123 pies)
Humedad relativa	0% ~ 100%
Conector de CC	Amfenol HH4
Conector de CA	Conector resistente al agua + terminal OT/DT
Grado de protección	IP 66
Topología	Sin transformador
Cumplimiento de estándares (más disponible previa solicitud)	
Certificado	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683

1. La tensión de entrada máxima es el límite superior de la tensión de CC. Cualquier entrada voltaje de CC más alta probablemente dañaría el inversor.
2. Cualquier tensión de entrada de CC fuera del rango de tensión de funcionamiento puede provocar un mal funcionamiento.

CERTIFICADO DE PRODUCTO

Intertek Colombia S.A
Oficina Principal Bogotá: Calle 127A No. 53A-45 Torre II Of. 1103, Bogotá - Colombia

HUAWEI TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S

NIT: 830.140.321-0

Dirección y ciudad: Cra 68 #24B-10 Bogotá / Colombia

Alcance:

Ítem	Producto	Familia	Sub-Familia	Marca
1	Inversores	Inversores Mayores de 50 kW	Inversores Mayores de 50 kW	HUAWEI
2	Inversores	Inversores Hasta 50 kW	Inversores Hasta 50 kW	HUAWEI

Nota. La descripción de los productos cubiertos por el presente certificado, se detallan en el Anexo 1 que es parte integral de este documento.

Ha sido evaluado a satisfacción por Intertek conforme a los requisitos del reglamento:

Resolución 40117 del 02 de Abril de 2024. Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

Libro	Artículo	Artículo específico
2	2.3.23	2.3.23

Número del certificado:

EL-CS-250766

Esquema de Certificación:

Esquema 5 RETIE

Fecha de expedición:

22 de septiembre de 2025

Fecha de actualización:

No Aplica

Fecha de Seguimiento 1:

22 de septiembre de 2026

Fecha de Seguimiento 2:

22 de mayo de 2028

Fecha de vencimiento:

21 de septiembre de 2030

Signed by:DAVID RAMIREZ
Signed at:2025-09-23 10:05:25 -05:00
Reason:I approve this document

David Ramirez

Firma Responsable:
Gerente Líneas de Negocio Electrical & Hardlines

ISO/IEC 17065:2012
11 CPR 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250766

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
1	Inversor trifásico de 50 kW con 7 MPPT, voltaje de entrada hasta 750 V, salida a 127/220 V AC, corriente máxima de salida 145.8 A, eficiencia no especificada (versión preliminar), grado de protección IP66, enfriamiento Smart Air Cooling, dimensiones 1,000×710×395 mm, peso 98 kg, operación de -25 °C a 60 °C.	SUN2000-50K-MGL0
2	Inversor trifásico de 80 kW con 7 MPPT, eficiencia máxima de 98 %, voltaje de entrada hasta 750 V, salida a 220 V AC, corriente máxima de salida 231 A, grado de protección IP66, enfriamiento Smart Air Cooling, dimensiones 1,000×710×395 mm, peso 98 kg, operación de -25 °C a 60 °C.	SUN2000-80K-MGL0

Nombre del fabricante o productor: **Huawei Technologies Co Ltda**

País de Origen: China

FIN DE ANEXO 1

ISO/IEC 17065:2012
11 - CPR - 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-250766

Trazabilidad de Reportes de Laboratorio

Ítem	Número de reporte	Laboratorio
1	240813033GZU-001	Intertek Testing Services Shenzhen Ltd. Guangzhou Branch
2	240722188GZU-003	Intertek Testing Services Shenzhen Ltd. Guangzhou Branch
3	202509011646-7	FAST TEST
Los Ensayos se realizaron bajo las siguientes normas: IEC 61683; IEC 62109-1; IEC 62109-2		

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-250766

Usos asociados al producto

ITEM	Usos	Descripción
1	Permitidos	1. Conversión de energía solar: transformar la energía de corriente continua (DC) proveniente de módulos fotovoltaicos en corriente alterna (AC) apta para inyectar a la red o alimentar cargas internas. 2.Inyección a la red: operación en paralelo con la red pública, cumpliendo con normas de anti-isla, factor de potencia, límites de THD, etc. 3. Operación en sistemas aislados o híbridos: cuando el equipo está diseñado para ello (ejemplo: grid-forming, black-start, microrredes con BESS). 4. Monitoreo y protección: uso de las funciones integradas de medición, alarmas, protecciones internas (OV/UV, OF/UF, sobrecorriente, falla de aislamiento, etc.). 5. Soporte de red: regulación de potencia activa/reactiva, control de voltaje/frecuencia, cumplimiento de códigos de red. 6.Compatibilidad con almacenamiento: en los modelos y topologías preparados para integración con sistemas BESS. 7. Comunicación y control: uso de protocolos estándar (Modbus, IEC 61850, etc.) para SCADA, PPC o EMS. 8. Condiciones ambientales normales: operación dentro de los rangos de temperatura, humedad, altitud y ventilación que especifica el fabricante.

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-250766

ITEM	Usos	Descripción
2	No permitidos	1. Sobrecarga o mala conexión: •Conectar más potencia DC de la recomendada (sobrepasando límites de sobredimensionamiento). •Conectar strings con voltajes o corrientes fuera del rango admisible. 2. Usos fuera de diseño: • Alimentar cargas en DC directamente desde sus terminales. • Usarlo como UPS sin coordinación con BESS o sin función grid-forming habilitada. • Conexión a generadores diésel sin controlador de microrred adecuado. 3. Instalación indebida: • Instalar en interiores sin ventilación si el equipo es outdoor. • Manipularlo sin protecciones de puesta a tierra o ignorando el calibre mínimo del PE. 4. Modificaciones no autorizadas: • Abrir el equipo, manipular tarjetas electrónicas o cambiar configuraciones internas sin aprobación de fabricante. • Deshabilitar protecciones de seguridad (ej. anti-isla). 5. Condiciones ambientales extremas: • Exponerlo a temperaturas fuera de rango, humedad condensante, ambientes explosivos o corrosivos. 6. Mal uso comercial: • Usarlo como generador independiente sin respaldo normativo ni equipos auxiliares. • Conexión a redes no autorizadas o en instalaciones que no cumplen RETIE/IEC.

FIN DE ANEXO 2

ISO/IEC 17065:2012
11 CPR 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-250766

El presente certificado tiene validez desde la fecha de expedición y cubre el producto descrito en el Anexo 1 según el Reglamento indicado en el presente documento y no implica juicios sobre otros MODELOS Y/O REFERENCIAS distintos a los mencionados que fabrique o importe el titular del presente certificado. Este certificado perderá vigencia si el titular incluye modificaciones sobre las características del producto que fue sometido a evaluación, cuando se suspenda la certificación por incumplimiento de la empresa a los requisitos exigidos en la normativa y/o regulación vigente aplicable y estará sujeto a sanciones legales según el Anexo 1 de la Oferta Comercial - Términos y Condiciones Generales de provisión de servicios de Intertek Colombia.

El alcance de esta certificación es de CONFORMIDAD DE PRODUCTO.

Signed by:DAVID RAMIREZ
Signed at:2025-09-23 10:07:46 -05:00
Reason:I approve this document

David Ramirez intertek

Responsable
Gerente Líneas de Negocio
Electrical & Hardlines

ISO/IEC 17065:2012
11 CPR 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

QCERT
ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN

ISO/IEC 17065:2012
11-CPR-003

No. de Certificado de producto
3536
Certificación tipo marca de conformidad **(Esquema 5 RETIE:2024)**

El organismo de certificación QCERT otorga a **3M COLOMBIA SA** con identificacion **860002693** el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto: Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V

Descripción cualitativa del producto: Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V en materiales: PVC, Cambric, Caucho

Referente reglamentario: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numerales Libro 2. Título 2 Artículo. 2.2.1. Artículo. 2.2.2 y Artículo 2.3.7 Cintas aislantes eléctricas Artículo 2.3.7.1 Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V

La certificación otorgada está sujeta a los resultados de las evaluaciones de seguimiento anuales tal como se establece en el Reglamento RG-01

Anexo a este certificado se entrega un documento que contiene 3 páginas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos cerficados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en www.qcert.com.co. Este certificado es para uso exclusivo del titular.

Fecha de otorgamiento: 2025-09-19
Fecha de vencimiento: 2030-09-18

Fechas límite de finalización de auditorías de seguimiento
Seguimiento 1: 2026-09-19
Seguimiento 2: 2028-05-19

LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025.09.19 15:16:34 -05'00'

Especialista de Certificación

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	3536	**Fecha de Emisión**	2025-09-19
Dirección	Avenida El Dorado # 75-93	**Ciudad**	Bogotá, Colombia

Aspecto	Descripción
Producto	Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V
Descripción cualitativa de producto	Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V en materiales: PVC, cambric, caucho
Referente reglamentario y normativo	Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numeral(es) Libro 2. Título 2 - Requisitos generales para los productos utilizados en las instalaciones eléctricas. (Artículo. 2.2.1. Artículo. 2.2.2.) Artículo 2.3.7 Cintas aislantes eléctricas Artículo 2.3.7.1 Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V
Fabricante	3M Company
Pais de origen	USA
Planta de fabricación (nombre y dirección)	Hutchinson Tape Manufacturing 905 Adams Street SE Hutchinson Minnesota 55350
Marca	3M
Exclusiones (*)	"Este certificado solo cubre el producto Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V"
Usos Cinta Scotch 35 (PVC)	Como aislamiento primario en aplicaciones de hasta 600 V a una temperatura máxima de 80 °C
Usos Cinta Scotch 2510 (CAMBRIC)	Para aislar juntas que requieren un reingreso rápido y limpio
Usos Cinta Scotchrap 50 (PVC)	Protección contra corrosión
Usos Cinta Scotch Super 33+ (PVC)	Como aislamiento primario en aplicaciones de hasta 600 V a una temperatura máxima de 80 °C
Tensión nominal	Hasta 600V

REPORTES DE ENSAYO (Aplica para Reglamento tecnico)

CODIGO/IDENTIFICACIÓN	LABORATORIO
RP 29893DI	**LABORATORIO ELECTROMECANICO QTEST S.A.S.**
RP 30028AI	**LABORATORIO ELECTROMECANICO QTEST S.A.S.**
RP 30140I	**LABORATORIO ELECTROMECANICO QTEST S.A.S.**
RP 29893CI	**LABORATORIO ELECTROMECANICO QTEST S.A.S.**

No de certificado	3536	**Fecha de Emisión**	2025-09-19
Dirección	Avenida El Dorado # 75-93	**Ciudad**	Bogotá, Colombia

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
1	Scotch 35 Rojo	Cinta Scotch 35 Rojo	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
2	Scotch 35 Amarillo	Cinta Scotch 35 Amarillo	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
3	Scotch 35 Azul	Cinta Scotch 35 Azul	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
4	Scotch 35 Naranja	Cinta Scotch 35 Naranja	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
5	Scotch 35 Verde	Cinta Scotch 35 Verde	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
6	Scotch 35 Blanco	Cinta Scotch 35 Blanco	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
7	Scotch 35 Violeta	Cinta Scotch 35 Violeta	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
8	Scotch 35 Marron	Cinta Scotch 35 Marron	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
9	Scotch 35 Gris	Cinta Scotch 35 Gris	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
10	Scotch 35 Rosa	Cinta Scotch 35 Rosa	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
11	Scotch 2510	Cinta Scotch 2510	3M	Cinta aislante eléctrica	CAMBRIC	NA
12	Scotchrap 50	Cinta Scotchrap 50	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
13	Scotch Super 33+	Scotch Super 33+	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA

LINA MARGARITA CALLE ARIAS

Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025.09.19 15:16:57 -05'00'

Especialista de certificación

No de certificado	3536	**Fecha de Emisión**	2025-09-19
Dirección	Avenida El Dorado # 75-93	**Ciudad**	Bogotá, Colombia

Aspecto	Descripción
Fabricante	Hutchinson Tape Manufacturing 905 Adams Street SE Hutchinson Minnesota 55350
Planta de fabricación	Hutchinson Tape Manufacturing 905 Adams Street SE Hutchinson Minnesota 55350
Pais de origen	USA
Denominación por marca	3M
Numero de reportes de ensayo y fecha del reporte de la ultima evaluación.	RP 29893DI, Fecha: 04/04/2025 RP 30028AI, Fecha: 16/04/2025 RP 30140I, Fecha: 28/04/2025 RP 29893CI, Fecha: 04/04/2025
Usos Cinta Scotch 35	Como aislamiento primario en aplicaciones de hasta 600 V a una temperatura máxima de 80 °C
Usos Cinta Scotch 2510	Para aislar juntas que requieren un reingreso rápido y limpio
Usos Cinta Scotchrap 50	Protección contra corrosión
Usos Cinta Scotch Super 33+ (PVC)	Como aislamiento primario en aplicaciones de hasta 600 V a una temperatura máxima de 80 °C
Prohibiciones	No usar en tensiones mayores a 600V y en los usos que no estan permitidos (ver usos cinta)

LINA MARGARITA CALLE ARIAS

Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025.09.19 15:17:15 -05'00'

Especialista de certificación

No. de Certificado de producto
3538
Certificación tipo marca de conformidad **(Esquema 5 RETIE:2024)**

El organismo de certificación QCERT otorga a **3M COLOMBIA SA** con identificacion **860002693** el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto: Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V

Descripción cualitativa del producto: Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V en materiales: PVC

Referente reglamentario: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numerales Libro 2. Título 2 Artículo. 2.2.1. Artículo. 2.2.2 y Artículo 2.3.7 Cintas aislantes eléctricas Artículo 2.3.7.1 Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V

La certificación otorgada está sujeta a los resultados de las evaluaciones de seguimiento anuales tal como se establece en el Reglamento RG-01

Anexo a este certificado se entrega un documento que contiene 3 páginas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos cerficados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en www.qcert.com.co. Este certificado es para uso exclusivo del titular.

Fecha de otorgamiento: 2025-09-19
Fecha de vencimiento: 2030-09-18

Fechas límite de finalización de auditorías de seguimiento
Seguimiento 1: 2026-09-19
Seguimiento 2: 2028-05-19

LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025-09-19 13:57:54 -05'00'

Especialista de Certificación

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	3538	**Fecha de Emisión**	2025-09-19
Dirección	Avenida El Dorado # 75-93	**Ciudad**	Bogotá, Colombia

Aspecto	Descripción
Producto	Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V
Descripción cualitativa de producto	Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V en materiales: PVC
Referente reglamentario y normativo	Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numeral(es) Libro 2. Título 2 - Requisitos generales para los productos utilizados en las instalaciones eléctricas. (Artículo. 2.2.1. Artículo. 2.2.2.) Artículo 2.3.7 Cintas aislantes eléctricas Artículo 2.3.7.1 Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V
Fabricante	3M Poland Sp. Z.o.o Al.
Pais de origen	Polonia
Planta de fabricación (nombre y dirección)	Katowicka 117 Nadarzyn 05-830 Poland
Marca	3M
Exclusiones (*)	"Este certificado solo cubre el producto Cintas aislantes eléctricas para tensiones de hasta 600V"
Usos Cinta Temflex 165 (PVC)	Como aislamiento primario en aplicaciones de hasta 600 V a una temperatura máxima de 80 °C
Tensión nominal	Hasta 600V

REPORTES DE ENSAYO (Aplica para Reglamento tecnico)

CODIGO/IDENTIFICACIÓN	LABORATORIO
RP 29893HI	**LABORATORIO ELECTROMECANICO QTEST S.A.S.**

No de certificado	3538	**Fecha de Emisión**	2025-09-19
Dirección	Avenida El Dorado # 75-93	**Ciudad**	Bogotá, Colombia

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
1	Temflex 165 Negro	Cinta Temflex 165 Negro	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
2	Temflex 165 Rojo	Cinta Temflex 165 Rojo	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
3	Temflex 165 Amarillo	Cinta Temflex 165 Amarillo	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
4	Temflex 165 Azul	Cinta Temflex 165 Azul	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
5	Temflex 165 Naranja	Cinta Temflex 165 Naranja	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
6	Temflex 165 Verde	Cinta Temflex 165 Verde	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
7	Temflex 165 Blanco	Cinta Temflex 165 Blanco	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
8	Temflex 165 Violeta	Cinta Temflex 165 Violeta	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
9	Temflex 165 Marron	Cinta Temflex 165 Marron	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA
10	Temflex 165 Gris	Cinta Temflex 165 Gris	3M	Cinta aislante eléctrica	PVC	NA

LINA MARGARITA CALLE ARIAS

Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025.09.19 15:20:36 -05'00'

Especialista de certificación

No de certificado	3538	**Fecha de Emisión**	2025-09-19
Dirección	Avenida El Dorado # 75-93	**Ciudad**	Bogotá, Colombia

Aspecto	Descripción
Fabricante	3M Poland Sp. Z.o.o Al.
Planta de fabricación	Katowicka 117 Nadarzyn 05-830 Poland
Pais de origen	Polonia
Denominación por marca	3M
Numero de reportes de ensayo y fecha del reporte de la ultima evaluación.	RP 29893HI, Fecha: 04/04/2025
Usos Cinta Temflex 165 (PVC)	Como aislamiento primario en aplicaciones de hasta 600 V a una temperatura máxima de 80 °C
Prohibiciones	No usar en tensiones mayores a 600V y en los usos que no estan permitidos (ver usos cinta)

LINA MARGARITA CALLE ARIAS

Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025.09.19 15:21:01 -05'00'

Especialista de certificación

No. de Certificado de producto

3865

Certificación tipo marca de conformidad **(Esquema 5 RETIE:2024)**

El organismo de certificación QCERT otorga a **CU CONECTORES SAS** con identificacion **830073592** el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto: Elementos de conexión aislados o no aislados para instalaciones de uso final

Descripción cualitativa del producto: Conectores de compresión para sistemas de energía en industria y tableros eléctricos de energía en baja y media tensión

Referente reglamentario: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numerales Libro 2. Título 2 Art. 2.2.1. y 2.2.2 -Art. 2.3.16 Elementos de conexión (conectores, terminales, empalmes y bornes para conductores eléctricos) Artículo 2.3.16.2.3 Elementos de conexión aislados o no aislados para instalaciones de uso final

La certificación otorgada está sujeta a los resultados de las evaluaciones de seguimiento anuales tal como se establece en el Reglamento RG-01

Anexo a este certificado se entrega un documento que contiene 5 páginas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos cerficados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en www.qcert.com.co. Este certificado es para uso exclusivo del titular.

Fecha de otorgamiento: 2026-03-12
Fecha de vencimiento: 2031-03-11

Fechas límite de finalización de auditorías de seguimiento
Seguimiento 1: 2027-03-12
Seguimiento 2: 2028-11-12

HENAO MEJIA KATERINE ANDREA

Firmado digitalmente por HENAO MEJIA KATERINE ANDREA
Fecha: 2026.03.13 07:16:47 -05'00'

Gerente

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	3865	**Fecha de Emisión**	2026-03-12
Dirección	Parque Industrial Celta Trade Park, Km 7 autopista BOG-MED. bodega 152-3, Funza, Cundinamarca	**Ciudad**	Funza

Aspecto	Descripción
Producto	Elementos de conexión aislados o no aislados para instalaciones de uso final
Descripción cualitativa de producto	Conectores de compresión para sistemas de energía en industría y tableros eléctricos de energía en baja y media tensión
Rerente normativo o reglamentario alcance de certificación	Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numeral(es) Libro 2. Título 2 Art. 2.2.1. y 2.2.2 -Art. 2.3.16 Elementos de conexión (conectores, terminales, empalmes y bornes para conductores eléctricos) Artículo 2.3.16.2.3 Elementos de conexión aislados o no aislados para instalaciones de uso final
Norma de fabricacion	UL 486A- UL486B
Fabricante	CU CONECTORES SAS
Pais de origen	Colombia
Planta de fabricación (nombre y dirección)	Parque Industrial Celta Trade Park, Km 7 autopista BOG-MED. bodega 152-3, Funza, Cundinamarca
Marca	CU CONECTORES
Prohibiciones	Para los conectores fabricados en cobre no utilizar conductores de aluminio. No instalar sin herramienta de compresión adecuada. No utilizar fuera de las condiciones de servicio declaradas por el fabricante.
Usos	Conexiones en sistemas de energía en industría y tableros eléctricos
Medio de conexión	De compresión
Material	Cobre y Aluminio
Tipos	Terminal Pernando, Terminal de compresion, PIN, Vástago, Empalme, soldador

No. de Certificado de producto

3948

Certificación tipo marca de conformidad **(Esquema 5 RETIE:2024)**

El organismo de certificación QCERT otorga a **GALCO S A S** con identificacion **800208449** el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto: Bandejas portacables metálicas

Descripción cualitativa del producto: Bandejas portacables tipo malla y tipo escalera

Referente reglamentario: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numerales Libro 2. Título. 2 -Art 2.2.1 y Art 2.2.2.-Artículo 2.3.29 Sistemas de bandejas portacables y Sistemas de canalizaciones con sus accesorios y soportes Artículo 2.3.29.2 Sistemas de bandejas portacables

La certificación otorgada está sujeta a los resultados de las evaluaciones de seguimiento anuales tal como se establece en el Reglamento RG-01

Anexo a este certificado se entrega un documento que contiene 13 páginas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos cerficados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en www.qcert.com.co. Este certificado es para uso exclusivo del titular.

Fecha de otorgamiento: 2026-05-12
Fecha de vencimiento: 2031-05-11

Fechas límite de finalización de auditorías de seguimiento
Seguimiento 1: 2027-05-12
Seguimiento 2: 2029-01-12

HENAO MEJIA KATERINE ANDREA

Firmado digitalmente por HENAO MEJIA KATERINE ANDREA
Fecha: 2026.05.12 11:39:18 -05'00'

Gerente

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

Aspecto	Descripción
Producto	Bandejas portacables metálicas
Descripción cualitativa de producto	Bandejas portacables tipo malla y tipo escalera
Rerente normativo o reglamentario alcance de certificación	Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numeral(es) Libro 2. Título. 2 -Art 2.2.1 y Art 2.2.2.-Artículo 2.3.29 Sistemas de bandejas portacables y Sistemas de canalizaciones con sus accesorios y soportes Artículo 2.3.29.2 Sistemas de bandejas portacables
Norma de fabricacion	NEMA VE1
Fabricante	Galco S.A.S
Pais de origen	Colombia
Planta de fabricación (nombre y dirección)	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8
Marca	GALCO
Prohibiciones	No utilizar las bandejas portacables como elemento estructural o de soporte de cargas distintas a conductores eléctricos- No realizar modificaciones, perforaciones o cortes no autorizados que afecten la integridad mecánica o funcional del producto. No instalar sin los accesorios y soportes adecuados definidos para el sistema.
Usos	Soporte para conductores eléctricos
Calibres de Lámina	18-16-14
Tipo de lámina	Lámina Cold Rolled, aluminio, acero inoxidable
Resistencia a la corrosión	450 h de cámara salina (Tipo escalera) 150 h de cámara salina (Tipo malla)

REPORTES DE ENSAYO (Aplica para Reglamento tecnico)

CODIGO/IDENTIFICACIÓN	LABORATORIO
RP-31471I-QCERT	**LABORATORIO ELECTROMECANICO QTEST S.A.S.**

No de certificado 3948 **Fecha de Emisión** 2026-05-12

Dirección Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8 **Ciudad** Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
1	BPPG26	Escalera en Acero	GALCO	Tipo escalera	Metalica en Acero	-
2	BPPG24	Escalera en Acero	GALCO	Tipo escalera	Metalica en Acero	-
3	BPPG30	Escalera en Acero	GALCO	Tipo escalera	Metalica en Acero	-
4	BPPG60	Escalera en Acero	GALCO	Tipo escalera	Metalica en Acero	-
5	BPSI	Bandeja portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Longitud: 2400 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Acero inoxidable 304 2b,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	Tipo escalera	Matálica en Acero inoxidable	-
6	BPSA	Bandeja portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en aluminio con altura de, Longitud: 2400 mm, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	Tipo escalera	Metálica en aluminio	-
7	BELI	Bandeja portacables metálicas ventiladas (tipo malla) en acero inoxidable, Longitud: 3000 mm, Altura de 54 mm a 105 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Acero inoxidable, Carga: Hasta 110 kg/m, equivalente a 1,1 kN	GALCO	Tipo malla	Matálica en Acero inoxidable	-
8	BELG	Bandejas porta-cables metálicas ventiladas tipo malla, galvanizado en caliente (marca Galcofil - no registrada), de 5,4 y 10,5 cm de alto, con ancho desde 10 a 60 cm, y 3,0 m de longitud, con sus accesorios de montaje y conexión	GALCO	Tipo malla	Metalica en Acero	-

No de certificado 3948 **Fecha de Emisión** 2026-05-12

Dirección Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8 **Ciudad** Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
9	BELZ	Bandejas porta-cables metálicas ventiladas tipo malla, con electro-zincado (marca Galcofil - no registrada), de 5,4 y 10,5 cm de alto, con ancho desde 10 a 60 cm, y 3,0 m de longitud, con sus accesorios de montaje y conexión	GALCO	Tipo malla	Metalica en Acero	-
ACCESORIOS						
10	TBPPG2	Tapas Bandeja	GALCO	-	-	-
11	TBPPG3	Tapas Bandeja	GALCO	-	-	-
12	TCHLM	Tapas Curva Horizontal 45°	GALCO	-	-	-
13	TVEMG	Tapa Curva Vertical 45°	GALCO	-	-	-
14	TCVEG	Tapa Curva Vertical 90°	GALCO	-	-	-
15	TTEPG	Tapa Tee "T"	GALCO	-	-	-
16	TCRPG	Tapa Cruz	GALCO	-	-	-
17	TRSPG	Tapa Reducción	GALCO	-	-	-
18	CHSI	Accesorio curvo horizontal a 45° o 90° para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
19	CVII	Accesorio curva vertical interior a 45° o 90° para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
20	CVEE	Accesorio curva vertical exterior a 45° o 90° para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
21	TESI	Accesorio tee "t" para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-
22	CRSI	Accesorio cruz para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
23	RSSI	Accesorio reduccion simetrica para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-

No de certificado 3948 **Fecha de Emisión** 2026-05-12

Dirección Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8 **Ciudad** Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
24	RISI	Accesorio reduccion izquierda para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-
25	RDSI	Accesorio reduccion derecha para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-
26	CVHI	Accesorio curva transición vertical horizontal para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-
27	CVAI	Accesorio curva vertical ajustable para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
28	CHAI	Accesorio curva horizontal ajustable para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en acero inoxidable, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: acero inoxidable 304 2B,, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-
29	CHSA	Accesorio curvo horizontal a 45° o 90° para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera) en aluminio, Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
30	CVIA	Accesorio curva vertical interior a 45° o 90° para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
31	TESA	Accesorio tee "t" para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-

No de certificado 3948 **Fecha de Emisión** 2026-05-12

Dirección Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8 **Ciudad** Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
32	CRSA	Accesorio cruz para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-
33	RSSA	Accesorio reduccion simetrica para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 kN	GALCO	-	-	-
34	RISA	Accesorio reduccion izquierda para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
35	RDSA	Accesorio reducción derecha para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
36	CVHA	Accesorio curvo transición vertical horizontal para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
37	CVAA	Accesorio curva vertical ajustable para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
38	CHAA	Accesorio curva horizontal ajustable para bandejas portacables metálicas ventiladas (tipo escalera), Altura de 50 mm a 150 mm, Ancho: 100 mm hasta 1000 mm, Material: Aluminio, Carga: Hasta 149 kg/m, equivalente a 1,5 KN	GALCO	-	-	-
39	CHLG	Accesorio CURVA HORIZONTAL 90° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
40	CHSG	Accesorio CURVA HORIZONTAL 90° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 8 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
41	CHPG	Accesorio CURVA HORIZONTAL 90° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-

No de certificado 3948 **Fecha de Emisión** 2026-05-12

Dirección Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8 **Ciudad** Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
42	CHMG	Accesorio CURVA HORIZONTAL 45° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 a 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
43	CHLM	Accesorio CURVA HORIZONTAL 45° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 cm de alto x 20 y 30 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
44	CVEG	Accesorio CURVA VERTICAL EXTERIOR 90° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 a 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
45	VEMG	Accesorio CURVA VERTICAL EXTERIOR 45° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 a 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
46	CVIG	Accesorio CURVA VERTICAL INTERIOR 90° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 a 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
47	VIMG	Accesorio CURVA VERTICAL INTERIOR 45° para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 a 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
48	TELG	Accesorio TEE para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
49	TESG	Accesorio TEE para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 8 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
50	TEPG	Accesorio TEE para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
51	CRLG	Accesorio CRUZ para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
52	CRSG	Accesorio CRUZ para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 8 cm de alto	GALCO	-	-	-
53	CRPG	Accesorio CRUZ para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
54	RSLG	Accesorio reducción simétrica para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
55	RSSG	Accesorio reducción simétrica para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 8 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
56	RSPG	Accesorio reducción simétrica para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
57	RILG	Accesorio reducción izquierda para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
58	RISG	Accesorio reducción izquierda para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 8 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
59	RIPG	Accesorio reducción izquierda para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
60	RDLG	Accesorio reducción derecha para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 5 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
61	RDSG	Accesorio reducción derecha para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 8 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
62	RDPG	Accesorio reducción derecha para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 10 cm de alto, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
63	CVHG	Accesorio CURVA TRANSICION VERTICAL HORIZONTAL para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
64	PVGG	Accesorio PLATINA VERTICAL GIRATORIA para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-
65	CVAG	Accesorio CURVA VERTICAL AJUSTABLE para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo) escalera) galvanizadas en caliente, de 10 a 60 cm de ancho, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-

No de certificado	3948	**Fecha de Emisión**	2026-05-12
Dirección	Calle 35 C 66 B 36 Bodega 8	**Ciudad**	Itagüí

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
66	CHA	Accesorio CURVA HORIZONTAL AJUSTABLE para Bandejas porta-cables metálicas ventiladas (tipo escalera) galvanizadas en caliente, de 10 a 60 cm de ancho, con elementos de conexión	GALCO	-	-	-

HENAO MEJIA KATERINE ANDREA

Firmado digitalmente por HENAO MEJIA KATERINE ANDREA
Fecha: 2026.05.12 11:40:08 -05'00'

Gerente

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CERTIFICADO DE PRODUCTO

PRODUCT CERTIFICATE

Esquema de Certificación
Certification Scheme
Marca con Reglamentos Técnicos Colombianos
Esquema 5 RETIE

No. CP25_AA00019

La Corporación Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico Del Sector Eléctrico - CIDET certifica que el producto:
CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	MODELO	REFERENCIA
CONDUCTORES Y CABLES	ALAMBRES Y CABLES TERMOPLÁSTICOS	VER ANEXO

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO. Este documento contiene 3 página(s).
The characteristics and identification of this product is described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Producido/Comercializado para Colombia y Fabricado por
Produced/Commercialized for Colombia by:

CABLES DE ENERGIA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.S. – CENTELSA

Calle 10 No. 38 - 43, Urbanización Industrial Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia

Satisface los requisitos certificados, aplicables al producto en mención:
Meets the certified requirements applicable to the product in mention:

RESOLUCIÓN 40117 DE 02 DE ABRIL DE 2024 DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA DE COLOMBIA – RETIE,
ARTÍCULO 2.3.10 CONDUCTORES Y CABLES
ARTÍCULO 2.3.10.3 CABLES AISLADOS DE BAJA TENSIÓN

Fecha de Certificación: 2025 / 10 / 08
Fecha de Vencimiento: 2030 / 10 / 07

Fecha máxima para la finalización de las próximas auditorías de seguimiento: 2026 / 10 / 07 y 2028 / 06 / 07

Mauricio Rojas Herrera
Líder Certificación de Productos
CIDET Product Certification Leader

Firmado digitalmente por HERNAN MAURICIO ROJAS HERRERA
Fecha: 2025.10.08 18:58:28 -05'00'

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del sistema que dieron origen a esta certificación.
La autenticidad y alcance de este certificado pueden ser consultadas en el correo electrónico certificados@cidet.org.co en la página www.cidet.org.co/consulta-certificados.
Este certificado solo debe reproducirse en su totalidad.

certificados@cidet.org.co www.cidet.org.co/consulta-certificados

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. CP25_AA00019

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 2025 / 10 / 08
FECHA DE VENCIMIENTO: 2030 / 10 / 07

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES Y CABLES

Denominación	Conductores y Cables					
Familia	Norma técnica de fabricación: UL 83 / 2017 Rev. 2020					
Categoría	No Aplica					
Modelo	Alambres y cables termoplásticos					
Referencia	Cobre: Calibres desde 14 AWG hasta 2000 kcmil Aluminio 8000: Calibres desde 12 AWG hasta 2000 kcmil					
Marca	CENTELSA y CENTELSA by NEXANS					
Tensión	600 V					
Conductor	Alambres o conductores de cobre suave o conductores de Aluminio Serie 8000					
Cableado	Sólido o Concéntrico Clases AA, A, B o C					
Aislamiento	TW	THW	THHW	THHN/THWN	THHN/THWN-2	THWN-2
Temperatura de Operación	60°C seco o mojado	75°C seco o mojado	90°C seco, 75°C mojado	90°C seco, 75°C mojado	90°C seco, 90°C mojado	90°C seco, 90°C mojado
Cubierta	No aplica			Monoconductor: Nylon Multiconductor: PVC		
Multiconductores	Desde Calibre 14 AWG hasta 500 kcmil y hasta 5 conductores					
Autorización	Aptos para uso en bandejas portacables (CT) y Resistente a la luz solar (SR)					
País de origen	Colombia					
Usos permitidos	Cables para construcción "Building Wire" utilizados en instalaciones comerciales, industriales y residenciales.					
Prohibiciones del producto	Aplicación diferente al uso permitido					
Referencial	RESOLUCIÓN 40117 DE 02 DE ABRIL DE 2024 DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA DE COLOMBIA – RETIE, ARTÍCULO 2.3.10 CONDUCTORES Y CABLES, ARTÍCULO 2.3.10.3 CABLES AISLADOS DE BAJA TENSIÓN					

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del sistema que dieron origen a esta certificación.
La autenticidad y alcance de este certificado pueden ser consultadas en el correo electrónico certificados@cidet.org.co en la página www.cidet.org.co/consulta-certificados.
Este certificado solo debe reproducirse en su totalidad.

CIDET makes the verification and follow-up of the system characteristics that gave origin to this certification.
The authenticity and scope of this certificate can be consulted in the e-mail certificados@cidet.org.co in the page www.cidet.org.co/consulta-certificados
This certificate only can be reproduced in its entirety.

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. CP25_AA00019

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 2025 / 10 / 08
FECHA DE VENCIMIENTO: 2030 / 10 / 07

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES Y CABLES

REPORTE DE ENSAYOS	
OTORGAMIENTO	
Numero de reporte	**Laboratorio**
032-25, 0155-25, 0156-25, 0628-25, 0768-25, 0799-25	CABLES DE ENERGIA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.S. - CENTELSA
250217	CONDUCTORES MONTERREY S.A DE C.V.
2502182-2/004, 2502182-2/009	ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA

FABRICANTE	
Fábrica	**Dirección / País de Origen**
CABLES DE ENERGIA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.S. - CENTELSA	Calle 10 No. 38 - 43, Urbanización Industrial Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia

Atentamente,

Mauricio Rojas Herrera
Líder Certificación de Productos
CIDET Product Certification Leader

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del sistema que dieron origen a esta certificación.
La autenticidad y alcance de este certificado pueden ser consultadas en el correo electrónico certificados@cidet.org.co en la página www.cidet.org.co/consulta-certificados.
Este certificado solo debe reproducirse en su totalidad.

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CERTIFICADO DE PRODUCTO
PRODUCT CERTIFICATE

Esquema de Certificación
Certification Scheme
Marca con Reglamentos Técnicos Colombianos
Esquema 5 RETIE

No. CP25_AA00002

La Corporación Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico Del Sector Eléctrico - CIDET certifica que el producto:
CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	MODELO	REFERENCIA
CONDUCTORES Y CABLES	CABLES HFFR-LS O FLEX HFFR-LS	VER ANEXO

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO. Este documento contiene 3 página(s).
The characteristics and identification of this product is described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Producido/Comercializado para Colombia y Fabricado por
Produced/Commercialized for Colombia by:

CABLES DE ENERGIA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.S. – CENTELSA
Calle 10 No. 38 - 43, Urbanización Industrial Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia

Satisface los requisitos certificados, aplicables al producto en mención:
satisfies the assessmented requirements, applicable to the product in mention:

RESOLUCIÓN 40117 DE 02 DE ABRIL DE 2024 DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA DE COLOMBIA – RETIE, ARTÍCULO 2.3.10 CONDUCTORES Y CABLES
ARTÍCULO 2.3.10.6 CABLES DE SEGURIDAD Y PARA AMBIENTES ESPECIALES

Fecha de Certificación: 2025/03/17
Fecha de Actualización: 2025/08/15
Fecha de Vencimiento: 2030/03/16

Fecha máxima para la finalización de las próximas auditorías de seguimiento: 2026/03/16 y 2027/11/16

Mauricio Rojas Herrera
Líder Certificación de Productos
CIDET Product Certification Lader

Firmado digitalmente por HERNAN MAURICIO ROJAS HERRERA
Fecha: 2025.08.15 12:19:36 -05'00'

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del sistema que dieron origen a esta certificación.
La autenticidad y alcance de este certificado pueden ser consultadas en el correo electrónico certificados@cidet.org.co en la página www.cidet.org.co/consulta-certificados.
Este certificado solo debe reproducirse en su totalidad.

certificados@cidet.org.co www.cidet.org.co/consulta-certificados

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. CP25_AA00002

Fecha de Certificación: 2025/03/17
Fecha de Actualización: 2025/08/15
Fecha de Vencimiento: 2030/03/16

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES Y CABLES

Artículo	Conductores y Cables
Modelo	Cables HFFR-LS o FLEX HFFR-LS
Referencia	Cables monoconductores y multiconductores Cobre: Calibres desde 14 AWG hasta 1000 kcmil Aluminio: Calibres desde 8 AWG hasta 1000 kcmil
Familia	Norma de fabricación: NTC 6182/2025
Marca	CENTELSA y CENTELSA BY NEXANS
Tensión Nominal	600 V
Conductor	Cobre suave o Aluminio serie 8000
Cableado	Cobre: Cableado J: 14 AWG a 1000 kcmil y Cableado B: 8 AWG a 1000 kcmil Aluminio: Cableado B: 8 AWG a 1000 kcmil
Aislamiento	Compuesto termoplástico con características HFFR-LS
Temperatura de operación	90°C
Cubierta	Compuesto termoplástico con características HFFR-LS
Autorización	Apto para utilizar en bandejas portacables (CT)
Usos permitidos	Cables para distribución de energía eléctrica en baja tensión, instalaciones en edificaciones, interior de locales, tableros de control y circuitos electrónicos, ideales para lugares con alta concentración de personas y poca ventilación. Apto para uso en instalaciones de asistencia médica.
Prohibiciones	Aplicaciones diferentes a la de los usos permitidos
Referencial	Resolución 40117 de 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía de Colombia Artículo 2.3.10 Conductores y cables Artículo 2.3.10.6 Cables de seguridad y para ambientes especiales

REPORTE DE ENSAYOS	
OTORGAMIENTO	
Numero de reporte	**Laboratorio**
033-24, 034-24, 0024-25 y 0025-25	CABLES DE ENERGIA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.S. - CENTELSA
250015	LABORATORIO DE CONDUCTORES MONTERREY S.A. DE C.V.
2211096-1/001	ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA.

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del sistema que dieron origen a esta certificación.
La autenticidad y alcance de este certificado pueden ser consultadas en el correo electrónico certificados@cidet.org.co en la página www.cidet.org.co/consulta-certificados.
Este certificado solo debe reproducirse en su totalidad.

CIDET makes the verification and follow-up of the system characteristics that gave origin to this certification.
The authenticity and scope of this certificate can be consulted in the email certificados@cidet.org.co or the page www.cidet.org.co/consulta-certificados
This certificate only can be reproduced in its entirety.

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. CP25_AA00002

Fecha de Certificación: 2025/03/17
Fecha de Actualización: 2025/04/25
Fecha de Vencimiento: 2030/03/16

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES Y CABLES

FABRICANTE	
Fábrica	**Dirección / País de Origen**
CABLES DE ENERGIA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.S. - CENTELSA	Calle 10 No. 38 - 43, Urbanización Industrial Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia

Atentamente,



Mauricio Rojas Herrera
Líder Certificación de Productos
CIDET Product Certification Lader

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del sistema que dieron origen a esta certificación.
La autenticidad y alcance de este certificado pueden ser consultadas en el correo electrónico certificados@cidet.org.co en la página www.cidet.org.co/consulta-certificados.
Este certificado solo debe reproducirse en su totalidad.

No. de Certificado de producto
2564
Certificación tipo marca de conformidad **(Esquema 5 ISO IEC 17067)**

El organismo de certificación QCERT otorga a **ALURACK SAS** con identificacion **901127259** el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto: Estructuras de redes de distribución (incluye torrecillas y perfiles metálicos)

Descripción cualitativa del producto: Estructura metálica (Sistema de Herrajes tipo rack para soportar paneles fotovoltaicos)

Referente normativo: UL 2703:2015

La certificación otorgada está sujeta a los resultados de las evaluaciones de seguimiento anuales tal como se establece en el Reglamento RG-01

Anexo a este certificado se entrega un documento que contiene 6 páginas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos cerficados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en www.qcert.com.co. Este certificado es para uso exclusivo del titular.

Fecha de otorgamiento:	2019-09-09	Fechas límite de finalización de auditorías de seguimiento	
Fecha de vencimiento:	2029-03-10	**Seguimiento 1:**	2027-03-11
Fecha de renovación:	2026-03-11	**Seguimiento 2:**	2028-03-11

HENAO MEJIA KATERINE ANDREA
Firmado digitalmente por HENAO MEJIA KATERINE ANDREA
Fecha: 2026.03.11 13:46:18 -05'00'

Gerente

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	2564	**Fecha de Renovación**	2026-03-06
Dirección	Parque industrial PIMSA Bodega 6, Km 3. Vía Malambo – Sabanagrande		

Aspecto	Descripción
Producto	Estructuras de redes de distribución (Incluye torrecillas y perfiles metálicos)
Descripción cualitativa de producto	Estructura metálica (Sistema de Herrajes tipo rack para soportar paneles fotovoltaicos)
Documento normativo	UL 2703:2015
Referente normativo para el material de aluminio	ASTM B221:2014
Fabricante	ALURACK S.A.S.
Planta de fabricación	Parque industrial PIMSA Bodega 6, Km 3. Vía Malambo – Sabanagrande
B- ESTRUCTURAS SOBRE TECHO	ALURACK S.A.S
Material de la estructura	Perfiles de Aluminio estructural 6005 T5 y 6070 T6 Perfiles de acero estructurales grado 40 -50 -ECOGAL.
Material tornillería	Acero inoxidable serie 300
Material puesta a tierra	Pines de cobre incorporados en sus accesorios Eclamp y Mclamp
Cargas mecánicas	Teja Grafada/standing seam
Exclusiones (*)	Ninguna

No de certificado 2564 **Fecha Renovación** 2026-03-11

Dirección Parque industrial PIMSA Bodega 6, Km 3. Vía Malambo – Sabanagrande

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	
A-ESTRUCTURAS PARA LOSA O PÍSO			
1	A-1	Estructura losa convencional	Estructura diseñada para anclar en losas a nivel y techos en losa donde se pueda Anclar al piso
2	A-2	Estructura Lastrada Doble inclinacion	Estructura que permite tener lastres de concreto para azoteas y edificios y sitios en los donde no es posible anclar con pernos de fijacion
3	A-3	estructura lastrada unica inclinacion	Estructura que permite tener lastres de concreto para azoteas y edificios y sitios en los donde no es posible anclar con pernos de fijacion y no hay espacio suficiente o la orientacion es incomoda
B- ESTRUCTURAS SOBRE TECHO			
4	B-1	Teja tarpezoidal fibrocemento	Estructura diseñada para ser anclada en este tipo de teja.
5	B-2	Teja trapezoidal tipo Sandwich	Estructura que permite ser anclada con pernos autoperforantes a este tipo de techos
6	B-3	Teja de Barro	Estructura que permite ser anclada a techos de madera con accesorio de aluminio especializado.
7	B-4	Teja Grafada/standing seam	Estructura que se caracteriza por su anclaje GCLAMP a los techos con teja grafada o standing seam.

No de certificado 2564 **Fecha Renovación** 2026-03-11

Dirección Parque industrial PIMSA Bodega 6, Km 3. Vía Malambo – Sabanagrande

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	
C- ESTRUCTURAS DE GRANJA Y CARPOT			
8	C-1	Estructura Granja Hincada	Estructuras hibridas con accesorios En acero y aluminio que son instaladas en tierra por hincado, con pilotes etc
9	C-2	Estructura granja Losa	Estructuras con accesorios de aluminio que son instaladas en terrenos planos con pilotes o placas de concreto.
10	C-3	Estructura Carpot	Estructura hibrida donde su aplicación esta principalmente en parqueaderos y en azoteas.
Componentes y accesorios			
11	ALR001	Perfil L	
12	ALR001-A	ACCESORIO SOPORTE TEJA DE BARRO	
13	ALR001-PT1	ACCESORIO PARA EQUIPONTENCIALIZACION	
14	ALR002	Riel Master	
15	ALR00212	MRAIL-S ALURACK	
16	ALR003	ECLAMP GRANDE	
17	ALR004	Tuerca Perfil	
18	ALR00420	UNION PERFIL 20 cm	
19	ALR005	MCLAMP	
20	ALR005-35	MCLAMP 35mm	

No de certificado 2564 **Fecha Renovación** 2026-03-11

Dirección Parque industrial PIMSA Bodega 6, Km 3. Vía Malambo – Sabanagrande

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
21	ALR005-30	MCLAMP 30mm
22	ALR006	GCLAMP
23	ALR006-1	GCLAMP PESTAÑA ANCHA
24	ALR006-ACS	GCLAMP ASCESCO
25	ALR007	MINIRIEL
26	ALR007-7	MINIRIEL 7 cm
27	ALR00712	MINIRIEL 12 cm
28	ALR008	ECLAMP
29	ALR008-30	ECLAMP 30 mm
30	ALR001G	RIEL PRINCIPAL
31	ALR002G	ACCESORIO DE ANCLAJE
32	ALR003G	ACCESORIO DE FIJACION
33	ALR004G	ACCESORIO DE ACOPLE/UNION DE RIEL PRINCIPAL
34	ALR005G	ACCESORIO DE ANCLAJE A RIEL
35	ALR005G-H	ACCESORIO DE ENSAMBLE A HINCA
36	ALR006G	RIEL CUADRADO PARA BASE DE ESTRUCTURA

No de certificado 2564 **Fecha Renovación** 2026-03-11

Dirección Parque industrial PIMSA Bodega 6, Km 3. Vía Malambo – Sabanagrande

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
37	ALR007G	RIEL CUADRADO PARA DIAGONAL DE RIGIDIZ
38	ALR008G	ACCESORIO DE ENSAMBLE A RIEL
39	ARCP0053	CONECTOR UNA INCLINACION
40	ARCP0053-EA	EXTREMO ALTO
41	ARCP0053-EB	EXTREMO BAJO
42	ARCP0053-CD	CENTRAL DUO
43	ARCP0053-COD	CONECTOR DUO
44	PHR120	PERFIL PARA LA GRANJA HINCADA EN ACERO 120X60
45	PHR160	PERFIL PARA LA GRANJA HINCADA EN ACERO 160X60
46	CPOST300	PERFIL PARA LA GRANJA HINCADA EN ACERO 100X50
47	CPOST302	PERFIL PARA LA GRANJA HINCADA EN ACERO 100X52
48	ESP003	ACCESORIO TRAPEZOIDAL
49	ACUN001	ACCESORIO DE ANCLAJE CORREAS -RIOSTRAS ACERO
50	ACUN002	CLAMP ACERO PANEL SOLAR
51	ACUN003	SOPORTE CORREA ACERO
52	ACUN004	SOPORTE RIOSTRA ACERO
53	ALUN001	ACCESORIO DE ANCLAJE CORREAS -RIOSTRAS ALUMINIO
54	ALUN002	CLAMP PARA PANEL ALUMINIO

No de certificado 2564 **Fecha Renovación** 2026-03-11

Dirección Parque industrial PIMSA Bodega 6, Km 3. Vía Malambo – Sabanagrande

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
55	ALUN003	SOPORTE CORREA ALUMINIO
56	ALUN004	SOPORTE RIOSTRA ALUMINIO
57	ALR002-V1	RIEL MASTER UNA VIA
58	ALR002-V2	RIEL MASTER DOS VIAS
59	ALR009	"L" TEJA DE BARRO
60	ALR010	BASE TEJA DE BARRO

HENAO MEJIA KATERINE ANDREA Firmado digitalmente por HENAO MEJIA KATERINE ANDREA Fecha: 2026.03.11 13:46:47 -05'00'

Gerente