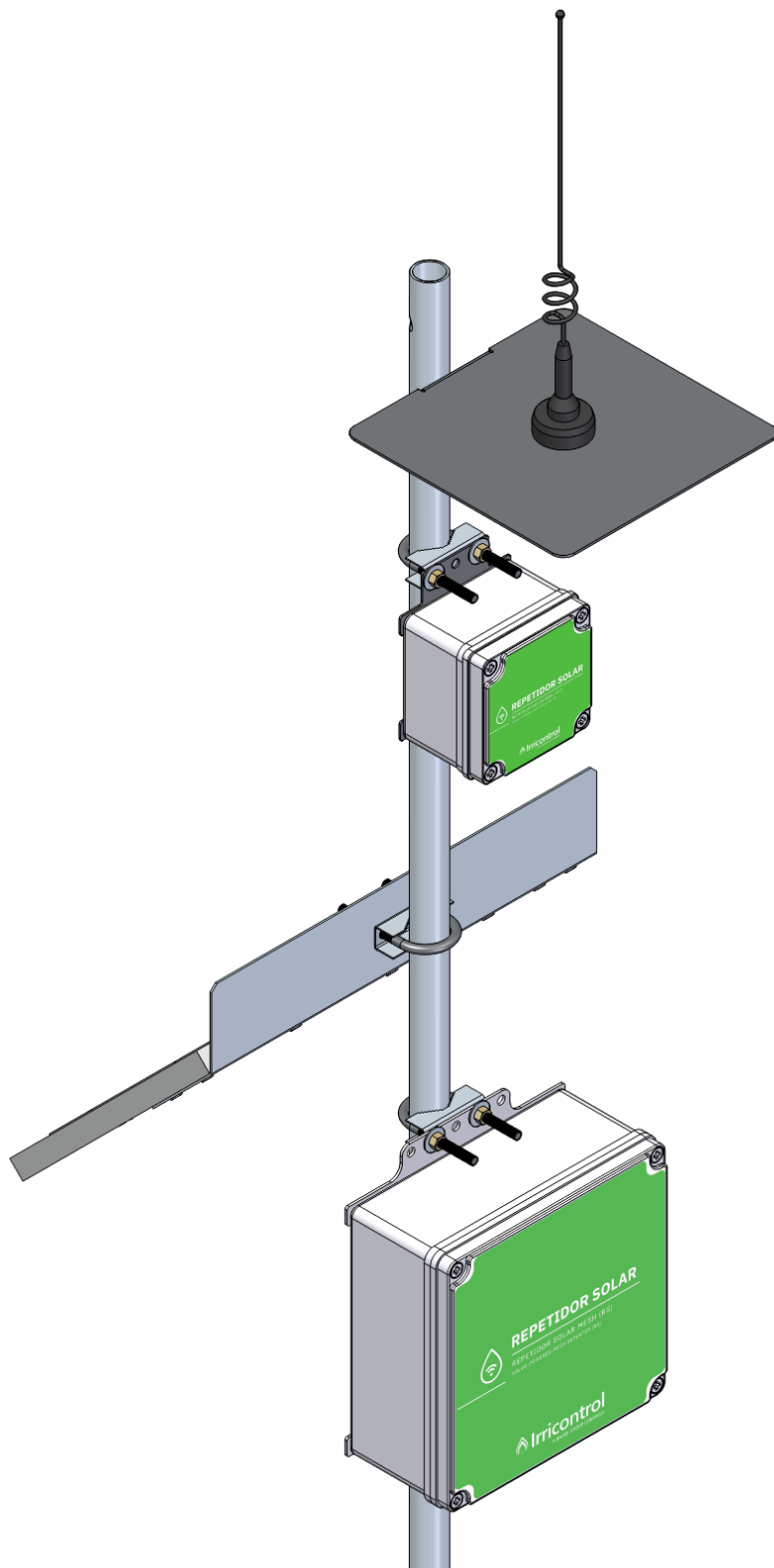


MANUAL

Instalación, Parametrización y Mantenimiento



SOLAR REPEATER

v. 00

FABRICANTE:

IRRICONTROL CONTROLE INTELIGENTE DE IRRIGACAO S.A

CNPJ: 26.941.490/0002-03

Rua Eislében Cereja Correa Fonseca, 117 - Lote 01-A Quadra Galpão 02 - Parte A

Distrito Industrial, São João da Boa Vista - São Paulo, Brasil

Código Postal: 13877-776

Teléfono: +55 (019) 3634-1212

Correo electrónico: contato@irricontrol.com.br

Sitio web: www.irricontrol.com.br

SOPORTE TÉCNICO:

En caso de problemas o dudas adicionales, contactar al Soporte Técnico de Irricontrol a través de los siguientes canales:

Plataforma Irricontrol: Disponible en Google Play Store (Android) y en App Store (Apple).

Teléfono: +55 (019) 2112-9856

Correo electrónico: suporte@irricontrol.zendesk.com

También está disponible una sección en la Plataforma de Conocimiento de Irricontrol (Zendesk), donde los clientes pueden acceder a la versión digital de este manual, obtener información adicional sobre los productos y consultar posibles actualizaciones.

El portal de Zendesk puede accederse mediante el siguiente enlace:

<https://irricontrol.zendesk.com/hc/es-419>



FECHA	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	REVISADO POR	APROBADO POR
02.2026	00	- Inicio del documento.	a.fernandes	I.óboli

¡FELICIDADES! ¡Usted acaba de adquirir un producto **IRRICONTROL!**

Nuestras soluciones permiten que todo el proceso de riego se realice de manera más eficiente, sostenible y controlada. Aproveche los beneficios del riego inteligente.



¡Comparte esta idea! **#PorUnMundoVerde** 📱 🌱 💧 🌱



NOTAS

Este documento utiliza notas para organizar y destacar información crítica relacionada con la operación y el mantenimiento del equipo. Las notas se categorizan según su finalidad, como se describe a continuación:



NOTA COMPLEMENTARIA – Proporciona información adicional que ayuda en la comprensión o ejecución de una tarea, pero que no es esencial para la seguridad o funcionalidad del equipo.



NOTA DE ALERTA – Llama la atención sobre posibles daños al equipo o detalles críticos que pueden afectar el desempeño del sistema.



NOTA DE PELIGRO – Destaca situaciones que representan riesgos para la seguridad física o la vida del operador. Estas notas deben ser seguidas rigurosamente para evitar lesiones graves o la muerte.



NOTA DE PERIODICIDAD – Especifica intervalos de tiempo recomendados para tareas como mantenimiento preventivo o ajustes operativos.

Preste atención a estas notas a lo largo del manual, ya que están diseñadas para mejorar la comprensión y garantizar la seguridad y eficiencia al utilizar el equipo.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	7
1. Introducción.....	9
2. Garantía	10
3. Ficha Técnica	11
4. Presentación del Producto.....	12
5. Composición del Producto.....	14
5.1. Kit Soporte - TORRE	15
5.1. Kit Soporte - PARED	15
5.2. Kit Soporte - PIVOTE	16
6. Instalación.....	17
6.1. Instalación Mecánica	17
6.1.1. Soporte TORRE.....	18
6.1.2. Soporte PARED.....	20
6.1.3. Soporte PIVOTE.....	22
6.1.4. Cajas Plásticas	23
6.1.5. Antena	24
6.1.6. Placa Solar.....	25
6.2. Instalación Eléctrica	27
7. Parametrización	30
8. Testes	32
8.1. Escaneo de Dispositivos.....	32
9. Fallas e Posibles Causas	34
9.1. Repetidor no se comunica con la Central/Plataforma Irricontrol	34
10. Información y Cuidados Adicionales.....	35
10.1. Número de Serie del Producto	35
10.2. Almacenamiento del Producto.....	36

- 10.3. Eliminación del Producto y/o de Componentes 37
- 10.1. Revisiones Periódicas 38
 - 10.1.1. Sustitución de la batería..... 38
 - 10.1.2. Limpieza del interior del equipo 38
 - 10.1.3. Mantenimiento de la placa solar 39
 - 10.1.4. Revisión de las sílicas gel..... 39
 - 10.1.5. Verificación de los sellos 39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Repetidor Solar en la solución de Automatización y Telemetría Irricontrol.....	13
Figura 2 - Ítems que componen el Repetidor Solar.	14
Figura 3 - Kit Soporte - TORRE.	15
Figura 4 - Kit Soporte - PARED.....	15
Figura 5 - Kit Soporte - PIVOTE.	16
Figura 6 - Fijación del Soporte Torre sobre un perfil recto.....	18
Figura 7 - Fijación del Soporte Torre sobre un perfil tubular.....	19
Figura 8 - Fijación del Tubo de Soporte en el Soporte Torre.	19
Figura 9 - Fijación del Soporte Pared.....	20
Figura 10 - Fijación del Tubo de Soporte en el Soporte Pared.	21
Figura 11 - Fijación del Soporte Pivote.	22
Figura 12 - Fijación de las cajas plásticas al Tubo de Soporte.	23
Figura 13 - Instalación del Soporte de la Antena.....	24
Figura 14 - Instalación de la antena sobre el soporte.....	24
Figura 15 - Conector para la antena en el Repetidor Solar.....	25
Figura 16 - Fixação da Placa Solar no Tubo de Suporte.	25
Figura 17 - Instalación del Repetidor Solar en los Soportes de Torre, Pared y Pivote.....	26
Figura 18 - Instalación Eléctrica del Repetidor Solar.....	27
Figura 19 - Apertura de la caja plástica.	28
Figura 20 - Verificación de la alimentación del Repetidor Solar.	29
Figura 21 - Cierre de la caja.	29
Figura 22 - Etiqueta del módulo XBee del Repetidor Solar.....	30
Figura 23 - Registro del Repetidor Solar en la plataforma.....	31
Figura 24 - Escaneo de Dispositivos - Acceso a la página “Dispositivos”.....	32
Figura 25 - Escaneo de Dispositivos - Buscar Radios.	33
Figura 26 - Escaneo de Dispositivos - En curso.....	33
Figura 27 - Resultado del Escaneo: Dispositivo (a) no localizado y (b) localizado.....	33
Figura 28 - Ubicación de las etiquetas con el número de serie del Repetidor Solar.	35
Figura 29 - Instrucciones sobre el almacenamiento del producto.....	36

1. Introducción

Este manual proporciona la información necesaria para la instalación, operación y mantenimiento del Repetidor Solar, fabricado por Irricontrol. Es fundamental que todas las personas involucradas en cada una de estas etapas estudien minuciosamente este manual antes de iniciar cualquier procedimiento. Manténgalo en un lugar seguro, conocido y accesible, para que todo el equipo pueda consultarlo siempre que sea necesario.

Toda la información contenida en este manual se basa en los datos más actualizados disponibles sobre los productos del portafolio Irricontrol al momento de la impresión. Debido al constante desarrollo de sus equipos, la empresa se reserva el derecho de modificar el contenido de este manual sin previo aviso, eximiéndose de responsabilidades por cualquier consecuencia derivada de dichas modificaciones. Para mantener informados a los clientes, la empresa pone a disposición una sección en la base de conocimiento y en la Plataforma Irricontrol/Zendesk, donde publica actualizaciones y otros detalles relevantes sobre el equipo.

Las imágenes incluidas en este manual son meramente ilustrativas y pueden diferir del equipo real. Su inclusión tiene como objetivo facilitar la comprensión del equipo y de su operación.

Para garantizar una presentación más clara y debido a la amplia gama de posibilidades, este manual no aborda todas las situaciones concebibles de operación y mantenimiento. En caso de que se requieran aclaraciones adicionales, se podrá contactar al soporte técnico de Irricontrol.

El contenido de este documento es propiedad intelectual de Irricontrol y, sin su autorización expresa por escrito, no se permite su reproducción ni difusión, incluso en fragmentos aislados.

2. Garantía

Irricontrol ofrece garantía para toda su línea de productos, cubriendo defectos de fabricación y mal funcionamiento. En estos casos, la empresa se compromete a brindar toda la asistencia necesaria, realizando reparaciones y/o sustituciones, que podrán ser parciales o totales, a criterio de Irricontrol.

Para que la garantía sea válida y pueda hacerse efectiva, es esencial que las condiciones y reglas descritas y acordadas en el **TÉRMINO DE GARANTÍA** sean cumplidas en su totalidad.

Recomendamos consultar el **CONTRATO DE COMPRA Y VENTA** para obtener mayores detalles e información sobre duración, cobertura, procedimientos para hacer efectiva la garantía, exclusiones y documentación necesaria.



Se recomienda archivar adecuadamente todos los documentos relacionados con la adquisición del equipo, como la FACTURA y el TÉRMINO DE GARANTÍA. Esto agilizará cualquier proceso de servicio relacionado con la garantía.



La información contenida en este manual no reemplaza, añade ni modifica ningún acuerdo realizado por CONTRATO DE COMPRA Y VENTA y/o TÉRMINO DE GARANTÍA.



La alteración o sustitución de cualquiera de los componentes que conforman el producto puede resultar en un mal funcionamiento y afectar la garantía del producto. Por lo tanto, se recomienda siempre consultar al fabricante o al representante comercial en caso de ser necesario realizar tales intervenciones.



3. Ficha Técnica

DESCRIPCIÓN	INFORMACIÓN			
Nombre del Producto	Repetidor Solar			
Código del Fabricante (SKU) ¹	2801, 2802, 2803, 2904, 2905, 2906, 2945, 2946, 2947, 6760, 6761, 7036, 7037, 7047			
Descripción Resumida	Equipo responsable de ampliar el alcance de la red Irricontrol a ubicaciones más alejadas. Alimentado por energía solar e integrado a la Plataforma Irricontrol.			
Grado de Protección (IP)	IP65			
Dimensiones (Al x An x Pr)	Caja A: 100 x 100 x 75 mm / Caja B: 200 x 200 x 95 mm			
Materiales y Acabado	Caja plástica con adhesivo.			
Tipo de Conectores	Conectores WAGO y Terminales Faston Hembra.			
Ambiente de Instalación	Externo			
Peso ¹	~ 6 a 11 kg			
Accesorios Incluidos	Cajas Plásticas Pequeña (Repetidor Solar) y Grande (Batería), Placa Solar, Antena con Cable, Soporte de la Antena, Tubo de Soporte, Kit Soporte, Kit Fijación y Manual.			
Comunicación Radio	Modelo ²	DIGI XBEE-PRO 900HP (XBP9B-DMST-012)	DIGI XBEE SX 868 (XB8X-DMUS-001)	DIGI XBEE XR 868 (XB-8XR-DMUT-101)
	Frecuencia de Operación	902 a 928 MHz	863 a 870 MHz	863 a 870 MHz
	Tasa de Datos RF	10 kbps o 200 kbps (seleccionable por software)	10 kbps o 80 kbps (seleccionable por software)	10 kbps o 80 kbps (seleccionable por software)
	Corriente de Recepción	29 mA	40 mA	26 mA
	Corriente de Transmisión	215 mA	55 mA	76 mA
	Sensibilidad del Receptor	-101 dBm (200 kbps) -110 dBm (10 kbps)	-106 dBm (80 kbps) -113 dBm (10 kbps)	-107 dBm (80 kbps) -112 dBm (10 kbps)
	Potencia de Salida	Hasta 24 dBm (250 mW)	Hasta 13 dBm ERP	Hasta 13 dBm ERP
	Tensión de Alimentación	2,1 a 3,6 VDC	2,4 a 3,6 VDC	2,1 a 3,6 VDC
	Temperatura de Operación	-40 °C a +85 °C	-40 °C a +85 °C	-40 °C a +85 °C
	Modulación	FHSS (Espectro Ensamado por Salto en Frecuencia)	FHSS (Espectro Ensamado por Salto en Frecuencia)	FHSS (Espectro Ensamado por Salto en Frecuencia)
	Topologías de Red	DigiMesh, Punto a Punto, Punto a Multipunto, Peer-to-Peer	DigiMesh, Repetidor, Punto a Punto, Punto a Multipunto, Peer-to-Peer	DigiMesh, Repetidor, compatible con protocolo SX
	Entradas/Salidas digitales (I/O)	15 pines digitales	13 pines digitales	13 pines digitales
	Entradas Analógicas	4 entradas analógicas (ADC de 10 bits)	4 canales de 10 bits	4 canales de 10 bits
	Corriente en modo de reposo	2,5 µA	1,8 µA	1,5 µA
	Alcance máximo en línea de vista	Hasta 15,5 km con antena de 2,1 dBi	Hasta 14,5 km con antena de 2,1 dBi	Hasta 14,5 km con antena de 2,1 dBi
	Cifrado interno del módulo	AES-128 (capa interna de seguridad Digi)	AES-128 (capa interna de seguridad Digi)	AES-256 (capa interna de seguridad Digi)
Certificaciones	FCC, IC, CE/RED (Europa), RCM, RoHS	CE/RED, RoHS	CE/RED (Europa), RoHS	
Batería	Modelo	Batería Estacionaria Sellada Unipower - 12V 5Ah [UP1250]		
	Tensión nominal	12 V		
	Capacidad Nominal (C10)	5 Ah		
	Terminal	Faston 187 (4,8 mm)		
	Peso	1,70 kg ± 4%		
	Dimensiones	106 x 101 x 90 mm ± 2%		
Garantía de la batería ³	1 año			
Placa Solar	Modelo	Resun 10 W (RSM010P)		
	Potencia nominal	10 Wp		
	Tensión a máxima potencia	18,20 V		
	Corriente a máxima potencia	0,55 A		
	Tensión en circuito abierto	21,6 V		
	Corriente de cortocircuito	0,61 A		
	Eficiencia	11,9 %		
	Tipo de célula	Silicio Policristalino (36 células - 4 x 9)		
	Dimensiones	240 x 350 x 15 mm		
Peso	1 kg			
Embalaje	Caja de cartón (423 x 413 x 240 mm)			
Fabricante / Responsable Técnico	Irricontrol Controle Inteligente de Irrigação LTDA / Luiz Roque			

¹ Dependiendo de la versión adquirida (tipo de soporte) y de la región de instalación.

² Definido según la región de instalación.

³ El período de garantía de la batería se cuenta a partir de la fecha de adquisición por parte de Irricontrol.



4. Presentación del Producto

El Repetidor Solar es el equipo de la solución de Automatización y Telemetría de Irricontrol responsable de ampliar el alcance de la señal de comunicación.

Este producto amplifica y retransmite la señal recibida hacia los demás equipos de la red, asegurando que la información llegue a la Central y, posteriormente, a la Plataforma Irricontrol. De esta manera, ofrece una solución eficiente para superar los desafíos de conectividad comúnmente presentes en las propiedades agrícolas.



La Central es el dispositivo responsable de mediar la comunicación de los equipos que forman parte de la solución de Telemetría y Automatización de Irricontrol con la Plataforma Irricontrol.

Alimentado exclusivamente por energía solar, generada por su propio panel, el equipo es una excelente opción para regiones remotas sin acceso a la red eléctrica.

La comunicación se basa en la tecnología mesh, utilizada por todos los productos de la solución de Automatización y Telemetría de Irricontrol. En este tipo de red, los radios de los dispositivos funcionan tanto como receptores como transmisores de datos. Esto permite la creación de una red interconectada, en la que la información circula de manera eficiente, incluso en áreas extensas o con obstáculos, sin depender de un único punto central.



La cobertura y el rendimiento de la red *mesh* dependen del estudio de señal realizado durante la fase de diseño. Los obstáculos físicos, la distancia entre los dispositivos y las interferencias pueden afectar la comunicación.



Los cambios en el entorno después de la fase de diseño, como la construcción de nuevas estructuras o el crecimiento de la vegetación, pueden generar obstáculos no previstos inicialmente y afectar la comunicación.



La Figura 1 destaca la ubicación del Repetidor Solar dentro de la solución y su relación con los demás equipos.

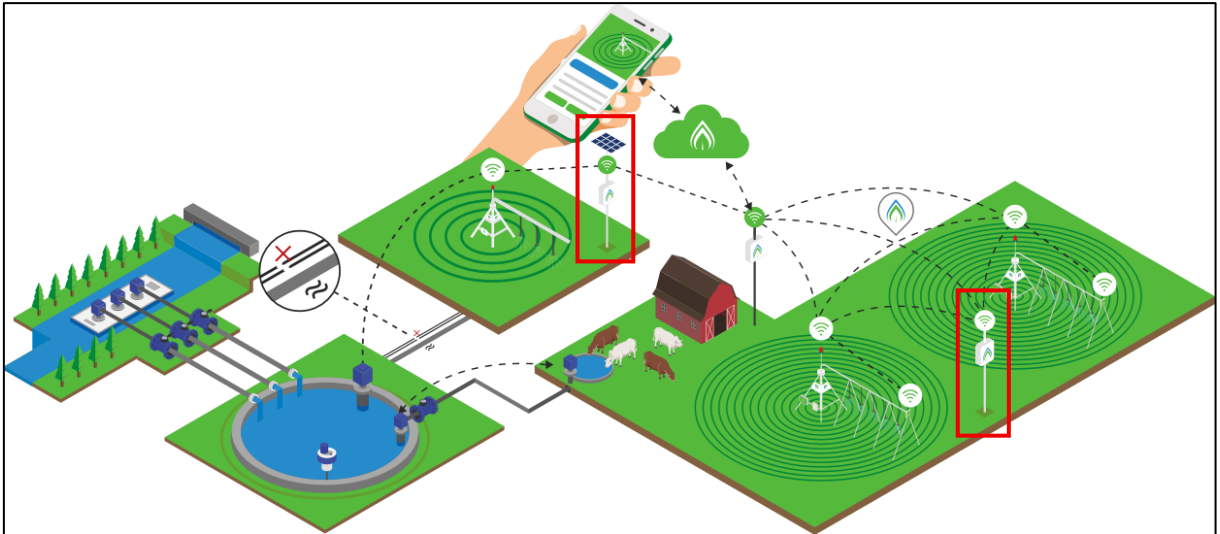


Figura 1 - Repetidor Solar en la solución de Automatización y Telemetría Irricontrol.

5. Composición del Producto

Los ítems que integran el Repetidor Solar se presentan a continuación.



Antes de iniciar la instalación, todos los elementos deben ser verificados, y cualquier daño o pieza faltante debe ser comunicado de inmediato al distribuidor autorizado o directamente a Irricontrol.

ÍTEM	CÓD.	DESCRIPCIÓN	CANT.
A	-	CAJA PLÁSTICA PEQUEÑA (100 × 100 × 75 MM) - REPETIDOR SOLAR	1,00
B	-	CAJA PLÁSTICA GRANDE (200 × 200 × 95 MM) - BATERÍA	1,00
C	2588	PLACA SOLAR - 10W	1,00
D	5277	ANTENA MÓVIL UHF 5/8 DE ONDA 900 MHZ BASE NMO (AP3900)	1,00
E	6766	CABLE COAXIAL COM CONECTOR NMO 1M 95% SMA MACHO REVERSO - AP56757	1,00
F	6413	TUBO SOPORTE 2000MM	1,00
G	7478	SOPORTE BASE ANTENA GLV	1,00
H	-	KIT SOPORT (TORRE, PARED O PIVOTE) ¹	1,00
I	2156	ABRAZADERA TIPO U	5,00
J	2135	ABRAZADERA DE NYLON 2.5×160MM	3,00

¹ Definido según la necesidad del cliente.

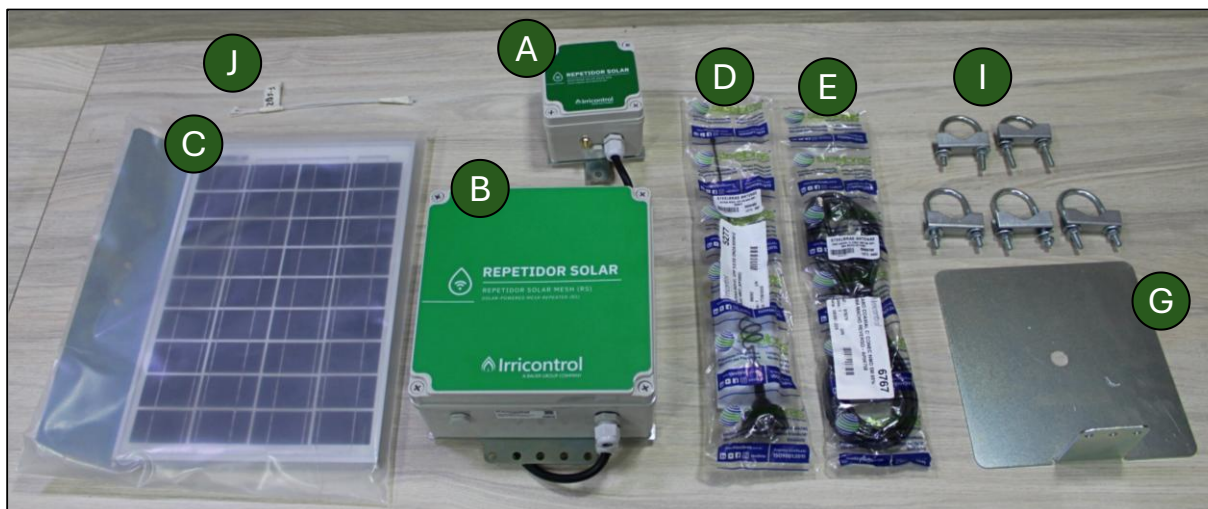


Figura 2 - Ítems que componen el Repetidor Solar.



El KIT SOPORTE (TORRE, PARED o PIVOTE) se incluye con el Repetidor Solar en el mismo embalaje.



El TUBO SOPORTE 2000MM se empaqueta por separado de los demás elementos debido a su tamaño.



5.1. Kit Soporte - TORRE

El Kit Soporte - TORRE (código 2649) está compuesto por los siguientes elementos:

ÍTEM	CÓD.	DESCRIPCIÓN	CANT.
A	2326	SOPORTE TORRE PARA TUBO 3/4" + TORNILLOS	2,00
B	2373	PLACA H ABRAZADERA SOPORTE TORRE ¹	2,00
C	2328	TORNILLO HEX. ZINCADO 8 × 60 (MET) ¹	8,00
D	6495	TUERCA HEX. AUTOBLOCANTE DIN 985 - M8×1,25 - A2 - 70 ¹	8,00
E	2156	ABRAZADERA TIPO U ²	4,00

¹ Para torre de perfil recto.

² Para torre de perfil tubular.



Figura 3 - Kit Soporte - TORRE.

5.1. Kit Soporte - PARED

El Kit Soporte - PARED (código 2650) está compuesto por los siguientes elementos:

ÍTEM	CÓD.	DESCRIPCIÓN	CANT.
A	3017	SOPORTE PARED CABALLETE PARA TUBO 3/4" + TORNILLOS	1,00
B	2490	TORNILLO AAT PHILLIPS CABEZA PAN 4,8 × 45 (MET) ZINCADO	4,00
C	2340	TACO DE PARED PLÁSTICO - TAMAÑO 8	4,00



Figura 4 - Kit Soporte - PARED.

5.2. Kit Soporte - PIVOTE

El Kit Soporte - PIVOTE (código 2651) está compuesto por los siguientes elementos:

ÍTEM	CÓD.	DESCRIPCIÓN	CANT.
A	2371	SOPORTE DE PIVOTE PARA TUBO 3/4" + TORNILLOS	2,00



Figura 5 - Kit Soporte - PIVOTE.

6. Instalación

6.1. Instalación Mecánica

El Repetidor Solar puede instalarse en paredes, torres y en el tubo del pivote. Para cada entorno de instalación existe una variante de soporte:

- Soporte Torre;
- Soporte Pared;
- Soporte Pivote.

La elección del soporte debe realizarse de acuerdo con la necesidad y/o preferencia del cliente, en conjunto con el equipo comercial, a fin de garantizar el envío del kit de instalación adecuado.

Además de la instalación del soporte, la instalación mecánica del Repetidor Solar comprende el montaje de las cajas plásticas (menor y mayor), de la antena y de la placa solar.



Independientemente del tipo de soporte utilizado, los tornillos deben fijarse con el torque adecuado para evitar holguras, asegurando que todos los componentes mecánicos permanezcan firmes.

6.1.1. Soporte TORRE

El soporte de fijación tipo torre permite la instalación del Repetidor Solar tanto en torres de perfil tubular como en torres de perfil recto.

Debe instalarse en el lado de la torre orientado hacia la dirección de mayor incidencia solar, con el fin de garantizar la máxima captación de energía por la placa solar.



La dirección que maximiza la captación de energía solar varía según el hemisferio. En el Hemisferio Sur, la placa solar debe instalarse orientada hacia el norte, mientras que en el Hemisferio Norte, debe orientarse hacia el sur.



Se recomienda el uso de una brújula para ayudar en el posicionamiento.

Para ello:

- A. **Torre de perfil recto:** Fije los SOPORTES TORRE PARA TUBO 3/4" utilizando PLACAS H ABRAZADERA SOPORTE TORRE, TORNILLO HEX. ZINCADO 8 × 60 (MET) e TUERCA HEX. AUTOBLOCANTE DIN 985 - M8×1,25 - A2 - 70.

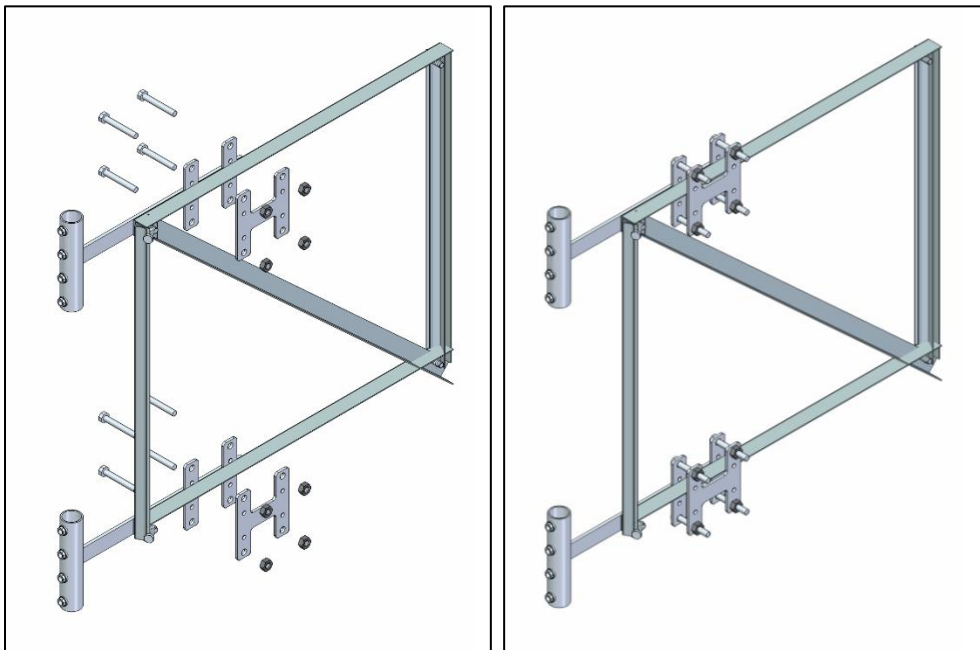


Figura 6 - Fijación del Soporte Torre sobre un perfil recto.



- B. **Torre de perfil tubular:** Fije los SOPORTES TORRE PARA TUBO 3/4" utilizando ABRAZADERAS TIPO U.

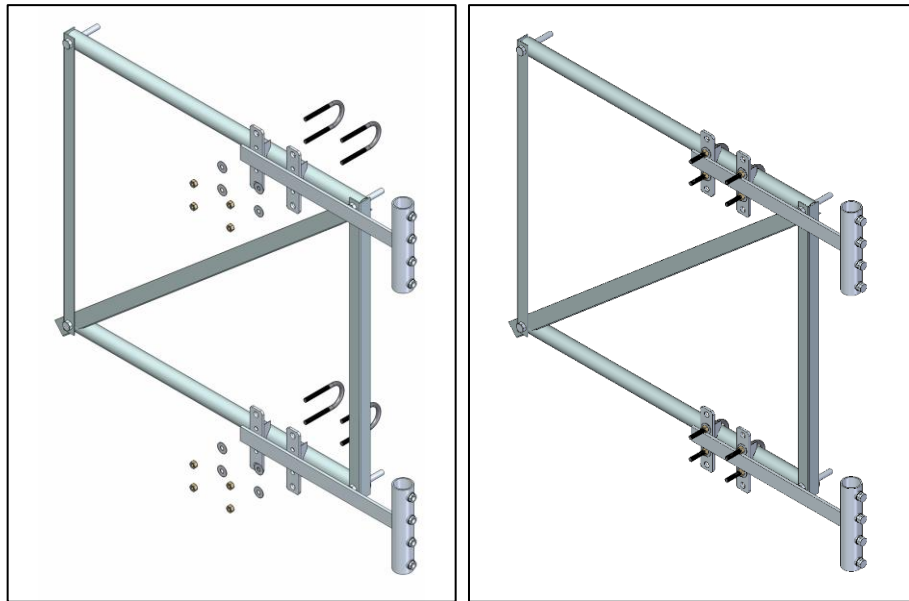


Figura 7 - Fijación del Soporte Torre sobre un perfil tubular.

- C. Pase el TUBO SOPORTE 2000MM por los soportes y fíjelo utilizando los tornillos del soporte.

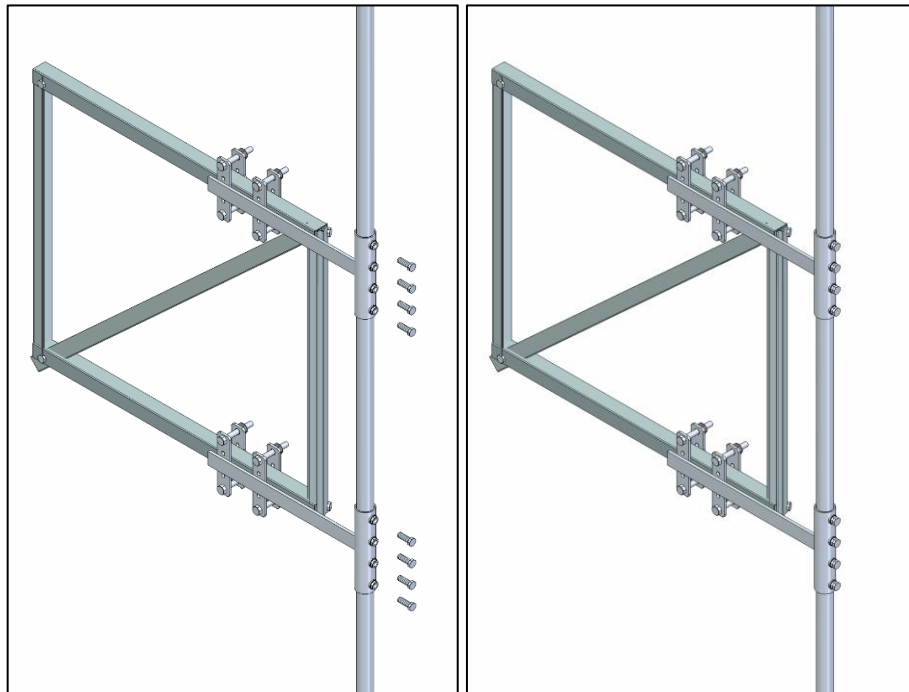


Figura 8 - Fijación del Tubo de Soporte en el Soporte Torre.



El tubo debe posicionarse de manera que aproximadamente 40 centímetros de su longitud queden expuestos en la parte inferior, asegurando la distribución adecuada del peso del mecanismo.

6.1.2. Soporte PARED

El soporte de fijación tipo pared permite la instalación del Repetidor Solar en paredes.

Debe instalarse en el lado de la torre orientado hacia la dirección de mayor incidencia solar, con el fin de garantizar la máxima captación de energía por la placa solar.



La dirección que maximiza la captación de energía solar varía según el hemisferio. En el Hemisferio Sur, la placa solar debe instalarse orientada hacia el norte, mientras que en el Hemisferio Norte, debe orientarse hacia el sur.



Se recomienda el uso de una brújula para ayudar en el posicionamiento.

Para ello:

- A. Defina el punto de instalación del SOPORTE PARED CABALLETE PARA TUBO 3/4".
- B. Haga 4 perforaciones para la fijación del SOPORTE PARED CABALLETE PARA TUBO 3/4".



Para garantizar la separación correcta entre ellas, utilice el propio soporte para marcar los puntos.



Se recomienda el uso de un nivel para asegurar el mejor posicionamiento del soporte.

- C. Coloque los TACOS DE PARED PLÁSTICO - TAMAÑO 8 en los orificios.
- D. Fije el SOPORTE PARED CABALLETE PARA TUBO 3/4" utilizando los TORNILLOS AAT PHILLIPS CABEZA PAN 4,8 × 45 (MET) ZINCADO.

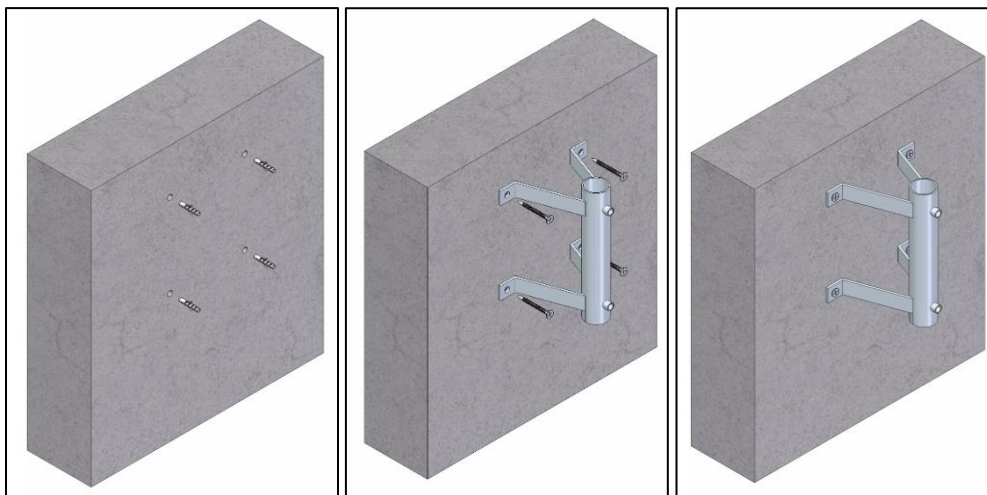


Figura 9 - Fijación del Soporte Pared.



E. Pase el TUBO SOPORTE 2000MM por el soporte y fíjelo utilizando los tornillos del soporte.

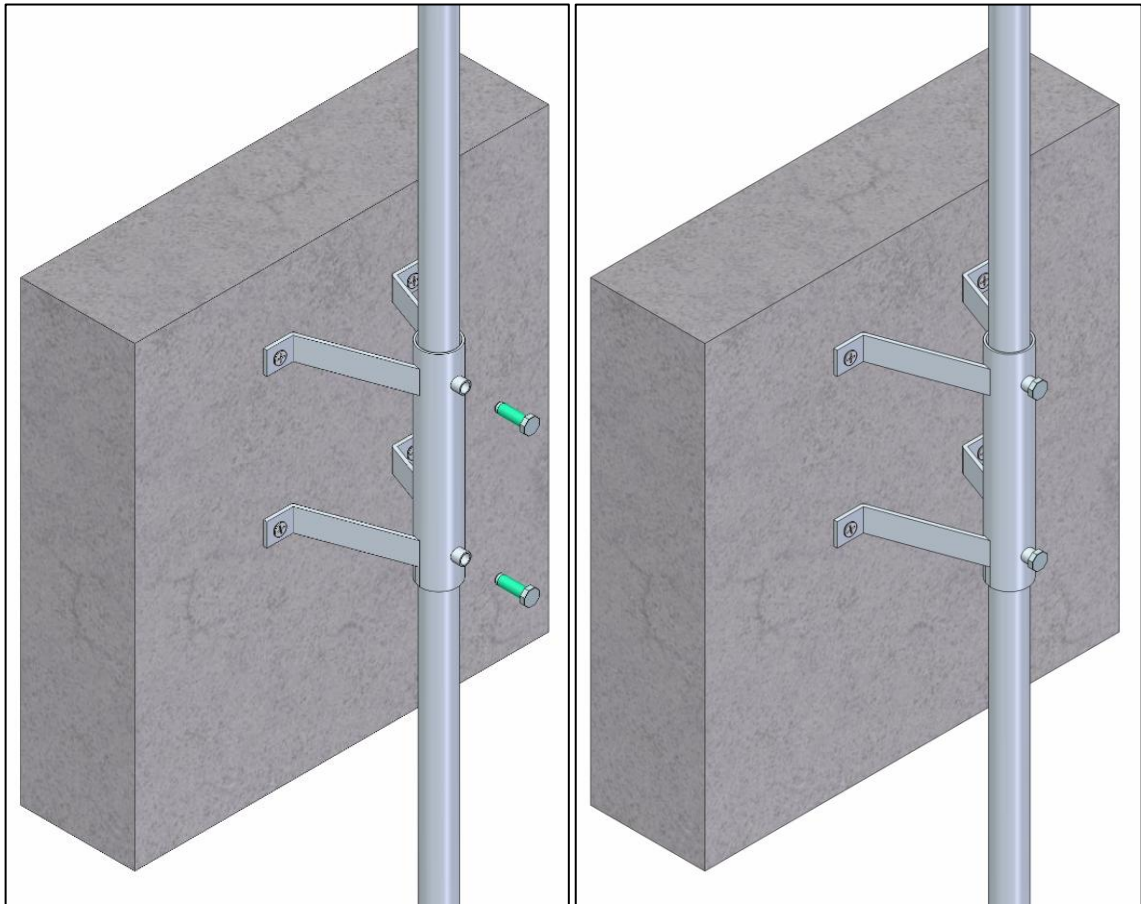


Figura 10 - Fijación del Tubo de Soporte en el Soporte Pared.



El tubo debe posicionarse de manera que aproximadamente 40 centímetros de su longitud queden expuestos en la parte inferior, asegurando la distribución adecuada del peso del mecanismo.

6.1.3. Soporte PIVOTE

El soporte de fijación tipo pared permite la instalación del Repetidor Solar en paredes.

Para instalarlo:

- A. Afloje los tornillos de la unión de dos tubos del pivote para fijar los SOPORTE DE PIVOTE PARA TUBO 3/4".
- B. Pase el TUBO SOPORTE 2000MM por el soporte y fíjelo utilizando los tornillos del soporte.

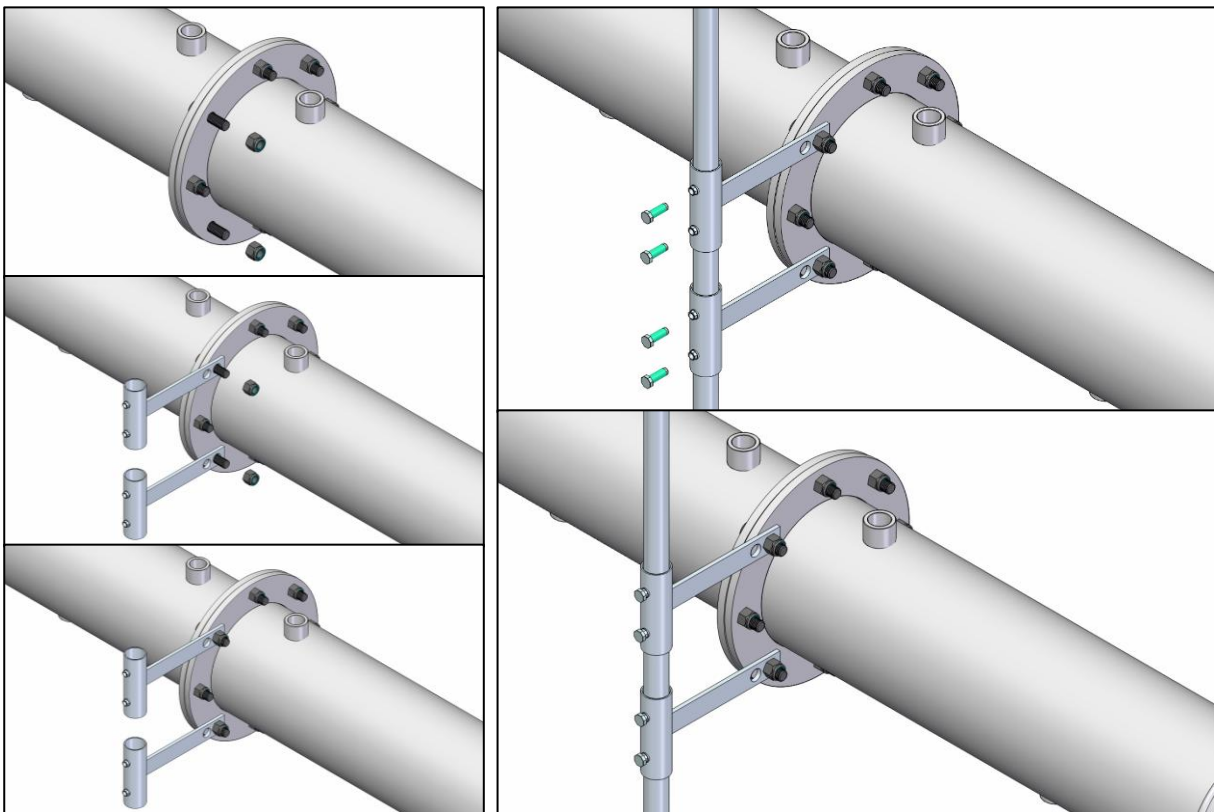


Figura 11 - Fijación del Soporte Pivote.



Generalmente, el Repetidor Solar se instala entre el primer y el segundo tubo del primer tramo del pivote, cerca de la torre central.



El tubo debe posicionarse de manera que aproximadamente 40 centímetros de su longitud queden expuestos en la parte inferior, asegurando la distribución adecuada del peso del mecanismo.

6.1.4. Cajas Plásticas

Las cajas plásticas que componen el Repetidor Solar deben fijarse al TUBO SOPORTE 2000MM:

- A. **Caja Plástica Pequeña (100 × 100 × 75 mm) - Repetidor Solar:** Colóquela en el extremo superior del tubo, utilizando una ABRAZADERA TIPO U.
- B. **Caixa Plástica Grande (200 × 200 × 95 mm) - Batería:** Colóquela debajo de la Caja Plástica Pequeña, utilizando dos ABRAZADERAS TIPO U.

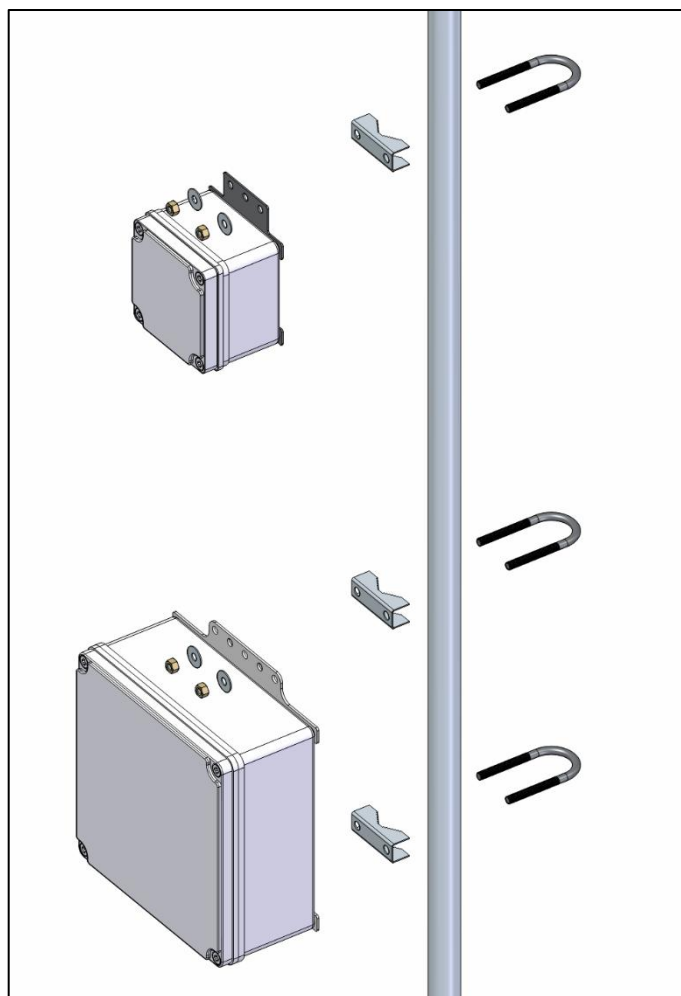


Figura 12 - Fijación de las cajas plásticas al Tubo de Soporte.



La Caja Plástica Pequeña debe instalarse en el extremo superior del tubo, dejando espacio suficiente por encima para la fijación del Soporte de la Antena.



La Caja Plástica Grande debe colocarse debajo de la Caja Plástica Pequeña, dejando espacio suficiente para la instalación de la placa solar entre ambas.

6.1.5. Antena

- A. Fije el SOPORTE BASE ANTENA GLV en el extremo superior del tubo, utilizando una ABRAZADERA TIPO U.

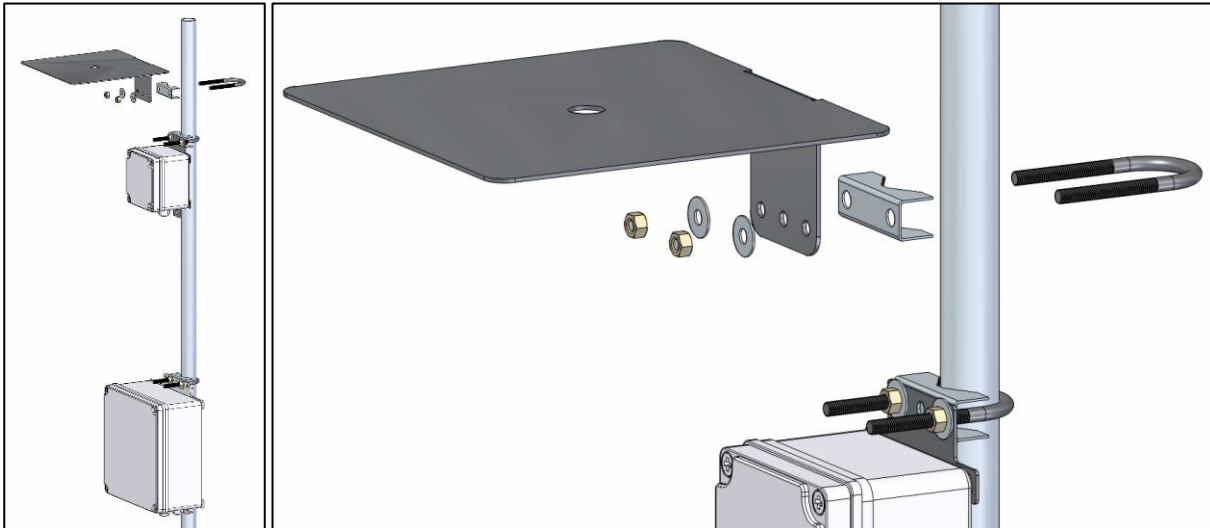


Figura 13 - Instalación del Soporte de la Antena.

- B. Coloque la base NMO (pieza metálica roscada) sobre el orificio del soporte.
- C. Inserte el conector NMO del cable de la antena por debajo del orificio del soporte y atorníllelo a la base NMO.
- D. Atornille la antena a la base NMO.

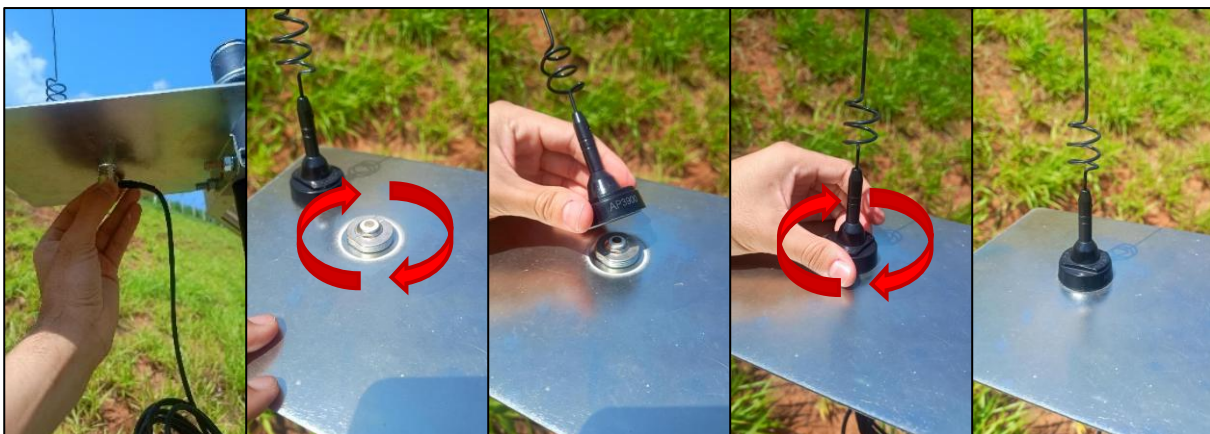


Figura 14 - Instalación de la antena sobre el soporte.



La base NMO debe instalarse con la cara que contiene el anillo de sellado (*O-ring*) orientada hacia abajo, en contacto con el soporte, para garantizar un sellado adecuado.



- E. Enrosque la otra extremidad del cable de la antena (conector SMA macho) en el conector SMA hembra disponible en la parte inferior de la Caja Plástica Pequeña (Repetidor Solar).

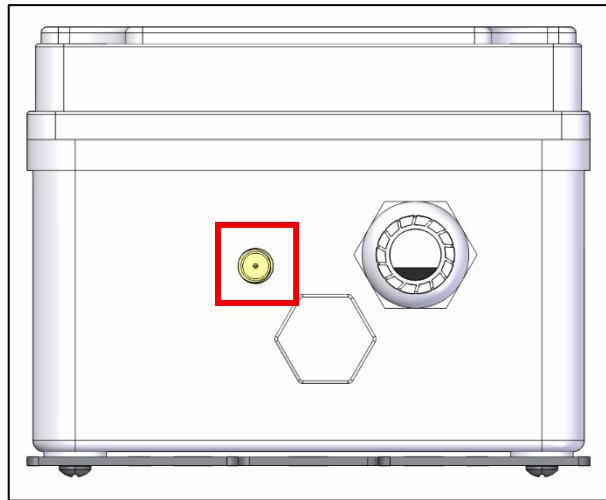


Figura 15 - Conector para la antena en el Repetidor Solar.



Evite objetos metálicos y/o conductores en la dirección de la antena y manténgala siempre orientada hacia arriba.



Evite curvas pronunciadas en el cable de la antena y asegúrese de que todas las conexiones estén correctamente instaladas, sin torsión ni tensión excesiva, para evitar problemas de comunicación.

6.1.6. Placa Solar

Utilizando una ABRAZADERA TIPO U, fije la Placa Solar al TUBO SOPORTE 2000MM entre la Caja Plástica Pequeña y la Caja Plástica Grande, orientándola en la dirección que maximice la captación de energía solar.

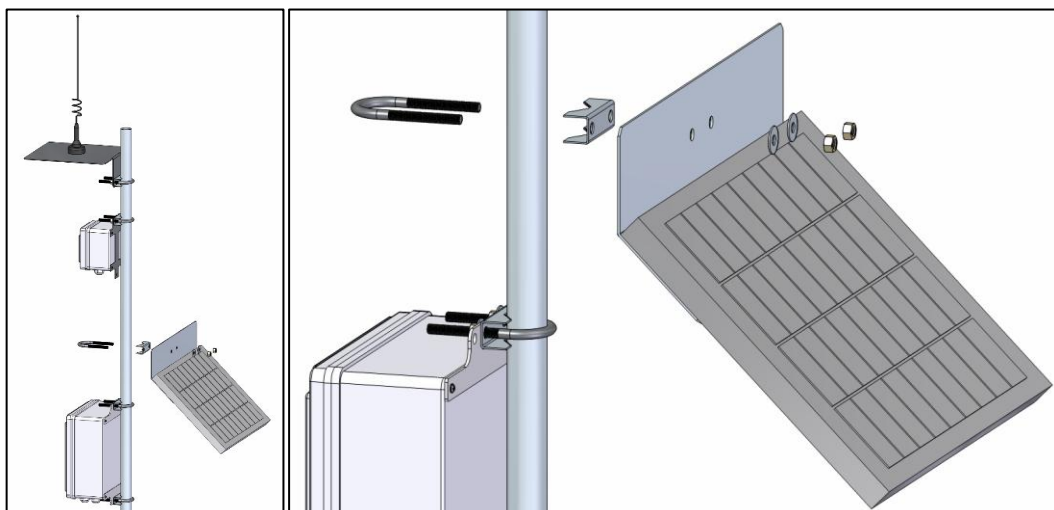


Figura 16 - Fixação da Placa Solar no Tubo de Suporte.



La dirección que maximiza la captación de energía solar varía según el hemisferio. En el Hemisferio Sur, la placa solar debe instalarse orientada hacia el norte, mientras que en el Hemisferio Norte, debe orientarse hacia el sur.



Se recomienda el uso de una brújula para ayudar en el posicionamiento.



Cuando el Repetidor Solar se instala utilizando un soporte de pivote, la orientación de la placa solar hacia la dirección de mayor incidencia solar no aplica, debido al movimiento del pivote durante la operación.

La figura a continuación ilustra la finalización de la instalación del Repetidor Solar en cada uno de los soportes disponibles.

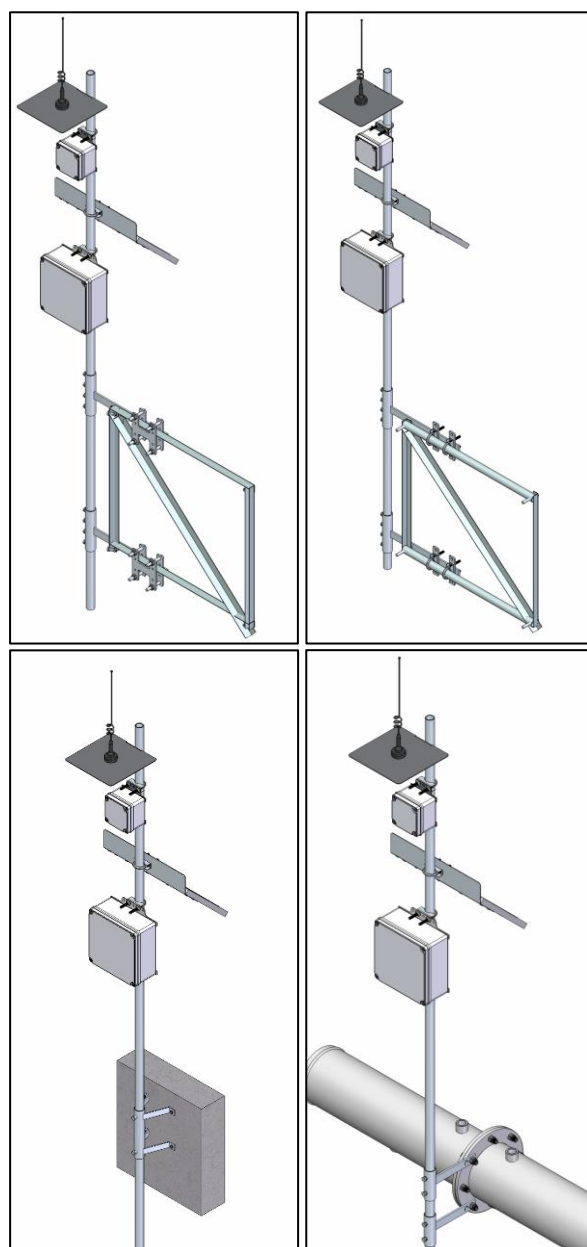


Figura 17 - Instalación del Repetidor Solar en los Soportes de Torre, Pared y Pivote.



6.2. Instalación Eléctrica

La instalación eléctrica del Repetidor Solar consiste en la conexión del controlador de carga a la placa solar y a la batería, según se muestra en la figura a continuación.

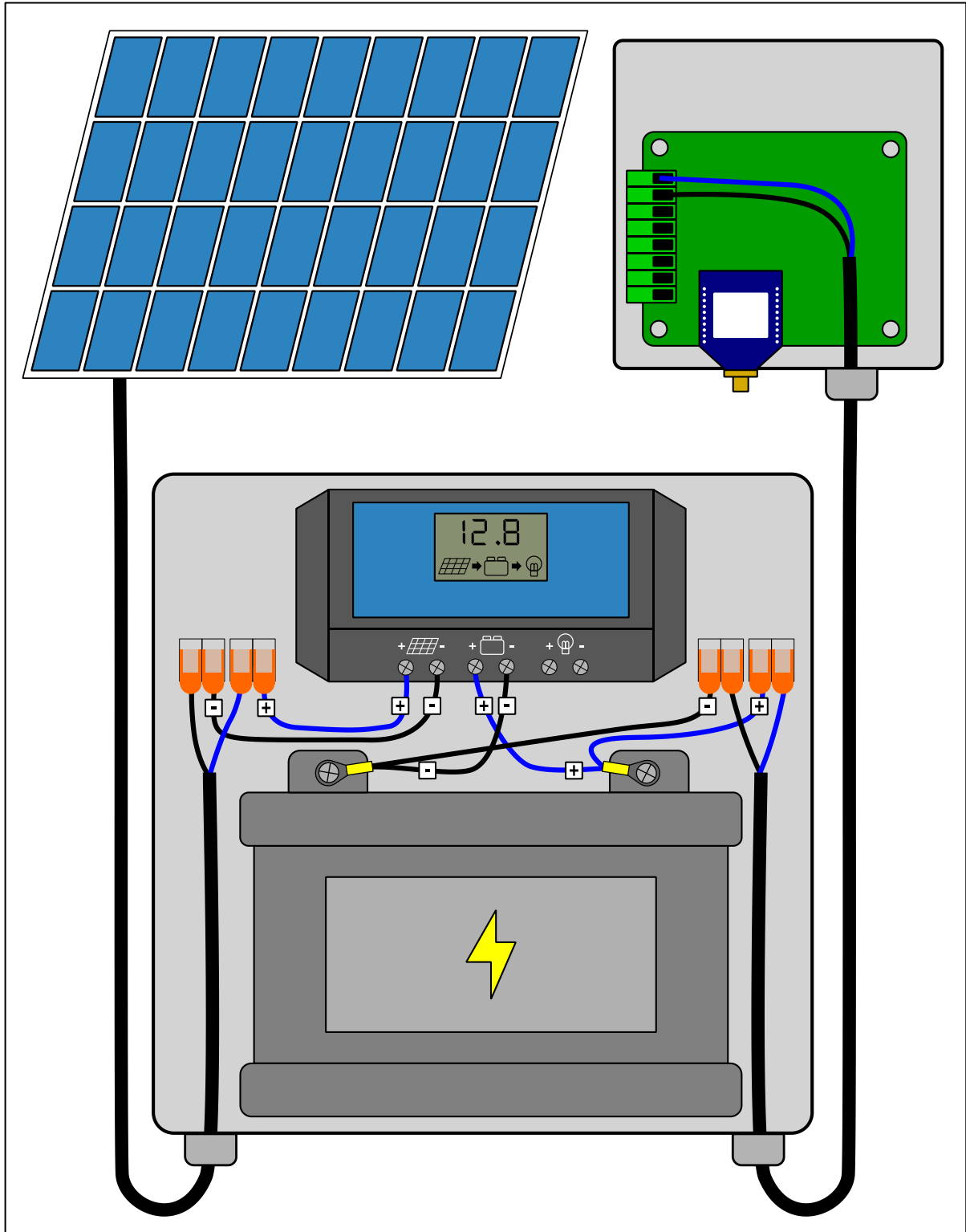


Figura 18 - Instalación Eléctrica del Repetidor Solar.

Para ello:

- A. Abra la tapa de la Caja Plástica Grande (Batería), desenroscando los tornillos en sentido antihorario.

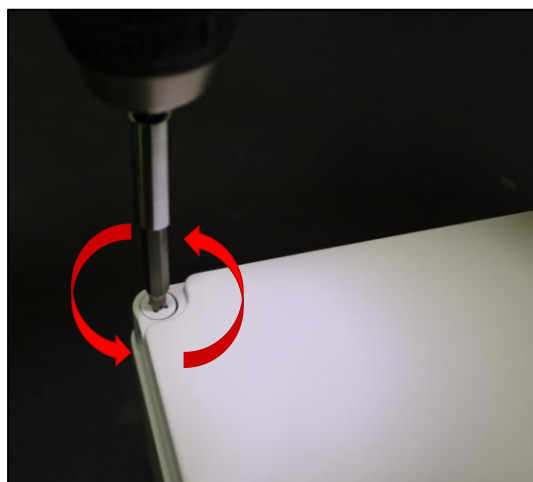


Figura 19 - Apertura de la caja plástica.



La apertura debe realizarse con cuidado para evitar el desgaste de los tornillos. Se recomienda siempre utilizar herramientas compatibles con el modelo y tamaño de los tornillos de la caja.



La apertura puede realizarse tanto con destornillador tipo Philips como con taladro atornillador (con punta Philips). Si se utiliza el taladro, el torque y la velocidad deben ajustarse adecuadamente para evitar desgastes indeseados de los tornillos.

- B. Conecte los cables del controlador de carga destinados a la placa solar (cables con conectores WAGO) a los cables de la placa solar:

CONTROLADOR DE CARGA Placa Solar - Conectores WAGO	PLACA SOLAR
Azul (+)	Positivo (Rojo)
Negro (-)	Negativo (Negro)

- C. Conecte los cables del controlador de carga destinados a la batería (cables con terminales Faston) a los terminales de la batería:

CONTROLADOR DE CARGA Batería - Terminales Faston	BATERÍA
Azul (+)	Terminal Positivo
Negro (-)	Terminal Negativo



Para garantizar una conexión adecuada, no fuerce el cableado.



D. Confirme si la instalación se realizó correctamente:

- Verifique que el display del controlador de carga muestre la tensión y el flujo de carga desde la placa solar hacia la batería y desde la batería hacia la placa electrónica del Repetidor Solar.
- Verifique que los LED “3V3” y “12V” de la placa electrónica del Repetidor Solar estén encendidos, lo que indica que el equipo está siendo alimentado correctamente.

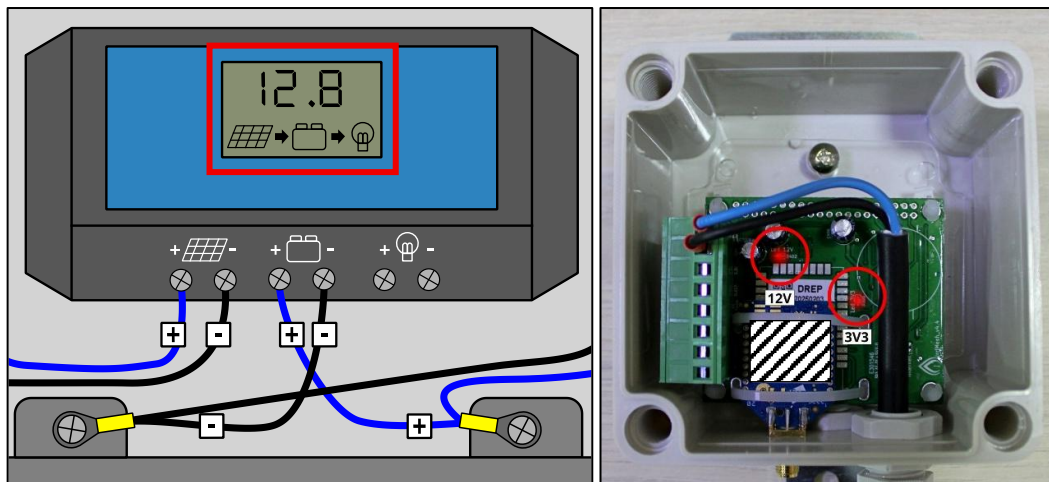


Figura 20 - Verificación de la alimentación del Repetidor Solar.

E. Cierre la Caja Plástica Grande apretando de manera uniforme los cuatro tornillos de la tapa con el torque recomendado

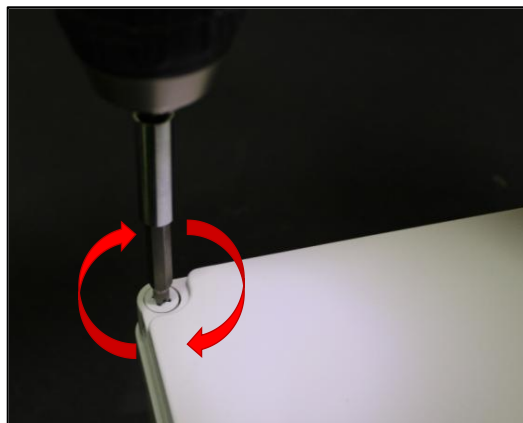


Figura 21 - Cierre de la caja.



Aplicar un torque de aproximadamente 4 a 5 Nm en los cuatro tornillos de la caja plástica. No se debe exceder este valor para evitar el desgaste prematuro de las roscas y/o daños a la propia caja.



Este torque se definió con base en los parámetros del taladro atornillador DeWalt modelo DCD7781, ajustado en la posición 1 y velocidad 1.

7. Parametrización

La parametrización del Repetidor Solar consiste en el registro del equipo en la Plataforma Irricontrol.



La etapa de registro en la plataforma debe ser realizada obligatoriamente por técnicos autorizados y/o por colaboradores de Irricontrol.



Las capturas de pantalla mostradas en este manual corresponden a la versión web de la Plataforma Irricontrol. La versión móvil puede presentar pequeñas variaciones.



Para obtener más información sobre el funcionamiento de la Plataforma Irricontrol, consulte los materiales de apoyo disponibles en la Plataforma de Conocimiento Irricontrol (Zendesk).

Para ello:

- A. Acceda al interior de la Caja Plástica Pequeña (Repetidor Solar) para obtener el número de serie (ID) del radio del Repetidor Solar, disponible en la etiqueta fijada en el módulo XBee, según se ilustra a continuación.

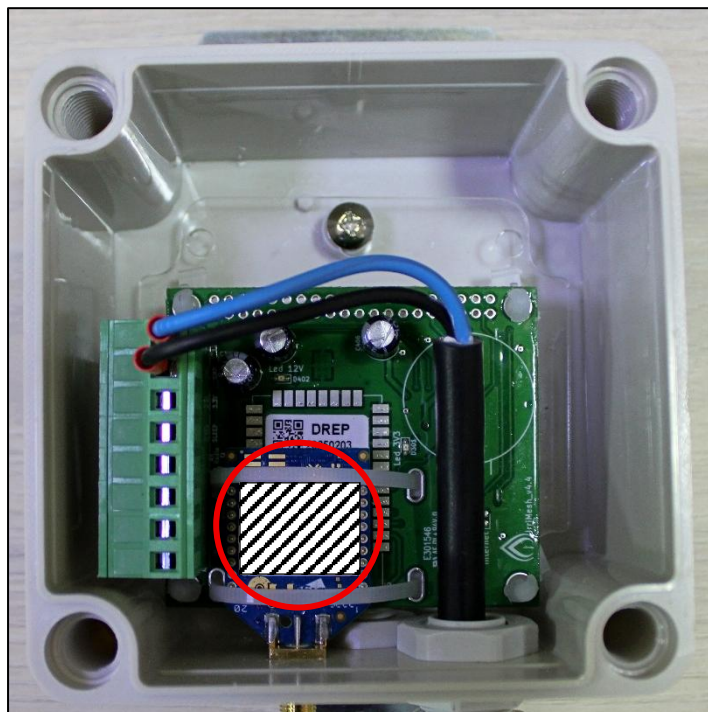


Figura 22 - Etiqueta del módulo XBee del Repetidor Solar.



- B. En la plataforma, acceda a la granja donde se instaló el Repetidor.
- C. En la página de la granja, seleccione la opción “Registrar Equipo” y elija la opción “Repetidor”.
- D. Complete los campos con la información correspondiente y seleccione el tipo de Repetidor (Solar).
- E. Seleccione la opción “CREAR”.

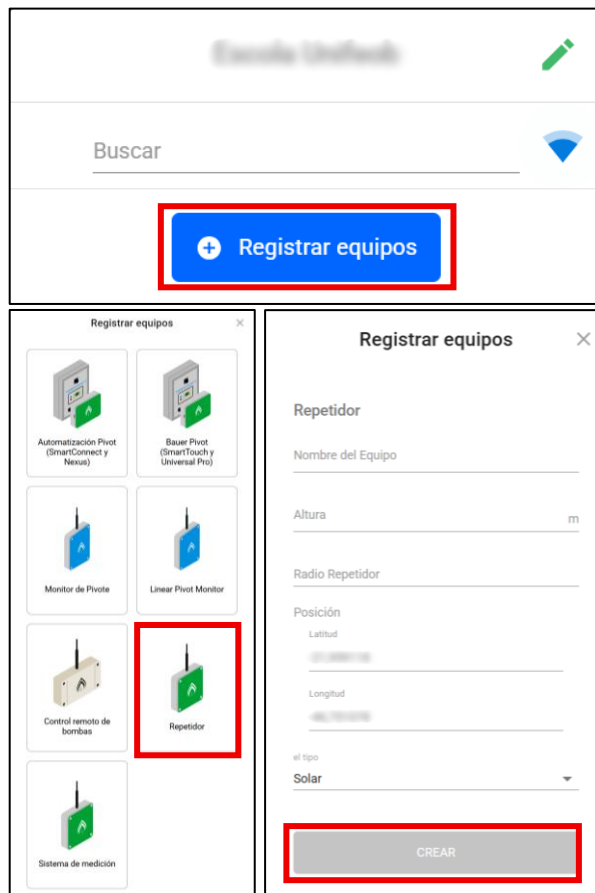


Figura 23 - Registro del Repetidor Solar en la plataforma.



En el campo “Tipo”, debe seleccionarse la opción “Solar”, modo de alimentación del Repetidor Solar.

8. Testes

Todos los productos fabricados y comercializados por Irricontrol Controle Inteligente de Irrigação S/A pasan por rigurosas pruebas de calidad que garantizan su pleno funcionamiento. Sin embargo, debido a las características del montaje del equipo en campo y a la necesidad de integración con elementos externos, es necesario que, una vez instalado y parametrizado, el Repetidor Solar sea nuevamente sometido a nuevas pruebas.

Esta sección presenta las pruebas recomendadas para verificar que el Repetidor Solar ha sido correctamente instalado, parametrizado y está siendo reconocido por la Central/Plataforma Irricontrol. Se sugiere realizar estas pruebas después de la instalación del producto, siempre que se realice alguna modificación y/o en caso de fallas.

8.1. Escaneo de Dispositivos

El escaneo de dispositivos es una función dentro de la plataforma que busca la señal de los radios presentes en los equipos de Telemetría y Automatización Irricontrol. En otras palabras, este procedimiento, al igual que el envío de configuración, también verifica los equipos que están comunicándose con la Central.

A. Abra el menú lateral izquierdo y acceda a la opción “Dispositivos”.



Figura 24 - Escaneo de Dispositivos - Acceso a la página “Dispositivos”.



B. En la parte superior de la página abierta, haga clic en “BUSCAR RÁDIOS” para iniciar el escaneo.

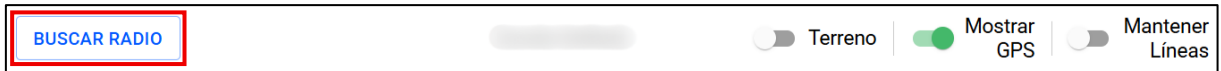


Figura 25 - Escaneo de Dispositivos - Buscar Radios.

C. Espere hasta que el porcentaje alcance el 100%.

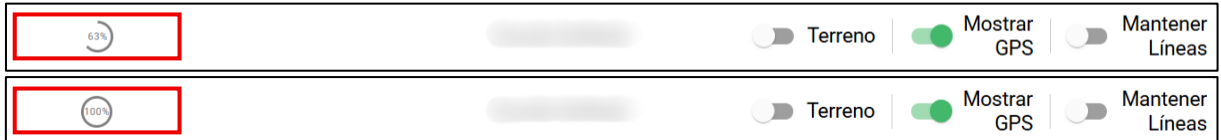


Figura 26 - Escaneo de Dispositivos - En curso.

D. Verifique en el mapa el color del círculo que representa la bomba en la que se instaló el Repetidor Solar:

- Rojo: El dispositivo no fue localizado por la Central.
- Verde: El dispositivo fue localizado por la Central.

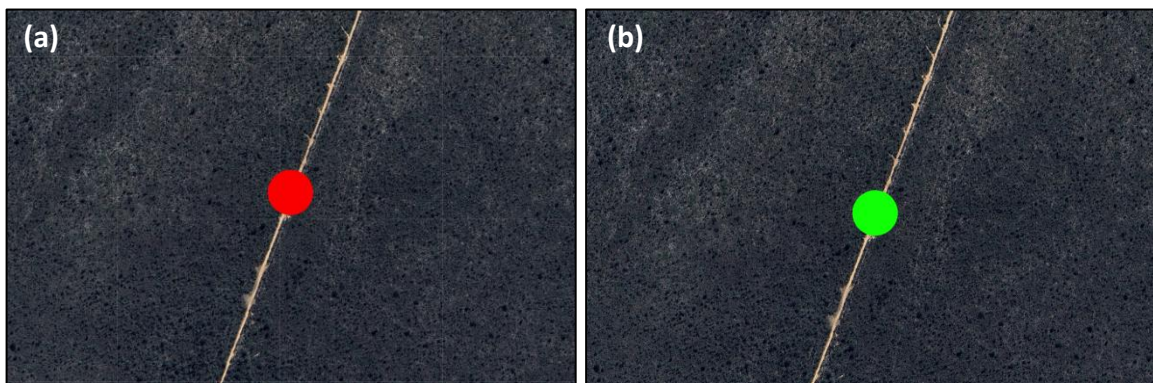


Figura 27 - Resultado del Escaneo: Dispositivo (a) no localizado y (b) localizado.



Si el dispositivo no fue encontrado por la Central, consulte las posibles causas/soluciones en la sección **9. Fallas e Posibles Causas**.

9. Fallas e Posibles Causas

Debido a las características técnicas del Repetidor Solar y al entorno en el que se instala, el equipo está sujeto a diversos factores que pueden provocar fallas en su funcionamiento. Estas pueden ocurrir debido a condiciones locales, errores operativos o, en casos excepcionales, problemas relacionados con el producto.

En esta sección se enumeran las fallas más comunes, sus causas y cómo solucionarlas.



En los casos en que no sea posible identificar las causas de las fallas y/o si el error persiste, comuníquese con el Soporte Técnico de Irricontrol para obtener más información.

9.1. Repetidor no se comunica con la Central/Plataforma Irricontrol

La Central/Plataforma Irricontrol no reconoce el equipo durante el procedimiento de escaneo (el círculo que representa al Repetidor aparece en color rojo).

POSIBLES CAUSAS	SOLUCIÓN
Conexiones eléctricas incorrectas/inadecuadas	- Revisar todas las conexiones eléctricas del Repetidor Solar. - Reajustar los cables en los conectores WAGO.
Cable dañado por roedores y/o aves	- Sustituir el cable dañado.
Antena mal posicionada o defectuosa	- Verificar que la antena esté en posición vertical. - Verificar que el cable de la antena esté correctamente enroscado en la caja del Repetidor Solar. - Sustituir la antena por una antena de reserva o de otro equipo, con fines de prueba. - Contactar al Soporte Técnico de Irricontrol.
Problemas en el sistema de alimentación (controlador de carga defectuoso, batería estacionaria con carga insuficiente)	- Verificar que la placa del Repetidor Solar esté siendo alimentada correctamente con los 12 V del controlador de carga. - Revisar las conexiones eléctricas de la placa solar, la batería y el controlador de carga. - Asegurar que no exista obstrucción de la placa solar. - Limpiar la placa solar. - Contactar al Soporte Técnico de Irricontrol.
Radio XBee defectuoso	- Contactar al Soporte Técnico de Irricontrol.



10. Información y Cuidados Adicionales

En esta sección se incluye información y cuidados adicionales esenciales para el uso y mantenimiento de su equipo. Estas recomendaciones son fundamentales para garantizar no solo un buen desempeño, sino también la durabilidad y la seguridad. La atención a estos detalles complementarios contribuye a una mejor experiencia de uso y a maximizar los beneficios de su inversión.

10.1. Número de Serie del Producto

El número de serie del equipo es esencial para el control y la trazabilidad del producto. Permite la identificación individual de la unidad, facilitando la asistencia técnica, el registro del historial de mantenimiento y eventuales procesos de garantía.

La etiqueta con el número de serie se encuentra en el embalaje del producto (caja de cartón) y en la parte exterior de la Caja Plástica Grande (Batería), cerca de los prensa cables.



Figura 28 - Ubicación de las etiquetas con el número de serie del Repetidor Solar.

10.2. Almacenamiento del Producto

Para preservar la integridad del equipo hasta el momento de la instalación, es fundamental que su almacenamiento y manipulación se realicen de manera adecuada. Siga las instrucciones indicadas en el embalaje del equipo.

- Mantener alejado del calor y la humedad.
- Este lado hacia arriba.
- Manejar con cuidado - Frágil.



Figura 29 - Instrucciones sobre el almacenamiento del producto.



Las cajas deben almacenarse en un lugar seco, ventilado y, preferentemente, cubierto, siguiendo todas las instrucciones indicadas en el embalaje. El incumplimiento de estas recomendaciones puede comprometer la integridad del equipo.



10.3. Eliminación del Producto y/o de Componentes

Al finalizar la vida útil del producto, o en caso de reemplazo de cualquier componente, se debe asegurar un desecho ambientalmente responsable, conforme a la legislación vigente (por ejemplo, Política Nacional de Residuos Sólidos – Ley nº 12.305/2010).

- **Elementos electrónicos (placas, cables, módulos, fuentes, conectores):** Deben llevarse a puntos de recolección autorizados o empresas especializadas en reciclaje de residuos electrónicos, para evitar la contaminación del suelo y del agua por metales pesados.
- **Baterías y acumuladores:** Nunca deben desecharse en la basura común. Llévelos a puntos de recolección específicos para baterías, de acuerdo con la Resolución CONAMA nº 401/2008.
- **Plásticos y materiales poliméricos (gabinetes, soportes, conectores):** Deben separarse y enviarse a reciclaje según la clasificación del material.
- **Metales (soportes, tornillos, fijadores):** Pueden dirigirse al reciclaje de chatarra metálica.
- **Embalajes:** Deben desecharse en recolección selectiva, siempre que esté disponible, según el tipo de material (cartón, plástico, etc.).



El desecho inadecuado de componentes electrónicos puede generar impactos ambientales significativos y está sujeto a sanciones previstas por la ley.

10.1. Revisiones Periódicas

La realización de revisiones periódicas es esencial para mantener el buen desempeño del producto y garantizar su durabilidad y seguridad. Esta sección orienta sobre cuándo realizarlas, qué procedimientos seguir y cómo asegurarse de que todos los componentes estén en perfectas condiciones de funcionamiento. Adoptar esta rutina de cuidados contribuye a la longevidad del sistema, previene fallas inesperadas y asegura la continuidad de la operación.

10.1.1. Sustitución de la batería

En caso de ser necesario adquirir o sustituir la batería, las especificaciones recomendadas están disponibles en la sección **3. Ficha Técnica**. Para más información, consultar al Soporte Técnico de Irricontrol.



La vida útil de baterías similares a la utilizada en el producto puede variar entre 3 y 5 años, pero depende de diversos factores, como condiciones climáticas, uso adecuado y otras características presentes en el lugar de instalación.

10.1.2. Limpieza del interior del equipo

El interior del equipo debe permanecer libre de polvo, humedad e impurezas, con el fin de evitar el daño a los componentes internos y cortocircuitos, además de prolongar su vida útil. Utilice un paño seco y suave para retirar la suciedad, evitando el uso de productos químicos, chorros de agua u objetos metálicos.



La frecuencia de este procedimiento debe definirse de acuerdo con las condiciones locales donde se instaló el equipo (nivel de exposición a suciedad) y la disponibilidad de personal adecuado. También puede realizarse cada vez que se realicen mantenimientos en el sistema.



10.1.3. Mantenimiento de la placa solar

La superficie de la placa solar debe mantenerse libre de polvo, hojas u otras impurezas y de cualquier obstáculo que pueda generar sombras, evitando pérdidas en la generación de energía eléctrica.

Se recomienda realizar la limpieza periódicamente, utilizando un paño suave humedecido únicamente con agua, sin emplear productos químicos abrasivos. El procedimiento debe realizarse preferentemente en horarios de menor incidencia solar, evitando choques térmicos que puedan dañar el vidrio.



La periodicidad de este procedimiento debe definirse de acuerdo con las condiciones locales donde se instaló el equipo (nivel de exposición a suciedad) y la disponibilidad de mano de obra adecuada, pudiendo también realizarse siempre que se efectúen mantenimientos en el sistema.

10.1.4. Revisión de las sílicas gel

Todos los módulos de Irricontrol incluyen sílicas gel en su interior, responsables de absorber la humedad interna, previniendo la condensación y daños a los componentes electrónicos.

Por lo tanto, siempre mantenga las sílicas gel dentro del equipo. Además, verifique periódicamente si aún están activas y reemplácelas según sea necesario para garantizar la continuidad de la absorción de humedad.



La frecuencia de este procedimiento debe establecerse de acuerdo con las condiciones locales donde se haya instalado el equipo (nivel de exposición a humedad y condensación). También puede realizarse cada vez que se realice mantenimiento en el sistema.

10.1.5. Verificación de los sellos

Para evitar la entrada de humedad, suciedad, animales u otras impurezas que puedan dañar el equipo, es importante asegurarse de que las cajas plásticas del Repetidor Solar estén correctamente selladas.

Para ello, siempre que se abran las cajas, verifique el cierre de las tapas externas, asegurándose del apriete correcto de los tornillos. Además, asegúrese de que todos los prensa cables estén correctamente fijados.



Irricontrol

A BAUER GROUP COMPANY