CDTEC

OPTIMIZACIÓN HÍDRICA & PRODUCTIVIDAD

Manual de Recuperación de Carga de Batería

Nodos DropControl RF-X1 · Línea X1

Soporte Técnico CDTEC

Versión 1.0 · Octubre 2026

Índice

1. ¿Cuándo usar este procedimiento? . . . 2

2. Indicadores de carga (LED) . . . 2

2.1 Ubicación de los LED . . . 2

2.2 Significado de cada LED . . . 3

3. Antes de comenzar . . . 3

4. Desbloquear y recuperar la carga . . . 4

4.1 Desconectar . . . 4

4.2 Reconectar . . . 4

4.3 Revisar los LED y encender . . . 5

5. Verificar el resultado . . . 5

6. Resumen rápido . . . 6

1. ¿Cuándo usar este procedimiento?

Cuando un nodo DropControl de la línea X1 (RF-X1) dejó de comunicar y no vuelve a encender después de un corte de energía. Al interrumpirse el suministro, la batería del nodo comienza a descargarse; si llega a valores bajo los **2,8 V**, el módulo de carga se **bloquea** e impide que la batería se recargue con la energía externa (panel solar o transformador).

Con el módulo bloqueado no es posible recuperar la comunicación con el equipo aunque se restablezca el suministro eléctrico, ya que la batería no se recarga y el nodo no vuelve a encender. Este procedimiento desbloquea el módulo de carga para que el nodo recupere su funcionamiento.

> **Observación:** los nodos RF-X1 están diseñados para ser energéticamente autónomos, por lo que no debieran presentar problemas de energía. Sin embargo, no están libres de fallas o de incidencias de terceros que pueden afectar la carga de la batería.

2. Indicadores de carga (LED)

Los equipos de la línea X1 tienen un sistema que gestiona la carga de la batería: la protege durante la carga hasta su máxima capacidad y durante la descarga, evitando que llegue a valores que puedan dañarla. Este sistema tiene tres indicadores LED que muestran el estado del módulo de carga.

2.1 Ubicación de los LED

Los LED se encuentran en el sector izquierdo de la placa electrónica del nodo (BU-X1), marcados en rojo en la Figura 1.

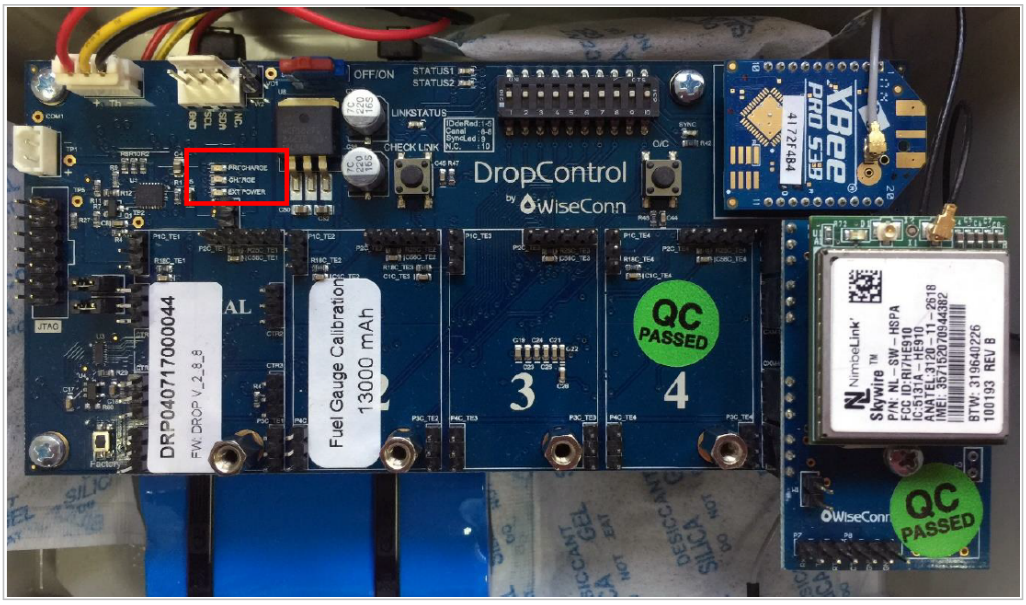


Figura 1. Placa electrónica del nodo (BU-X1) con la ubicación de los LED de carga.

2.2 Significado de cada LED

Posición	LED	Color	Indica
1	PRE-CHARGE	Rojo	La batería tiene un nivel de tensión bajo y se está cargando lentamente hasta recuperar carga. Indica falla.
2	CHARGE	Verde	El equipo está cargando la batería.
3	EXT POWER	Verde	Hay una fuente de alimentación externa conectada para cargar la batería: panel solar o transformador de 5 V / 2 A.

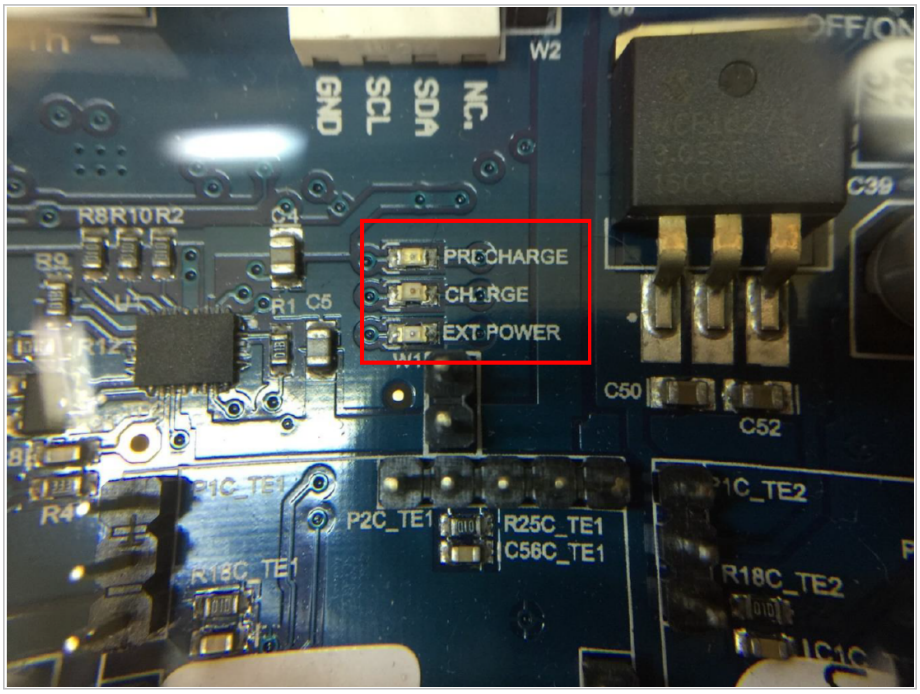


Figura 2. LEDs indicadores de carga: PRE-CHARGE, CHARGE y EXT POWER.

3. Antes de comenzar

Antes de iniciar el procedimiento, revisar el panel solar del nodo:

- Que esté en buen estado: sin golpes y con el cable que lo conecta al nodo sin cortes ni mordeduras.
- Que esté apuntando al **norte**.
- Que su superficie esté limpia de polvo o heces de animales, ya que esto reduce la potencia máxima de carga del panel.

Luego, **apagar el nodo** antes de comenzar con los pasos de desconexión.

> **Importante:** se recomienda realizar el procedimiento **antes del mediodía**, para que el nodo tenga más horas de sol para cargar su batería. Si se hace más tarde, realizar el desbloqueo y dejar el nodo **apagado**; encenderlo al día siguiente, de modo que el equipo cargue sin tener consumo.

4. Desbloquear y recuperar la carga

4.1 Desconectar

Paso 1. Desconectar la alimentación externa (panel solar o transformador). Si el LED **EXT POWER** estaba encendido, debiera apagarse.

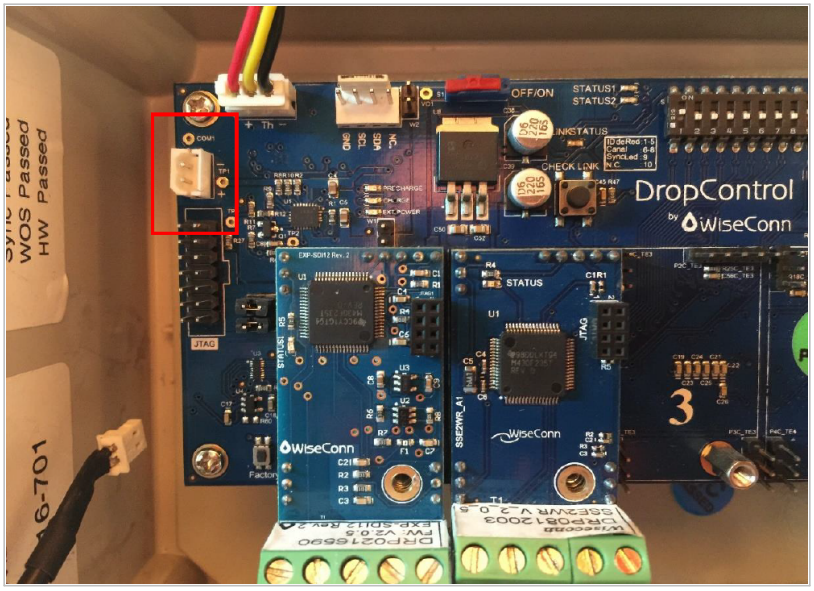


Figura 3. Terminal de alimentación externa.

Paso 2. Desconectar la batería (conector con cables rojo, amarillo y negro).

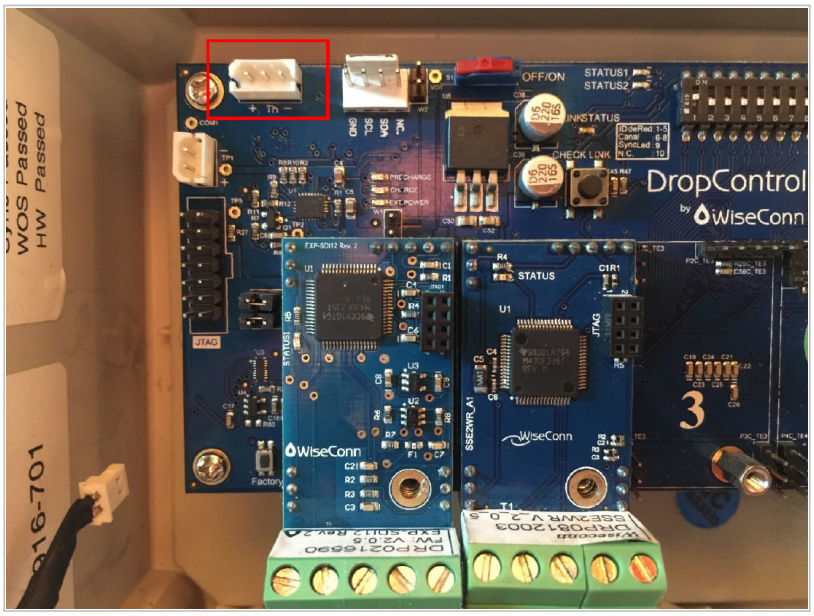


Figura 4. Terminal de conexión de la batería.

4.2 Reconectar

Paso 3. Conectar nuevamente la batería al equipo.

Paso 4. Conectar nuevamente la alimentación externa (transformador o panel solar).

4.3 Revisar los LED y encender

Paso 5. Antes de encender el nodo, verificar que los LED de carga estén encendidos: **PRE-CHARGE** (rojo), **CHARGE** (verde) y **EXT POWER** (verde).

> **Nota:** el LED **PRE-CHARGE** no siempre se enciende. Si no se enciende, pero **CHARGE** y **EXT POWER** sí lo hacen, se puede continuar con el paso 6.

Paso 6. Una vez verificados los LED, encender el equipo. Si el indicador **PRE-CHARGE** (rojo) llegó a encenderse, debiera apagarse, y el equipo iniciar normalmente.

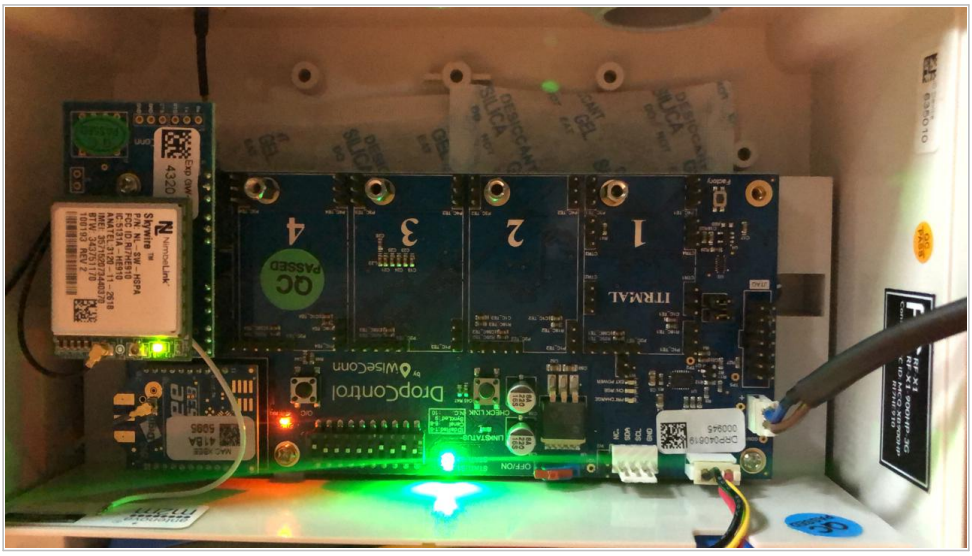


Figura 5. Nodo encendido después del desbloqueo.

5. Verificar el resultado

Paso 7. Ponerse en contacto con Soporte CDTEC para comprobar que el nodo volvió a conectarse a la red y que la batería está cargando correctamente.

> **Contacto:** ante cualquier duda o consulta, escribir a **soporte@cdtec.cl**, llamar al **+56 2 2929 7289, opción 1**, o ingresar un ticket en **soporte.cdtec.cl**.

6. Resumen rápido

#	Acción	Verificación
0	Revisar el panel solar (estado, orientación al norte, limpieza) y apagar el nodo	Idealmente antes del mediodía
1	Desconectar la alimentación externa	Se apaga EXT POWER
2	Desconectar la batería (rojo-amarillo-negro)	—
3	Conectar nuevamente la batería	—
4	Conectar nuevamente la alimentación externa	—
5	Revisar los LED antes de encender	CHARGE y EXT POWER encendidos (PRE-CHARGE no siempre enciende)
6	Encender el nodo	Se apaga PRE-CHARGE (si estaba encendido); el equipo inicia
7	Confirmar con Soporte CDTEC	Nodo conectado a la red y cargando