



*Fortaleciendo las organizaciones comunitarias frente a la COVID-19 de la región Caribe desde el extremo noreste de la Comarca Ngäbe Bugle (distrito de Bledeshia) y el norte de Veraguas*

**Manual para el buen uso y manejo del Sistema de Paneles Solares como fuente de energía para los equipos de Internet en una Caja que se instalan en la comunidad por el Proyecto**

Julio de 2022

# INTRODUCCIÓN

Con el apoyo del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se ejecuta la iniciativa ***Fortaleciendo las organizaciones comunitarias frente a la COVID-19 de la región Caribe desde el extremo noreste de la Comarca Ngäbe Bugle (distrito de Bledeshia) y el norte de Veraguas***, cuyos objetivos principales son: 1. Reforzar los conocimientos a comunicadores comunitarios en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), elaboración de productos comunicativos audiovisuales y digitales para la atención y prevención de la COVID y 2. Crear la red de comunicadores comunitarios.

Como herramienta de comunicación, para enfrentar a la COVID y otras amenazas, se han capacitado a un grupo de personas de las comunidades de influencia del Proyecto en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación o por sus siglas TIC.

Este grupo, conocido como Comunicadores Comunitarios, ha recibido formación para el uso de celulares para grabar y editar videos y audios, así como las técnicas para realizar entrevistas.

La información que recaban los Comunicadores Comunitarios es difundida a través de otro mecanismo de comunicación innovador en Panamá, las llamadas Cajas de Internet o también como Internet en una Caja y en inglés "*Internet in a Box*".

Estas cajitas tienen una memoria que permite guardar mucha información y luego emitiendo una señal de Wifi, esta información puede ser aprovechada por quienes se encuentren cerca de la caja, utilizando un teléfono celular llamados inteligente. Los Comunicadores Comunitarios, podrán subir a las Cajas de Internet la información de las grabaciones y entrevistas realizadas, así como la información que las Autoridades Locales tengan interés en que se divulguen. El principal uso es poder enfrentar situaciones similares que se presenten como la reciente Pandemia por la COVID-19.

Estas Cajas de Internet requieren de energía eléctrica para funcionar, no poseen batería como un celular, por lo que el Sistema de Paneles Solares que se

está instalando permitirá que la caja tenga una fuente de energía y se pueda utilizar.

Muy importante mencionar, que estas Cajas de Internet **NO** son aparatos que amplifican la señal del Internet comercial, por lo que **NO** se podrá comunicar con otras comunidades o personas. La comunicación será solo entre el celular y la caja de internet.

# USOS DEL SISTEMA

El uso PRINCIPAL del sistema instalado es el de brindar energía a la Caja de Internet para que esta funcione. Tiene capacidad para conectar por lo menos un celular para cargarlo a la vez, aunque la salida tenga dos solo debe cargarse uno por vez.

No se pueden hacer conexiones adicionales para instalar focos o electrodomésticos (neveras, televisión, equipos de sonido, otros), pues la capacidad del equipo sirve solo para cargar la cajita de internet y un celular.

Si la persona conecta otros aparatos y daña el sistema, será su responsabilidad y deberá reportar a la Autoridad.

## REPONSABILIDADES DE QUIEN CUSTODIA EL EQUIPO

Por seguridad, el equipo se instala en la propiedad de algún morador de la comunidad, esta persona se convierte en el Custodio y tiene la siguiente responsabilidad de:

1. Velar por que el equipo esté bien guardado y custodiado, evitando que alguien lo robe o dañe
2. Evitar que el equipo que está dentro de la casa se moje o esté al alcance de niños que quieran agarrarlo o jugar con él.
3. Vigilar que el equipo esté encendido en el tiempo que se ha asignado:
  - a. Las cajas deben encenderse a las 8 de la mañana y apagarse a las 5 de la tarde. (El horario puede variar de acuerdo a lo que acuerden en cada comunidad).
  - b. Si la batería marca menos del 7 de carga, la cajita o celulares que estén cargando deben desconectarse de inmediato.
  - c. Si hay mal tiempo con tormenta eléctrica (rayería, relámpagos o truenos), se deben desconectar la cajita o celulares que estén cargando de inmediato.
  - d. No conectar la cajita ni celulares a cargar si la batería no ha logrado subir su carga. Preferible hacerlo cuando está arriba del 8 de carga.
  - e. Si hay varios días de lluvia y no se ha logrado subir la carga al 8, no conectar nada hasta que se logre subir la carga.

4. Promover con los maestros, estudiantes y demás moradores de la comunidad el uso de la caja. Las personas no necesitan entrar a la casa para conectarse, lo pueden hacer desde afuera y hasta casi 30 metros de distancia. Entre más lejos de la caja hay más dificultad para bajar archivos o información de la caja.
5. Permitir a los Comunicadores Comunitarios la inspección periódica del equipo y reportar cualquier cosa que considere anormal.
6. Si ya no puede tener el equipo en su casa por la razón que sea, deberá informarlo a los Comunicadores Comunitarios de su área y Autoridad, para que sean ellos quienes elijan el lugar donde será reubicado. Por favor usted mismo no desconecte los aparatos.

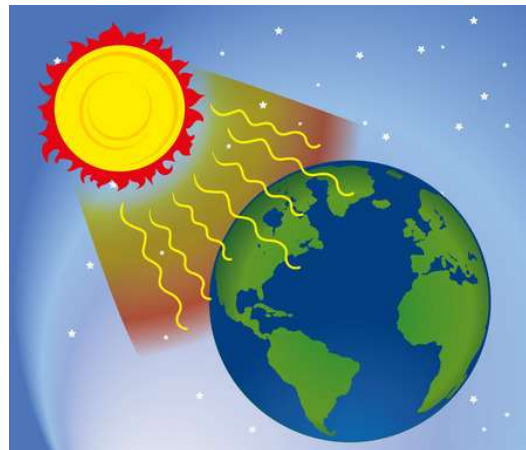
### **Comunidades donde se ha instalado el Equipo de Panel Solar y la Cajita**

<b>DISTRITO DE BLEDESHIA</b>	<b>DISTRITO QUIBIAN URRACÁ</b>
Valle de Guacamaya	La Palizada
Alto Cuay	Pedregoso
Cahuita	Río Luis
	Caloveborita
	Llanita
	El Macho
	Alto del Carmen

**El Sistema de Paneles solares que se han instalado constan de tres partes principales:**



**A. PLACA SOLAR:** Encargada de convertir **radiación solar** en corriente eléctrica. La radiación solar es la energía que emite el Sol y que nos llega a la Tierra. Esta energía nos llega en forma de luz y calor. Este es el único componente que estará fuera de la casa.



La Placa Solar aprovecha esa energía que viene del Sol y puede utilizarla de tres formas:



1. **Radiación directa:** Cuando los rayos de sol pegan directamente sobre la placa.
2. **Radiación reflejada:** Cuando los rayos de sol golpean algún objeto y estos redirigen los rayos a la Placa (es como la luz que pega contra un espejo y rebota).
3. **Radiación difusa:** Es la que se produce en días nublados, pues hay ciertos rayos provenientes del Sol que son capaces de atravesar las nubes y llegar a la Placa. Por eso es que, aunque esté el día nublado la Placa Solar está cargando de energía.

B. **CONTROLADOR SOLAR:** es un aparato que se instala entre la placa solar

y la batería y se encarga de controlar la cantidad de electricidad que se mueve entre ambos la placa y la batería y de la batería al aparato que se conecte



para cargar. El Controlador ayuda a proteger la batería de daños ocasionados por sobre cargas. Son aparatos muy sensibles y es importante estar observando siempre la pantalla que tienen para saber el estado de la carga de la batería.

C. **CONVERTIDOR:** Este aparato se encuentra instalado del Controlador a



la Cajita de Internet y convierte la energía para que las Cajas funcionen y no se dañen.

D. **BATERÍA:** La

batería para paneles solares es un dispositivo que se encarga de guardar la energía solar que ha recibido la Placa Solar y que la ha transformado en electricidad, con el fin de que se pueda disponer de ella en la noche, en los días en que haya poca radiación solar.





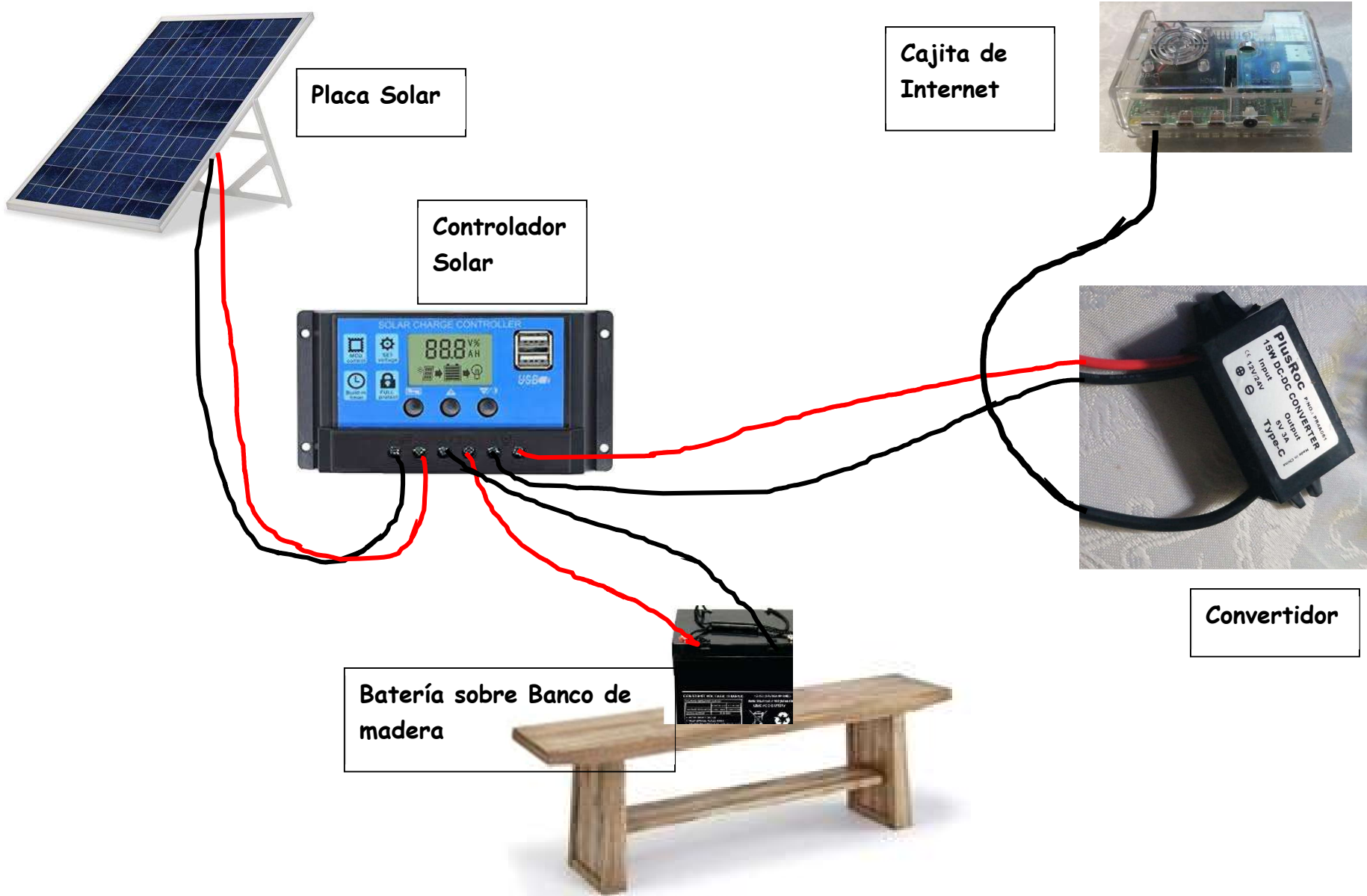
Estas baterías al igual que las que conocemos como "pilas" que usamos para los radios y linternas, guardan la energía eléctrica para que luego podamos utilizarla, pero a diferencia de la batería del panel solar o la de los celulares las podemos recargar y de esta manera mantener siempre electricidad.



Las baterías se descargan muy fácilmente si están en contacto directo con el piso o la tierra, razón por la cual debe colocarse siempre sobre un banco o "tuco de madera".

Aunque se vean fuertes y parecen resistentes, necesitan que estemos pendientes de su carga para que duren mucho tiempo.

# Diagrama de Instalación



## EQUIPO INSTALADO POR COMUNIDAD

- Un Panel Solar Poli-crystalline de 105W CLASE A Alta Eficiencia.
- Un Controlador Solar Charge 10 amp
- Una Batería de GEL Ciclo Profundo 50Ah 12V
- Un Convertidor PlusRoc 15W por 24 horas
- Una Caja de Internet
- Soporte de ángulo para sostener la placa solar
- Cables y Accesorios

Adicionalmente se están dejando como parte de las herramientas en caso que se requiera desconectar algo:

- Llave N° 10



- Juego de 4 destornilladores.



# CUIDADO CON LOS EQUIPOS INSTALADOS

1. **PLACA SOLAR:** La placa solar, por estar fuera de la casa, sobre el techo, recibe todas las inclemencias del tiempo, sol, lluvia, polvo. Esto hace que poco a poco la superficie de la Placa empiece a acumular una película delgada de suciedad, sobre la cual, como estamos en una zona con mucha humedad puede crecer limo de color verde, rojizo o chocolate.

La forma de limpiarla es muy sencilla:

- a) En una vasija coloca agua y agregar muy poquitito jabón, no debe hacer espuma en gran cantidad, solo un poquito. Se debe tener una esponja de fregar limpia (que no haya sido utilizada para fregar pues tiene grasa y otras impurezas).
- b) Luego se sube al techo y con cuidado se va removiendo ese sucio, no restregar o presionar duro, solo limpiar suavemente.
- c) Al terminar enjuagar la superficie con agua limpia y listo.

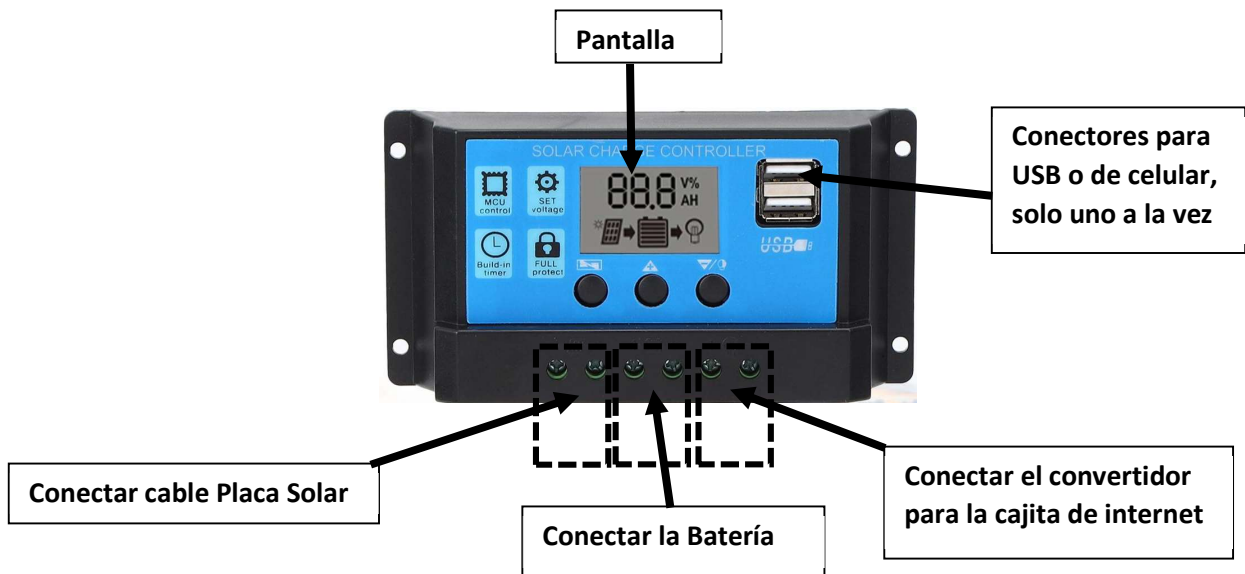
Este procedimiento se puede realizar unas dos o tres veces al año, dependiendo de cómo se vea.

Recuerda no apoyarse sobre el panel, no presionar la superficie, pues las celdas son muy sensibles y puedes dañarlas.

2. **CONTROLADOR SOLAR:** Este aparato nos muestra el grado de carga de la batería y nos sirve para conectar la Caja de Internet y cargar celular. Tiene una pantallita que muestra la carga que tiene la Batería. Debemos estar pendiente del número que allí aparece.

La pantalla nos muestra la carga de la batería. Cuando la pantalla muestra el número 100, quiere decir que la batería está totalmente cargada. Mientras utilizamos la cajita de internet o estemos cargando algún celular, la batería irá bajando su carga, más si no hay un día completamente soleado.

Cuando la pantalla indique el número 49, debemos desconectar todos los aparatos que estén conectados (cajita de internet o celulares). Esto evitará que la batería vaya perdiendo su capacidad de guardar energía.



De no ser por alguna urgencia, nunca debemos desconectar los cables que están en el Controlador Solar. Pero si por alguna razón se tuviera que hacer, lo primero en desconectar es la Batería y luego la Placa Solar. Si se va a conectar nuevamente, primero se conecta la Placa Solar y después la batería. Este orden de conexión es **OBLIGATORIO**, si no podemos dañar la batería.

## **Algo importante es el orden en que van los cables:**

Positivos (+) y Negativos (-). Esa indicación está tanto en la batería, como en los conectores del Controlador Solar. Si los conectamos mal vamos a dañar el equipo. Tendremos dos colores de cables, **NEGRO** y **ROJO**. Por lo general el Cable **ROJO** es el **POSITIVO +**, y el **NEGRO** el **NEGATIVO -**, pero debemos revisar siempre por si se ha cometido algún error.

3. **BATERÍA:** Es la fuente que almacena toda la energía del Sol y nos permiten utilizarla cuando la necesitamos.

Ya hemos mencionado que por ningún motivo la batería puede estar directamente puesta sobre el piso ya sea este de cemento, o tierra. Lo preferible es sobre un banco de madera, pedazo de tuco o tabla. Si la colocamos directamente sobre el piso o alguna superficie de metal (tanque) se va a descargar muy rápido.

Las baterías tienen unas estructuras que sobresalen que se llaman Polos y es donde se conectan los cables. Como hemos mencionado hay + y -.

Debemos tener siempre en cuenta estos signos al momento de conectar o desconectar.

Las baterías casi no requieren mantenimiento, pero en ocasión los Polos producen Óxido, que es un polvo blanco como ceniza. Para limpiarlo solo se desconecta el polo (utilizando la llave 10) y con una lija se raspa el polo y el mismo conector para quitar el óxido que se crea de forma natural por la humedad del ambiente.