

FILOSOFIA DE COMUNICACIONES PROYECTO PARQUE CALIFORNIA



SISTEMA FOTOVOLTAICO

	MANUALES DE INGENIERIA DE DETALLE	Sistema de Gestión de Calidad Nomenclatura documento matriz Referencia: NXT-PC2-SFV-DAT-MM-FDC Fecha de vigencia:2025-02-10
Nombre del documento	FILOSOFIA DE COMUNICACIONES	Código Documento NXT-PC2-SFV-DAT-MM-FDC-V_1_0

Control de versiones

Fecha Actualización:2025-02-11

No. Versión	Autor	Opident Responsable.	Fecha	Motivos/ Naturaleza de la revisión
V0.1	Proyectos Nextergy	SA	2025-02-10	Primer borrador

CONTENIDO

FILOSOFÍA DE COMUNICACIÓN ENTRE INVERSORES Y MONITORIZACIÓN DEL SISTEMA FV 4

INTRODUCCION..... 4

MARCO TEORICO 4

ARQUITECTURA DE COMUNICACIÓN 4

MANTENIMIENTO 10

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA RED DE DATOS 10

MANTENIMIENTO DE INVERTER 50KTL3 11

ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Controlador ShineMaster 5

Ilustración 2 - Ubicaciones de Inversores y ShineMaster en plano 5

Ilustración 3 - Diagrama de conexiones por comunicación RS485 del inversor al ShineMaster 6

Ilustración 4 - Topología de red SGDA#01 6

Ilustración 5 - Topología de red SGDA#02 & #03 7

Ilustración 6 - Topología de red SGDA#04 7

Ilustración 7 - Topología de red SGDA#05 8

Ilustración 8 - Topología de red SGDA#06 8

Ilustración 9 - Topología de red SGDA#07 & #08 9

Ilustración 10 - Plataforma de monitoreo ShineServer - Growatt 10

TABLAS

Tabla 1. Especificaciones técnicas de controlador ShineMaster 5

Tabla 2. Especificaciones técnicas de plataforma de monitoreo ShineServer 10

FILOSOFÍA DE COMUNICACIÓN ENTRE INVERSORES Y MONITORIZACIÓN DEL SISTEMA FV

PROYECTO PARQUE CALIFORNIA

INTRODUCCION

Para el proyecto parque california 2 que comprende de 8 sistemas fotovoltaicos (SFV) donde cada uno formará parte de un sistema de generación distribuida de autoconsumo (SGDA), es necesario llevar un monitoreo y control del sistema y para ello se la estrategia será usar soluciones Growatt tanto para el manejo del sistema de potencia como para el tratamiento de los datos.

MARCO TEORICO

El conjunto de los 8 SFV deben conectarse a la red del parque california para monitorización y control del sistema en general, para llevar a cabo esto se debe receptr la información de cada inversor que este dentro de cada SGDA, y subirla a la red para que la data se procese y se lea en un sistema SCADA vía PC o remota (App).

Para la adquisición de datos, la misma marca Growatt ofrece un equipo llamado ShineMaster (SHM) que recepta la información de los inversores (hasta 64), y la sube a la red luego de conectarse a un gateway o pasarela.

Así mismo, se puede hacer uso del servicio en línea ShineServer que es capaz de analizar toda la data del sistema y ofrecer al usuario (empresa) toda la información en una estructura tipo SCADA, con análisis, comparaciones y demás funciones en tiempo real del sistema FV.

ARQUITECTURA DE COMUNICACIÓN

Para control y monitoreo del sistema FV se dispondrá de la tecnología ShineMaster (recibe la señal de todos los inversores de los SGDA), que a su vez serán acompañados para mayor fiabilidad del sistema de comunicación de un equipo extra que será redundante al principal de todo cuarto eléctrico. Por ello el parque California 2 dispondrá de 6 SHM principales y 6 de respaldo (redundantes) que recopilarán en la data en grupos. Cada uno tiene un alcance máximo de 500 metros en medios de comunicación RS485 (Modbus) con cable apantallado.

Datos Técnicos Controlador	ShineMaster
Adaptador de energía	Entrada: 100-240V, 50/60Hz Ac Salidas: 5V (+/- 15%), 1A DC
RF433 (2muros de bloqueo)	20m
Rango máximo de comunicación	500m
Comunicación con inversores	RS485 (protocolo Modbus RTU)
Comunicación con servidor	TCP (protocolo Modbus)
Red soportada	LAN
Intervalo de transferencia de datos	5 min
URL del servidor por defecto	Server.growatt.com
Servidores soportados	ShineServer
Dimensiones	130x84x25mm
Peso	180g
Idioma	Inglés

Opciones de montaje	Montado en pared
Rango de temperatura de operación	-30°C / +60°C
Grado de protección	IP30
Garantía	1 año

Tabla 1. Especificaciones técnicas de controlador ShineMaster



Ilustración 1 – Controlador ShineMaster

En la siguiente imagen se señalan las ubicaciones de los conjuntos de inversores de los distintos SGDA (rectángulos azules), y la de los ShineMaster (triángulos verdes).

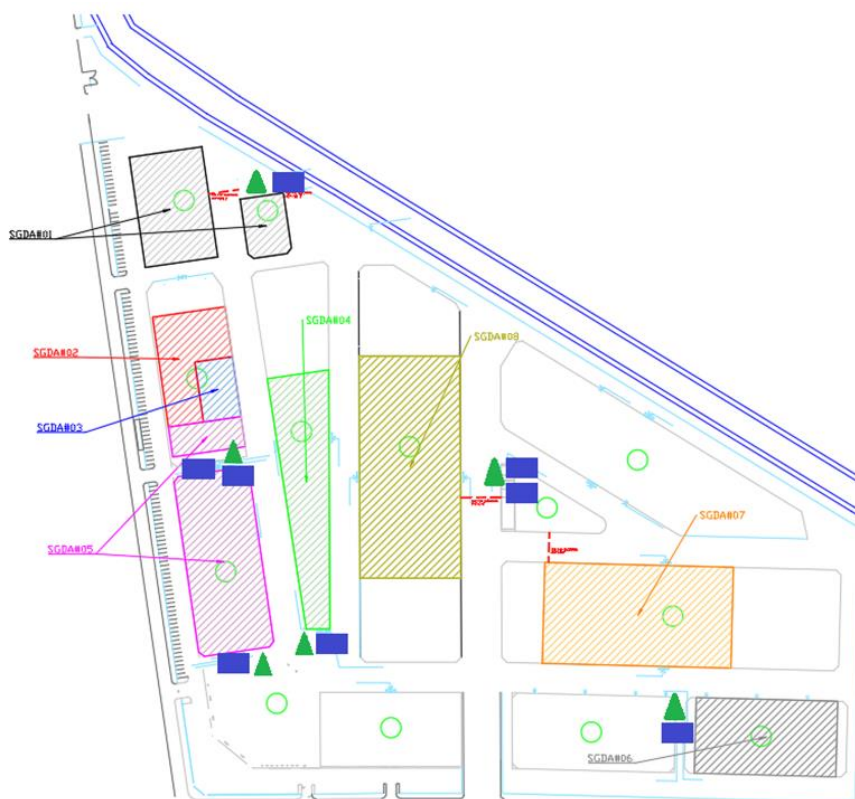


Ilustración 2 - Ubicaciones de Inversores y ShineMaster en plano

Para conectar los distintos inversores de un SGDA, basta con conectarlos en paralelo entra cada inversor a través de sus puertos para RS485, y llegar hasta los maestros ShineMaster no pasado de los 500m. Estos a su vez se deberán conectar al punto de red más cercano que se hallará en cada cuarto eléctrico (CE). Teniendo toda la data en la red, el sistema ShineServer podrá procesar los datos en tiempo real y mostrar toda la información requerida en un dashboard técnico.

Se presenta un diagrama esquemático entre un ShineMaster y un inversor 50KLT. En donde los terminales positivos de los inverter pueden ser conectados a los puertos del A1 o A2, y para los negativos corresponde B1 o B2.

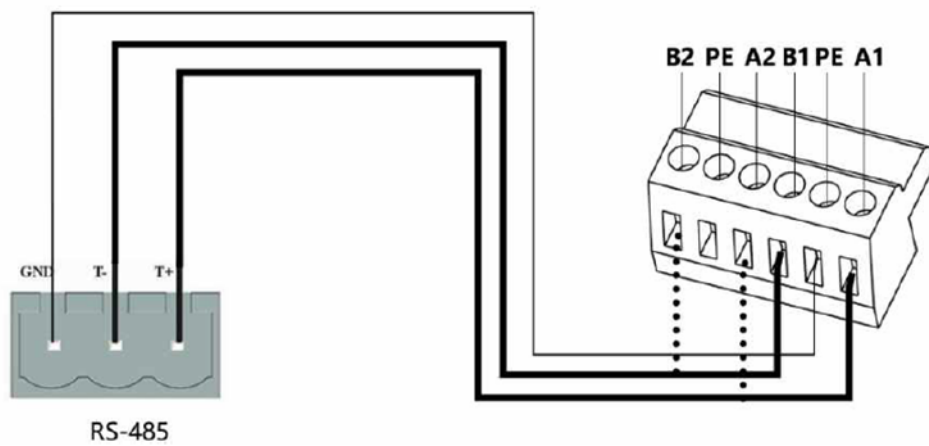


Ilustración 3 - Diagrama de conexiones por comunicación RS485 del inversor al ShineMaster

Por ende la topología de la red para el SGDA #01 quedaría representada en la siguiente imagen.

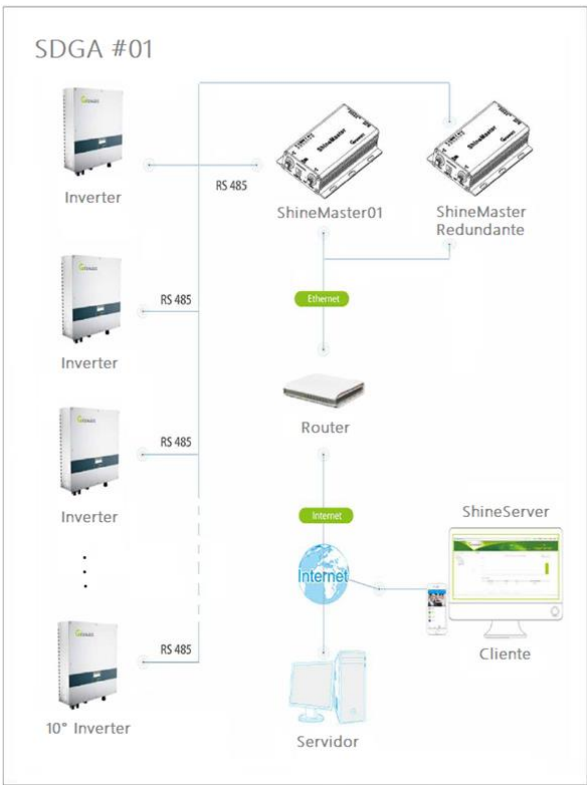


Ilustración 4 - Topología de red SGDA#01

Topología de la red para los SGDA #02 y #03 en la siguiente imagen.

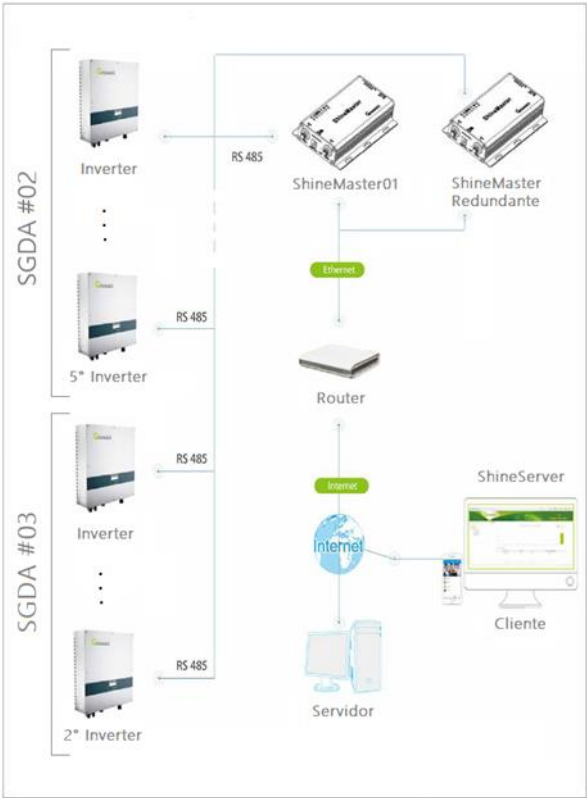


Ilustración 5 - Topología de red SGDA#02 & #03

Topología de la red para SGDA #04 en la siguiente imagen.

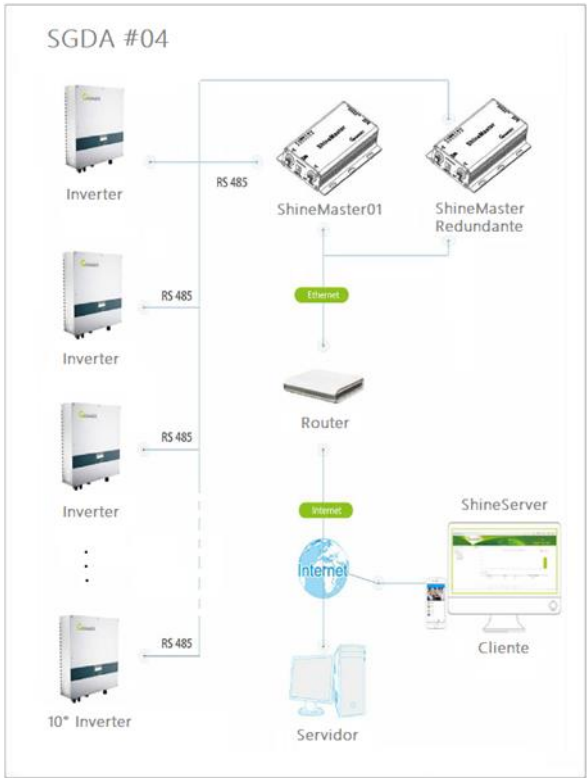


Ilustración 6 - Topología de red SGDA#04

Topología de la red para SGDA #05 en la siguiente imagen.

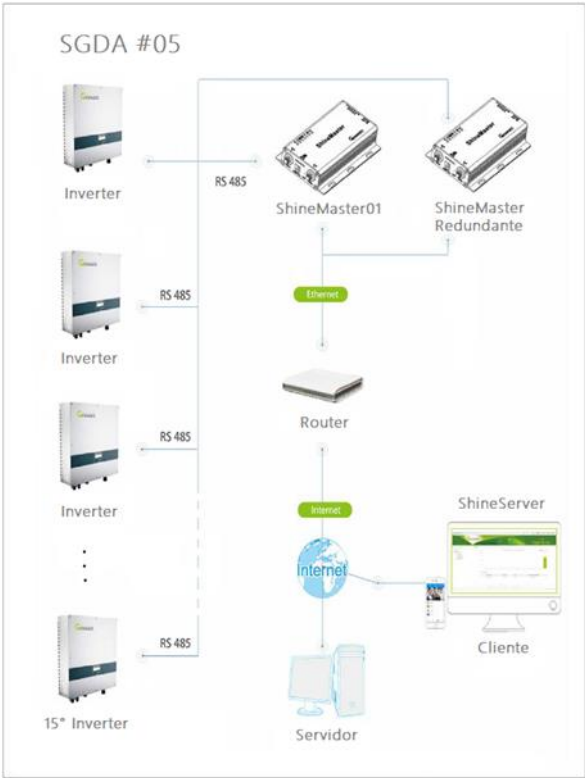


Ilustración 7 - Topología de red SGDA#05

Topología de la red para SGDA #06 en la siguiente imagen.

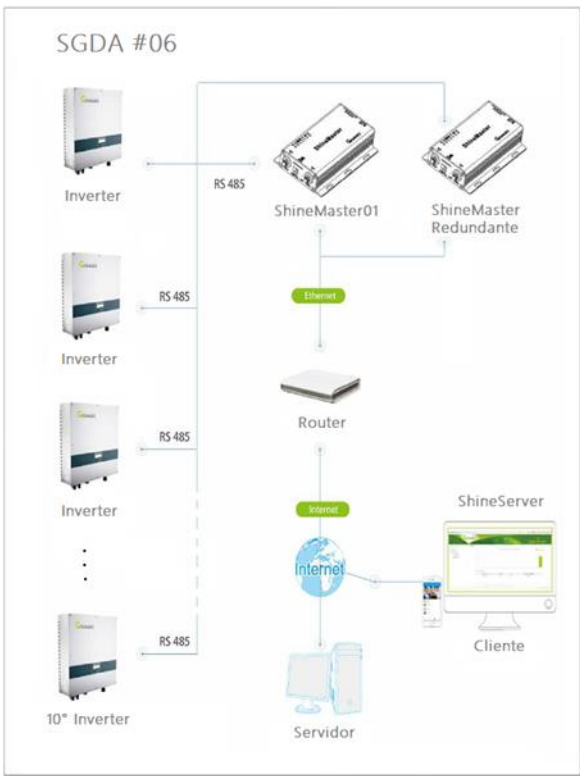


Ilustración 8 - Topología de red SGDA#06

Topología de la red para los SGDA #07 y #08 en la siguiente imagen.

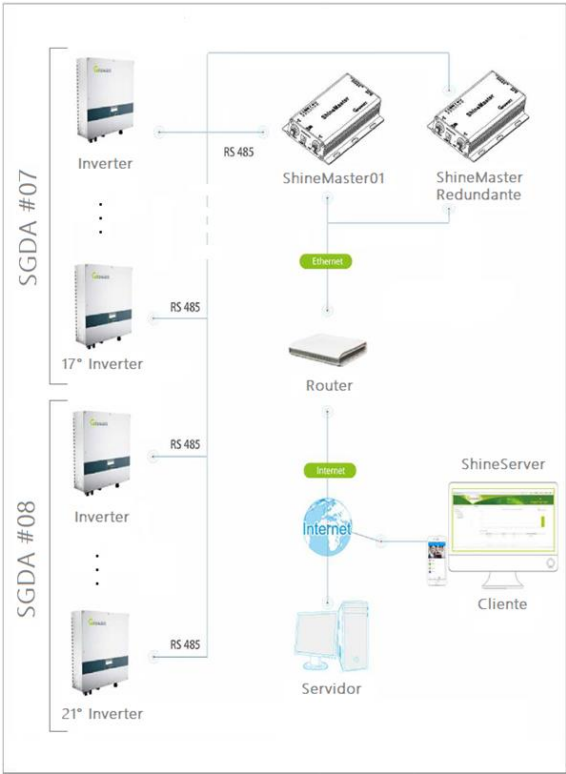


Ilustración 9 - Topología de red SGDA#07 & #08

Luego de llegada la información recopilada por el controlador a través de la red, la plataforma ShineServer mostrará un dashboard con un resumen inteligente del rendimiento del sistema FV, y advertencias del funcionamiento del mismo.

Datos Técnicos Controlador	ShineServer
Lenguajes	Inglés, francés, chino, japonés
Sistemas Operativos compatibles	Todos
Navegadores recomendados	Internet Explorer desde versión 8, Firefox desde versión 5, Google Chrome desde versión 14, Safari desde versión 5, Opera desde versión 11.
Website	http://server.growatt.com
Red soportada	LAN
Información de planta	Resumen rápido del rendimiento de todas sus plantas FV. Todos los datos importantes de un vistazo, incluida la producción de energía, las ganancias de rendimiento y el estado medioambiental.
Visión general del dispositivo	Muestra todos los datos importantes sobre el registrador de datos, los inversores, el monitor medioambiental, el contador inteligente y otros dispositivos clave.
Intervalos de tiempo	5 min
Reporte de inversor	Todos los estados de funcionamiento del inversor se registran automáticamente. La advertencia de fallo se resalta y es inmediata.
Reporte de status	Informes puntuales por correo electrónico sobre fallos del sistema y errores de la planta

Administración de dispositivos	Funcionamiento intuitivo para gestionar todos los dispositivos
Parametrización de inversores	Ajuste de parámetros individuales para inversores, incluida la gestión de la potencia

Tabla 2. Especificaciones técnicas de plataforma de monitoreo ShineServer

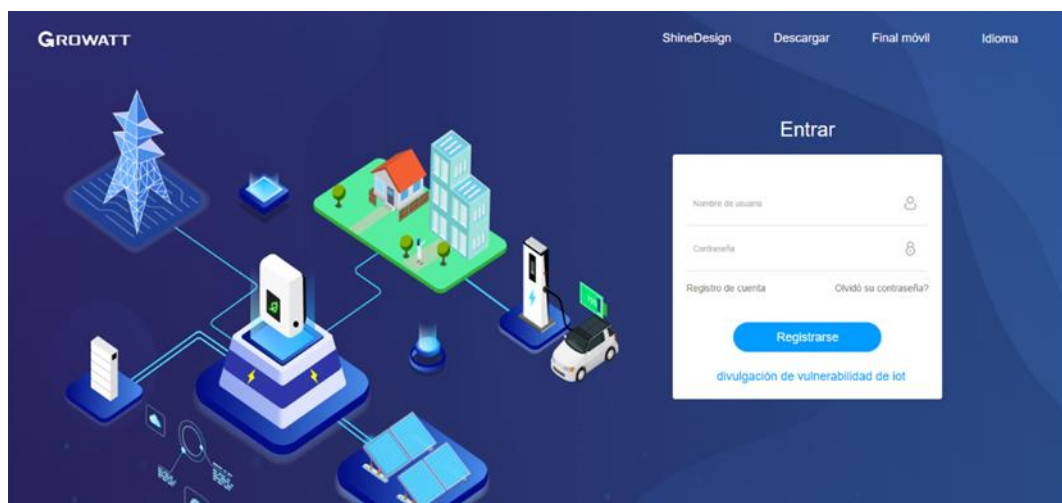


Ilustración 10 - Plataforma de monitoreo ShineServer - Growatt

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA RED DE DATOS

- I. Revisión de Hardware: Inspeccionar los componentes físicos, como routers, switches, y servidores, asegurándose de que no haya fallos en sus conexiones o en sus puertos.
- II. Chequeo de cables de red: Inspeccionar los cables para asegurarse de que no estén dañados, rotos, o mal conectados. Los cables deben estar correctamente etiquetados y no deben presentar interferencias.
- III. Monitoreo del Tráfico de Red: Evaluar el rendimiento de la red, asegurándose de que no haya congestión de tráfico que pueda afectar la transmisión de datos entre los paneles solares, el inversor y los sistemas de monitoreo.
- IV. Actualización de Software y Firmware: Mantener todos los dispositivos de red (routers, switches, sistemas de monitoreo) actualizados con las últimas versiones de firmware para mejorar la seguridad y el rendimiento.
- V. Revisión de Seguridad: Configuración y actualización de firewalls, protección contra intrusos, control de accesos, y evaluación de vulnerabilidades en la red.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA RED

- I. Diagnóstico de Problemas de Conexión: Si se presenta alguna caída de la red o pérdida de señal, realizar un diagnóstico detallado del problema, revisando desde el cableado hasta los equipos de red.
- II. Reemplazo de Equipos Dañados: En caso de que algún equipo (por ejemplo, un router o un switch) falle, es necesario repararlo o reemplazarlo para mantener la red en funcionamiento.
- III. Restauración de Datos: En caso de que se pierdan datos importantes por algún fallo, asegurarse de tener copias de seguridad y restaurar los datos rápidamente.

MANTENIMIENTO DE INVERTER 50KTL3

- I. Limpieza del inverter: Chequear la temperatura ambiente y la polución en el equipo, limpiar cuando sea necesario. Así mismo, observar que las salidas de aire no estén obstruidas y limpiar cuando sea necesario
- II. Limpieza de los ventiladores: Si se presenta un aumento de temperatura inusual, revisar y limpiar los ventiladores, este equipo posee cuatro de ellos. Si se encuentra averiado, proceder a cambiar el ventilador.

MANTENIMIENTO DE CONTROLADOR SHINEMASTER

- I. Evite conmutar con frecuencia la fuente de alimentación y manipular con cuidado para evitar daños.
- II. Este es un producto para uso en interiores. No coloque el equipo en un ambiente húmedo ni bajo la luz solar directa