



Sistema de Monitoreo en Línea de Bancos de Baterías

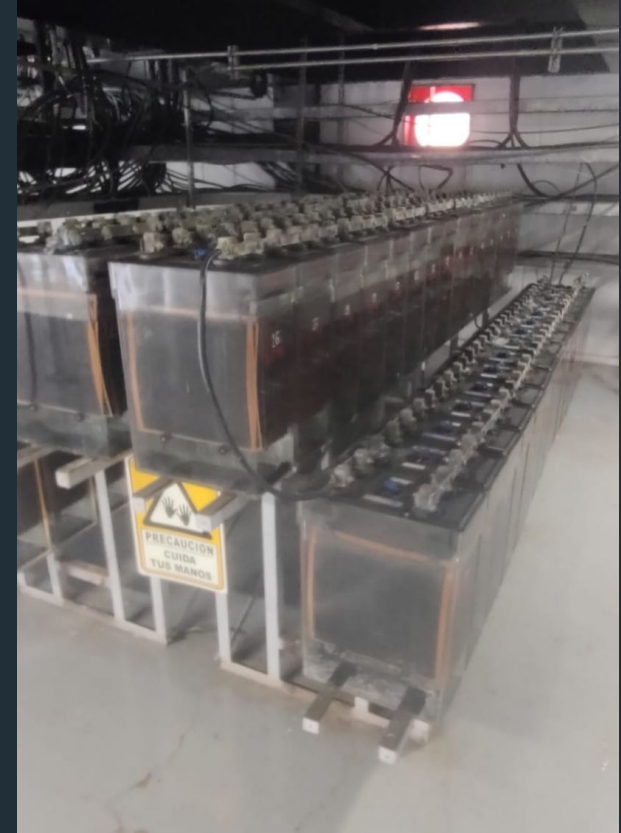


Antecedente

Las baterías son un componente de suma importancia en las subestaciones y el funcionamiento óptimo de las mismas es crucial para la operación de una red eléctrica.

Actualmente, el mantenimiento de este componente presenta dificultades importantes:

- Altos costos de mantenimiento
- Inspecciones manuales tardadas
- Desconocimiento del estado real de salud del activo.





Monitoreo Continuo y en línea de
Bancos de Baterías

DAGA
POWERSOLUTIONS

El sistema de Monitoreo de Baterías DAGA provee:

- Vista **en tiempo real y a distancia** de la salud de las baterías de ácido-plomo de las subestaciones.
- Realiza un monitoreo individual **de los datos críticos de cada celda individual al igual que los totales de la batería.**
- Permite conocer el estado de salud real de la batería y facilita la respuesta rápida a cualquier problemática que pueda surgir.



**Optimizar costos de
mantenimiento**

**Maximizar su
rendimiento y vida útil**

**Monitoreo individual
de cada celda**



Componentes del Sistema

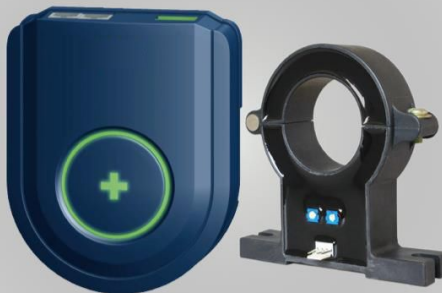
Enlace Inteligente

Integración de datos y análisis.



Monitor de Cadena

Monitoreo de tensión de cadena y
corriente de carga y descarga



Monitor Individual

Instalado en cada celda individual.
Monitoreo de voltaje, temperatura
interior e impedancia.





Componentes del Sistema

- A través de sensores de última generación se obtiene una amplia cantidad de medidas de los valores críticos, tanto de las celdas individuales como del total del banco.
- La información puede ser visualizada de forma remota a través del Software de Análisis de DAGDA

| Celda Individual | Cadena | Gestión de Banco de Baterías |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Voltaje• Temperatura Interna• Impedancia• SOC/SOH• Monitoreo de nivel de Fluido• Monitoreo de fuga | <ul style="list-style-type: none">• Voltaje• Corriente• Voltaje de Ondulación• Corriente de Ondulación• SOC | <ul style="list-style-type: none">• Balance Automático de Celdas• Entradas y Salidas para Switch y Alarmas |



Monitoreo Continuo y en línea de
Bancos de Baterías

DIGDA
POWER SOLUTIONS

Diagrama de Funcionamiento

Sistema

Analizar

Medir

DIGDA
POWER SOLUTIONS

**ASSET MANAGEMENT
SYSTEMS**



Software de Monitoreo

Ethernet



PBAT-GATE

RS485

UPS

PBAT600

PBAT600

B1

B2

B3

B4

B5

B120

B1

B2

B3

B4

B5

B120

Site 1



Monitor Individual

Características

El sensor de monitoreo individual cuenta con un sistema cuidadosamente estructurado para monitorear voltaje individual de cada celda, temperatura interna (negativo), impedancia (valor óhmico) y balance de la batería automáticamente.



2x Puertos de Comunicación
COM-IN/COM-OUT



Conectado a los polos
de la celda +/-

Monitor Individual de Celda





Monitoreo Continuo y en línea de
Bancos de Baterías

DSGDA
POWERSOLUTIONS

Monitoreo Implementado





Monitoreo Continuo y en línea de
Bancos de Baterías

D&GDA
POWERSOLUTIONS

Software de Monitoreo

- Visualización Remota de Valores Críticos en tiempo real.
- Acceso simple vía web.
- Plantilla configurable y de implementación sencilla.



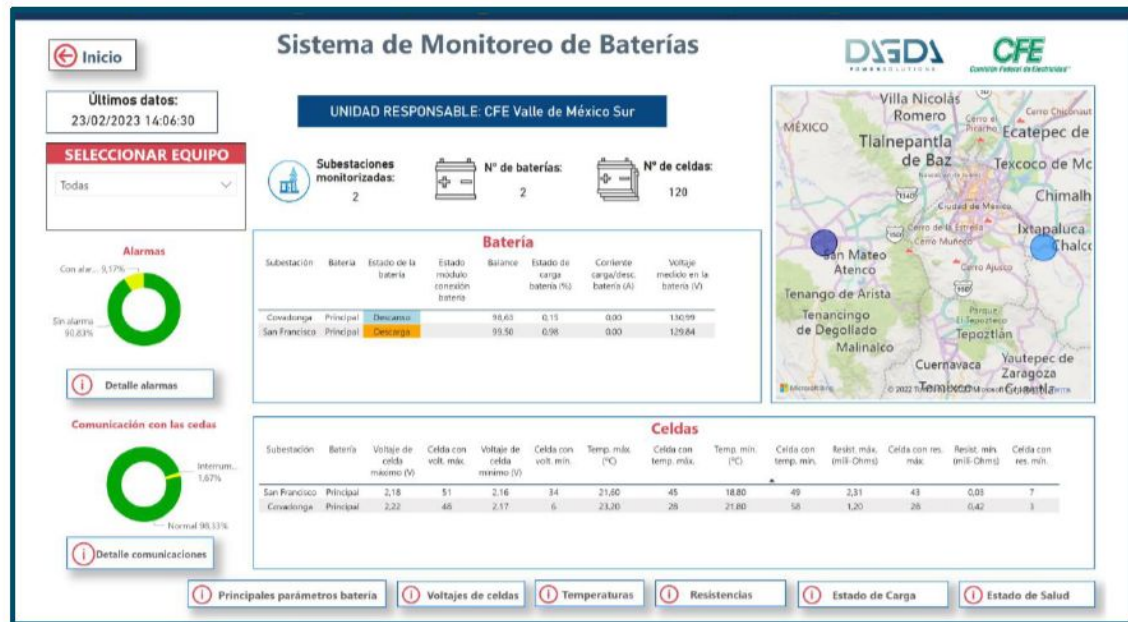
Visualización de Valores

- El sistema cuenta con pantallas para visualizar los datos medidos y los indicadores de salud de las celdas y el total del banco.
- Software libre y de fácil implementación.

Pantalla de Visualización

- Ubicación Geográfica de Subestación
- Voltajes de Celdas
- Temperaturas
- Resistencias
- Estado de Carga
- Estado de Salud

Desarrollado en :



Principales parámetros de la batería



Últimos datos:
15/02/2023 23:59:55

Desde - Hasta

09/02/2023

15/02/2023

Pantalla principal

Alarmas

Comunicaciones

Voltajes

Resistencias

Temperaturas

Estado de Carga

Estado de Salud

SELECCIONAR EQUIPO

☐ Seleccionar todo

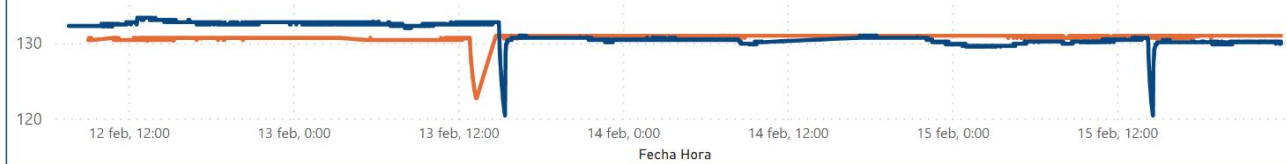
☒ Covadonga

☐ Principal

☒ San Francisco

Voltaje medido en la batería (V)

Subestación-Batería ● Covadonga-Principal ● San Francisco-Principal



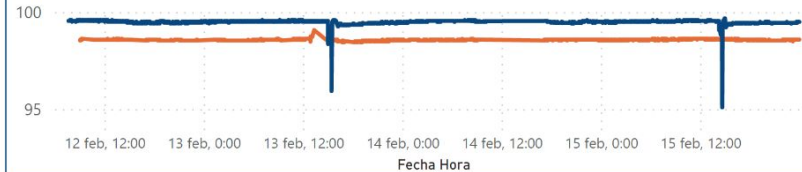
Corriente de carga/descarga (A)

Subestación-Batería ● Covadonga-Principal ● San Francisco-Principal



Balance (%)

Subestación-Batería ● Covadonga-Principal ● San Francisco-Principal



Estado de carga (%)

Subestación-Batería ● Covadonga-Principal ● San Francisco-Principal

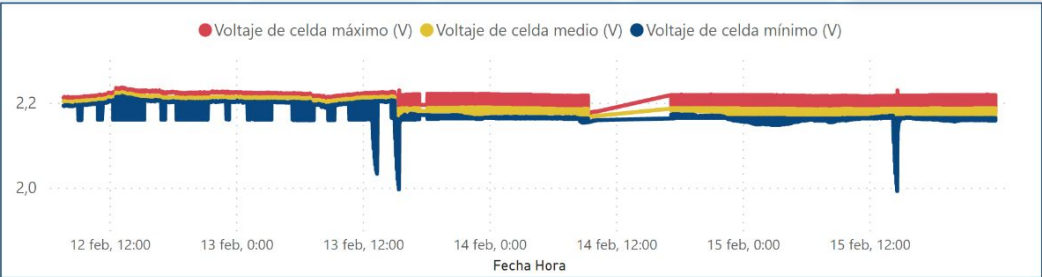


SELECCIONAR EQUIPO

Todas

Rango de variación

| Subestación | Batería | Voltaje de celda máximo (V) | Voltaje de celda medio (V) | Voltaje de celda mínimo (V) | Celda con volt. máx. | Celda con volt. mín. |
|---------------|-----------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| Covadonga | Principal | 2,22 | 2,19 | 2,17 | 48 | 6 |
| San Francisco | Principal | 2,17 | 2,16 | 2,15 | 49 | 34 |



Últimos voltajes registrados por celda (V)

Histórico (V)

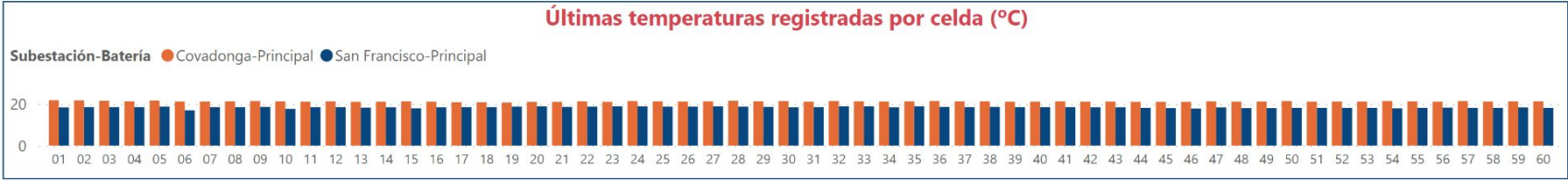
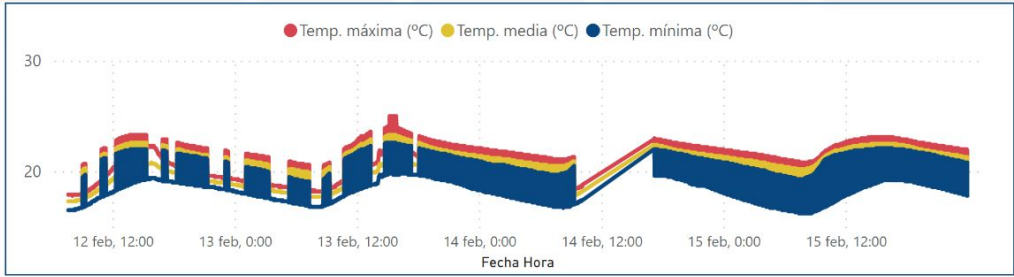
| Fecha Hora | Celda 01 | Celda 02 | Celda 03 | Celda 04 | Celda 05 | Celda 06 | Celda 07 | Celda 08 | Celda 09 | Celda 10 | Celda 11 | Celda 12 | Celda 13 | Celda 14 | Celda 15 | Celda 16 | Celda 17 | Celda 18 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15/02/2023 23:59:58 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,16 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 |
| 15/02/2023 23:59:51 | 2,16 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 |
| 15/02/2023 23:59:48 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,16 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 |
| 15/02/2023 23:59:41 | 2,16 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 |
| 15/02/2023 23:59:38 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,16 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 |
| 15/02/2023 23:59:31 | 2,16 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 |
| 15/02/2023 23:59:28 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,16 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 |
| 15/02/2023 23:59:21 | 2,16 | 2,16 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 | 2,17 |

SELECCIONAR EQUIPO

Todas

Rango de variación

| Subestación | Batería | Temp. máx. (°C) | Temp. media (°C) | Temp. mín. (°C) | Celda con temp. máx. | Celda con temp. mín. |
|---------------|-----------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Covadonga | Principal | 21,10 | 20,50 | 19,70 | 1 | 19 |
| San Francisco | Principal | 18,40 | 17,70 | 16,80 | 5 | 46 |



Histórico (°C)

| Fecha Hora | Celda 01 | Celda 02 | Celda 03 | Celda 04 | Celda 05 | Celda 06 | Celda 07 | Celda 08 | Celda 09 | Celda 10 | Celda 11 | Celda 12 | Celda 13 | Celda 14 | Celda 15 | Celda 16 | Celda 17 | Celda 18 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15/02/2023 23:59:56 | 21,90 | 21,80 | 21,60 | 21,40 | 21,70 | 21,30 | 21,30 | 21,40 | 21,50 | 21,40 | 21,20 | 21,40 | 21,10 | 21,20 | 21,40 | 21,20 | 20,90 | 21,00 |
| 15/02/2023 23:59:50 | 18,40 | 18,60 | 18,60 | 18,60 | 18,80 | 17,00 | 18,60 | 18,60 | 18,70 | 17,70 | 18,60 | 18,60 | 18,30 | 18,50 | 18,00 | 18,50 | 18,60 | 18,70 |
| 15/02/2023 23:59:46 | 21,90 | 21,80 | 21,60 | 21,40 | 21,70 | 21,30 | 21,30 | 21,40 | 21,50 | 21,40 | 21,20 | 21,40 | 21,10 | 21,20 | 21,40 | 21,20 | 20,90 | 21,00 |
| 15/02/2023 23:59:40 | 18,40 | 18,60 | 18,60 | 18,60 | 18,80 | 17,00 | 18,60 | 18,60 | 18,70 | 17,70 | 18,60 | 18,60 | 18,30 | 18,50 | 18,00 | 18,50 | 18,60 | 18,70 |
| 15/02/2023 23:59:36 | 21,90 | 21,80 | 21,60 | 21,40 | 21,70 | 21,30 | 21,30 | 21,40 | 21,50 | 21,40 | 21,20 | 21,40 | 21,10 | 21,20 | 21,40 | 21,20 | 20,90 | 21,00 |
| 15/02/2023 23:59:30 | 18,40 | 18,60 | 18,60 | 18,60 | 18,80 | 17,00 | 18,60 | 18,60 | 18,70 | 17,70 | 18,60 | 18,60 | 18,30 | 18,50 | 18,00 | 18,50 | 18,60 | 18,70 |
| 15/02/2023 23:59:26 | 21,90 | 21,80 | 21,60 | 21,40 | 21,70 | 21,30 | 21,30 | 21,40 | 21,50 | 21,40 | 21,20 | 21,40 | 21,10 | 21,20 | 21,40 | 21,20 | 20,90 | 21,00 |
| 15/02/2023 23:59:20 | 18,40 | 18,60 | 18,60 | 18,70 | 18,80 | 17,00 | 18,60 | 18,60 | 18,70 | 17,70 | 18,60 | 18,60 | 18,30 | 18,50 | 18,00 | 18,50 | 18,60 | 18,70 |



Últimos datos:
15/02/2023 23:59:55

Desde - Hasta

09/02/2023

15/02/2023

Resistencias



Pantalla principal

Alarmas

Comunicaciones

Principales parámetros

Voltajes

Temperaturas

Estado de Carga

Estado de Salud

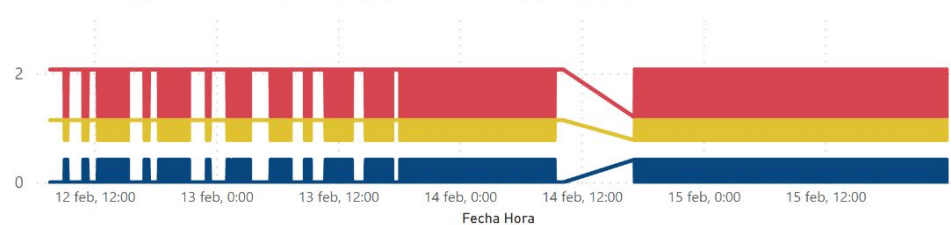
SELECCIONAR EQUIPO

Todas

Rango de variación

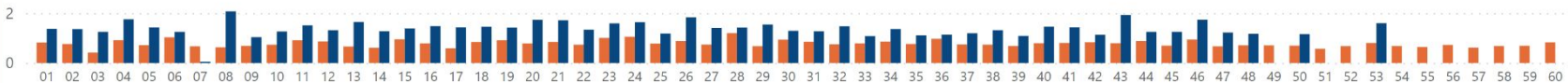
| Subestación | Batería | Resist. máx. (mili-Ohms) | Resist. media (mili-Ohms) | Resist. mín. (mili-Ohms) | Celda con res. máx. | Celda con res. mín. |
|---------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Covadonga | Principal | 1,18 | 0,77 | 0,43 | 28 | 3 |
| San Francisco | Principal | 2,32 | 1,44 | 0,03 | 43 | 7 |

Resistencia máxima (mili-Ohms) Resistencia media (mili-Ohms) Resistencia mínima (mili-Ohms)



Últimas medidas de resistencia registradas por celda (mili-Ohms)

Subestación-Batería Covadonga-Principal San Francisco-Principal



Histórico (mili-Ohms)

| Fecha Hora | Celda 01 | Celda 02 | Celda 03 | Celda 04 | Celda 05 | Celda 06 | Celda 07 | Celda 08 | Celda 09 | Celda 10 | Celda 11 | Celda 12 | Celda 13 | Celda 14 | Celda 15 | Celda 16 | Celda 17 | Celda 18 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15/02/2023 23:59:59 | 1,37 | 1,36 | 1,25 | 1,75 | 1,43 | 1,25 | 0,04 | 2,07 | 1,04 | 1,26 | 1,51 | 1,32 | 1,64 | 1,27 | 1,39 | 1,48 | 1,43 | 1,43 |
| 15/02/2023 23:59:50 | 0,82 | 0,76 | 0,42 | 0,92 | 0,71 | 1,03 | 0,67 | 0,63 | 0,69 | 0,73 | 0,92 | 0,86 | 0,66 | 0,61 | 0,95 | 0,78 | 0,59 | 0,59 |
| 15/02/2023 23:59:49 | 1,37 | 1,36 | 1,25 | 1,75 | 1,43 | 1,25 | 0,04 | 2,07 | 1,04 | 1,26 | 1,51 | 1,32 | 1,64 | 1,27 | 1,39 | 1,48 | 1,43 | 1,43 |
| 15/02/2023 23:59:40 | 0,82 | 0,76 | 0,42 | 0,92 | 0,71 | 1,03 | 0,67 | 0,63 | 0,69 | 0,73 | 0,92 | 0,86 | 0,66 | 0,61 | 0,95 | 0,78 | 0,59 | 0,59 |
| 15/02/2023 23:59:39 | 1,37 | 1,36 | 1,25 | 1,75 | 1,43 | 1,25 | 0,04 | 2,07 | 1,04 | 1,26 | 1,51 | 1,32 | 1,64 | 1,27 | 1,39 | 1,48 | 1,43 | 1,43 |
| 15/02/2023 23:59:31 | 0,82 | 0,76 | 0,42 | 0,92 | 0,71 | 1,03 | 0,67 | 0,63 | 0,69 | 0,73 | 0,92 | 0,86 | 0,66 | 0,61 | 0,95 | 0,78 | 0,59 | 0,59 |
| 15/02/2023 23:59:29 | 1,37 | 1,36 | 1,25 | 1,75 | 1,43 | 1,25 | 0,04 | 2,07 | 1,04 | 1,26 | 1,51 | 1,32 | 1,64 | 1,27 | 1,39 | 1,48 | 1,43 | 1,43 |
| 15/02/2023 23:59:20 | 0,82 | 0,76 | 0,42 | 0,92 | 0,71 | 1,03 | 0,67 | 0,63 | 0,69 | 0,73 | 0,92 | 0,86 | 0,66 | 0,61 | 0,95 | 0,78 | 0,59 | 0,59 |





Últimos datos:
15/02/2023 23:59:55

Desde - Hasta
09/02/2023 15/02/2023

Estado de Carga



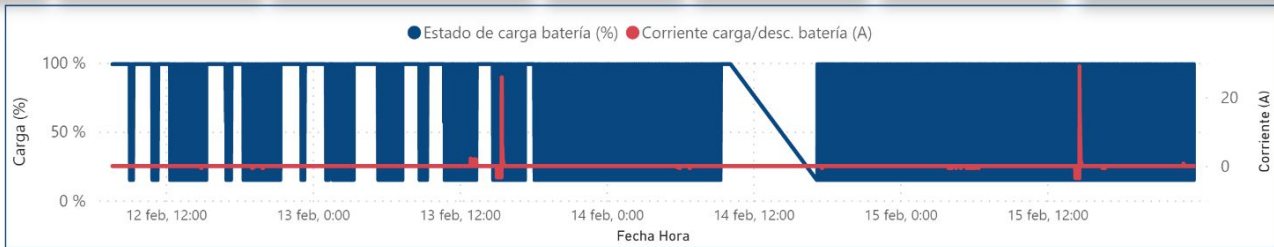
- Pantalla principal
- Alarmas
- Comunicaciones
- Principales parámetros
- Voltajes
- Resistencias
- Temperaturas
- Estado de Salud

SELECCIONAR EQUIPO

Todas

Rango de variación (%)

| Subestación | Batería | Máximo | Media | Mínimo |
|---------------|-----------|--------|-------|--------|
| Covadonga | Principal | 19,00 | 15,27 | 13,00 |
| San Francisco | Principal | 99,00 | 99,00 | 99,00 |



Últimos datos de las cargas registradas por celda (%)

Histórico (%)

| Fecha Hora | Celda 01 | Celda 02 | Celda 03 | Celda 04 | Celda 05 | Celda 06 | Celda 07 | Celda 08 | Celda 09 | Celda 10 | Celda 11 | Celda 12 | Celda 13 | Celda 14 | Celda 15 | Celda 16 | Celda 17 | Celda 18 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15/02/2023 23:59:59 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 |
| 15/02/2023 23:59:54 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 14,00 | 13,00 | 14,00 | 16,00 | 16,00 | 14,00 | 15,00 | 16,00 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 15,00 | 16,00 |
| 15/02/2023 23:59:49 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 |
| 15/02/2023 23:59:43 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 14,00 | 13,00 | 14,00 | 16,00 | 16,00 | 14,00 | 15,00 | 16,00 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 15,00 | 16,00 |
| 15/02/2023 23:59:39 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 |
| 15/02/2023 23:59:33 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 14,00 | 13,00 | 14,00 | 16,00 | 16,00 | 14,00 | 15,00 | 16,00 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 15,00 | 16,00 |
| 15/02/2023 23:59:29 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 |
| 15/02/2023 23:59:23 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 14,00 | 13,00 | 14,00 | 16,00 | 16,00 | 14,00 | 15,00 | 16,00 | 15,00 | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 15,00 | 16,00 |
| 15/02/2023 23:59:19 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 |





Últimos datos:
15/02/2023 23:59:55

Desde - Hasta
09/02/2023 15/02/2023

Estado de Salud



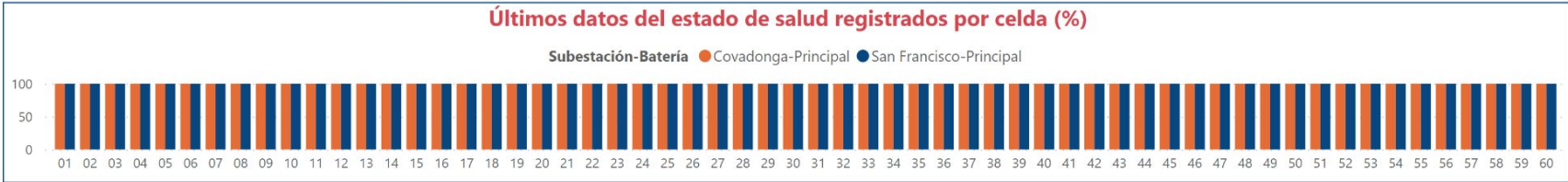
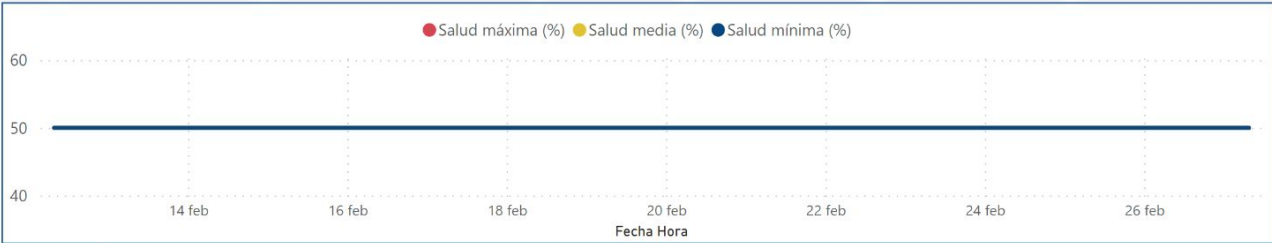
- Pantalla principal
- Alarmas
- Comunicaciones
- Principales parámetros
- Voltajes
- Resistencias
- Temperaturas
- Estado de Carga

SELECCIONAR EQUIPO

Todas

Rango de variación (%)

| Subestación | Batería | Máximo | Media | Mínimo |
|---------------|-----------|--------|--------|--------|
| Covadonga | Principal | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| San Francisco | Principal | 100,00 | 100,00 | 100,00 |



Histórico (%)

| Fecha Hora | Celda 01 | Celda 02 | Celda 03 | Celda 04 | Celda 05 | Celda 06 | Celda 07 | Celda 08 | Celda 09 | Celda 10 | Celda 11 | Celda 12 | Celda 13 | Celda 14 | Celda 15 | Celda 16 | Celda 17 | Celda 18 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 15/02/2023 23:59:59 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:55 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:49 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:45 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:39 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:35 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:29 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:25 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 15/02/2023 23:59:19 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |



Contacto

admin@dagdapower.com

www.dagdapower.com

+52 993 347 8886

Oficinas

Ciudad de México

Bahía de Todos los Santos
97,
C.P. 11300, Veronica
Anzures,
Miguel Hidalgo, CDMX

Guadalajara

De la Solidaridad Iberoamericana
7795,
C.P. 45693, Las Pintitas Centro,
Las Pintitas, Jalisco.

Mérida

Calle 7 506,,
C.P. 97134, Maya,
Mérida, Yucatán.

