

CAPACITACIÓN EN SURFACE CDMS · septiembre de 2026

SURFACE CDMS: del alta de estaciones a la publicación en WIS2

Alberto Helguera Fleitas

Secretaría de la OMM · Sección WIS · Departamento ESDP | Basado en el Manual de Usuario de SURFACE v1.0.0 (mayo 2026)

Agenda de la capacitación

1 Introducción e historia de SURFACE

2 Creación de usuarios

3 Permisos y grupos de usuarios

4 Creación de estaciones (vínculo con SYNOP)

5 Captura manual de datos SYNOP

6 Visualización de datos: reportes, comparación y análisis espacial

7 Cómo funciona la ingesta de datos de EMA

8 Integración con WIS2

9 Configuración de controles de calidad automáticos (AQC)

10 Pasos de validación de datos

11 Monitoreo e inventario de datos

¿Qué es SURFACE?

System for Unified Real-time monitoring and Forecasting of Atmospheric and Climatic Events

Desarrollado en **2019** por el Servicio Meteorológico Nacional de Belice (NMS) junto con la empresa brasileña **Elligence**, con fondos del proyecto **JCCCP** (Japan Caribbean Climate Change Partnership).

Software **libre y de código abierto**: disponible en GitHub (NMS-Belize/surface-cdms) y en PyPI (surface-cdms).

7 contenedores Docker que funcionan como una sola aplicación

1

Servidor web

Nginx

2

API web / código

Python · Django · REST

3

Base de datos

PostgreSQL + TimescaleDB

4

Caché de resultados

Memcached

5

Procesamiento

Celery worker

6

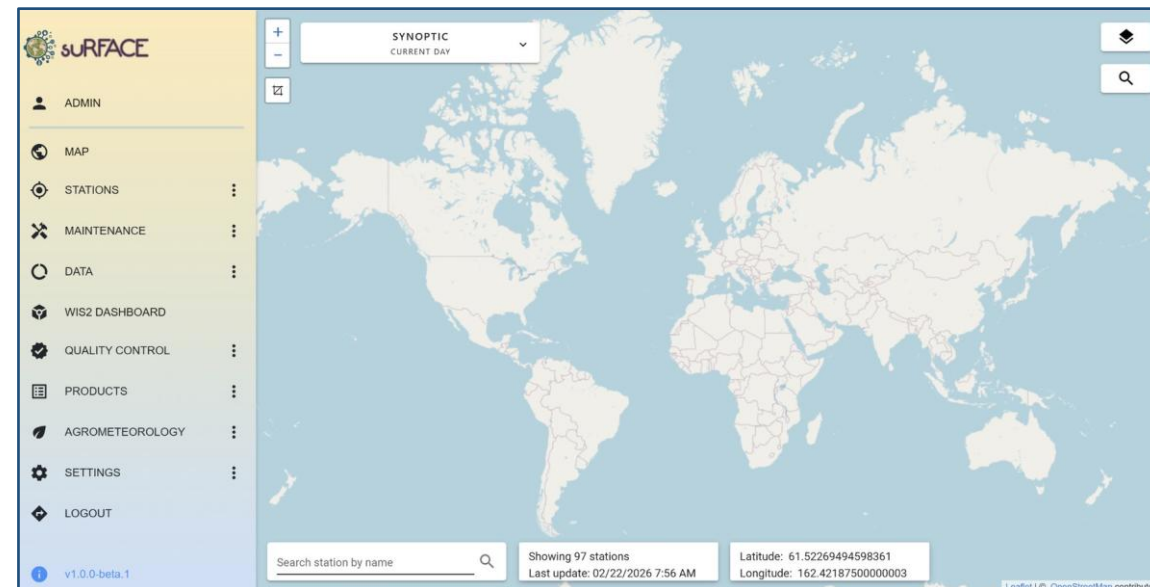
Programador de tareas

Celery Beat

7

Intermediario de mensajes

Redis



Pantalla principal de SURFACE (menú Map)

Principales funcionalidades



Ingesta en tiempo real

Vía FTP y LRGS de la NOAA



Múltiples métodos de entrada

Digitación, Excel y archivos de EMA



Agregación de datos

Subhorarios → horarios, diarios, mensuales y anuales



Monitoreo de la red

Desempeño de estaciones y flujo de datos



Metadatos

Estaciones, instrumentos e informes de mantenimiento



Control de calidad automático

Verificaciones de rango, paso y persistencia



Mensajes OMM

GBON/SYNOP; CLIMAT y DAYCLI en desarrollo



Publicación en WIS2

Envío automático a wis2box / WIS 2.0



Integración con OSCAR

Gestión de metadatos WIGOS

Breve historia: de CLICOM a SURFACE

Finales de los 80

2011

2016

2019

2026

CLICOM

Sistema MS-DOS del Programa Mundial de Datos Climáticos

Falla de CLICOM

Deja de funcionar y sin soporte; se usa la BDCAC centroamericana

HydrometDB

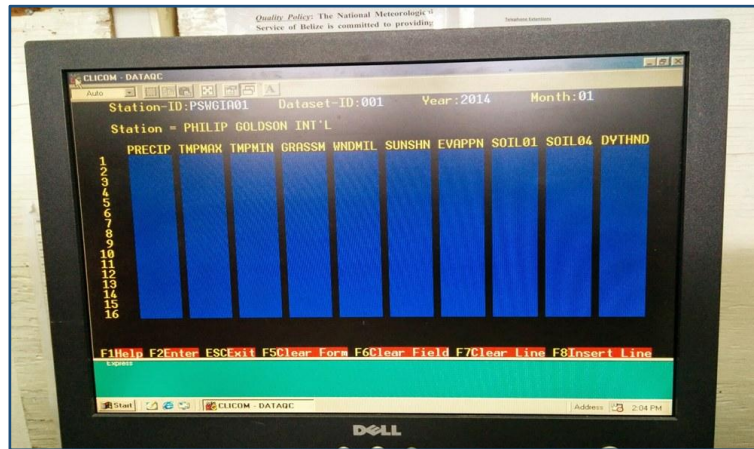
Primer CDMS web (PHP) con Computación Universal, Guatemala

SURFACE

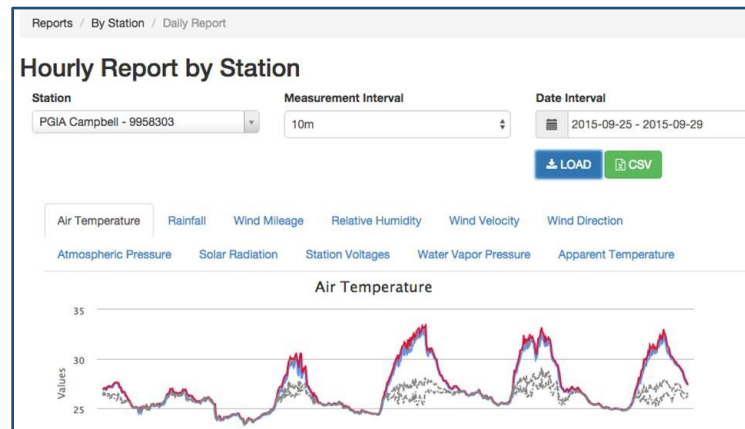
Reescrito en Python/Django con Elligence y fondos del JCCCP

Versión 1.0.0

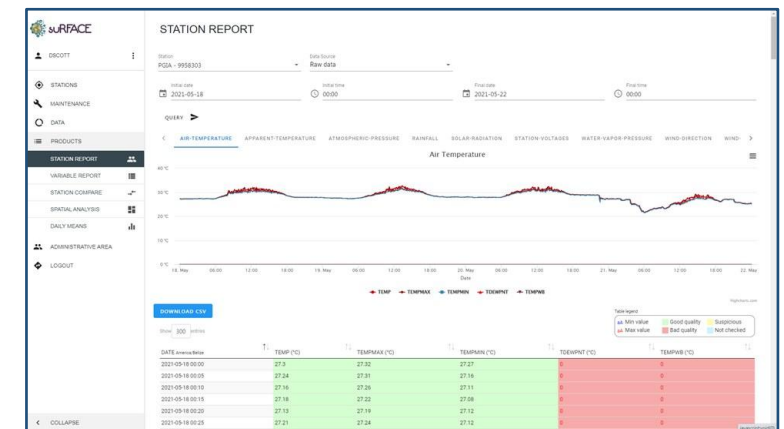
Manual de usuario publicado en mayo de 2026



CLICOM (MS-DOS)



HydrometDB (PHP)



SURFACE (Python/Django)

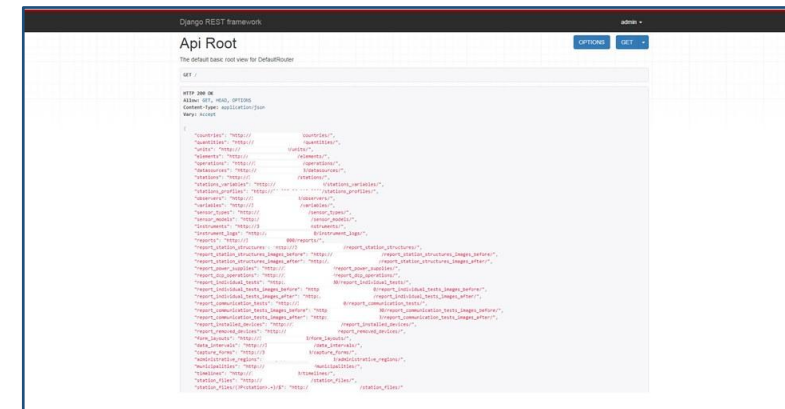
Por qué se modernizó y qué se ganó

Limitaciones de HydrometDB

- PHP no procesaba con rapidez grandes volúmenes de series temporales
- Sin bibliotecas científicas para el procesamiento en segundo plano
- Sin una API robusta para interactuar con el back-end

Mejoras en SURFACE

- Código modular en Python/Django con API REST
- Base de datos de series temporales para datos hidrometeorológicos
- Módulo de control de calidad mejorado
- Ingesta centralizada y configurable desde el administrador de Django



API REST de SURFACE

Usuarios actuales de la API

Sitio web del NMS · CAFFGS · SAT de San Ignacio (ICDF
Taiwán) · CIMH

“En general, quedamos muy satisfechos con la facilidad de acceso a la API y de trabajo con los datos.”

— Hydrologic Research Center (San Diego), sobre la integración de SURFACE en CAFFGS (traducción)

Crear un nuevo usuario

1

Ir al Área Administrativa

Settings → Administrative Area (back-end de Django)

2

Abrir Users

Authentication and Authorization → Users → ADD USER

3

Definir credenciales

Usuario y contraseña → “Save and continue editing”

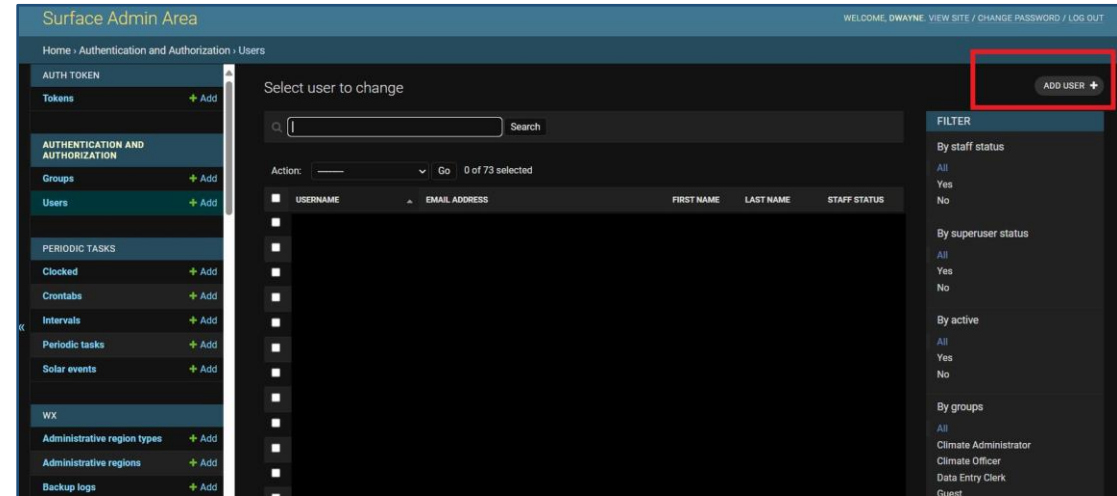
4

Completar el perfil

Nombre, apellido y correo; dejar marcado “Active”



Muy importante: marque “Staff status” y “Superuser status” SOLO al crear otro Administrador del Sistema.



Lista de usuarios y botón ADD USER

Formulario “Add user” y datos personales / permisos

Gestionar permisos: usuarios y roles

1

Abrir Manage Permissions

Menú Settings → Manage Permissions

2

Pestaña Users & Roles

Lista de usuarios y sus grupos; un usuario nuevo aparece sin grupo

3

Asignar grupos

Clic en el ícono de Actions y marque uno o más grupos

4

Guardar

El usuario hereda los permisos de los grupos asignados



Todo usuario debe pertenecer **al menos a un grupo**.

MANAGE USER PERMISSIONS

USERS & GROUPS

GROUP PERMISSIONS

Search users or groups

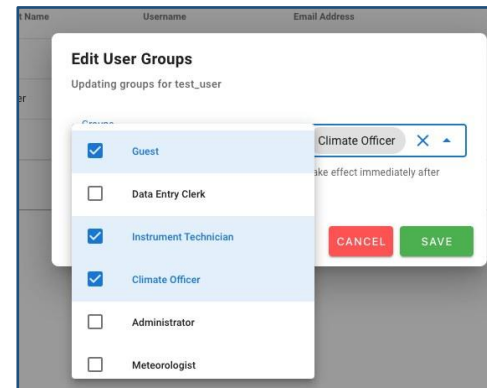
Account Type	First Name	Last Name	Username	Email Address	Group(s)	Actions
SUPERUSER			dev_testing	dev_testing@gmail.com	System Administrator	
USER	Tester	User	test_user	tester_user@gmail.com	Guest	
USER			ramdom_user			

Rows per page:

10

1-3 of 3

Users & Roles: usuarios y grupos asignados



Grupos de usuarios predeterminados

Grupo	Acceso
System Administrator	Acceso total y al back-end de Django (superusuario)
Administrator	Lectura y escritura en todos los menús del front-end; sin Django
Climate Administrator	Acceso total a Quality Control, Data y Reports
Climate Officer	Lectura en Station, Quality Control, Data y Reports
Meteorologist	Lectura de todos los reportes
Instrument Technician	Acceso total a Station, Maintenance y Reports
Data Entry Clerk	Formularios de captura (leer/escribir/borrar); lectura de estaciones, monitoreo y reportes básicos
Guest	Solo mapa y reportes básicos

Los nombres y privilegios pueden y deben adaptarse a cada organización.

STATIONS			
MAINTENANCE			
DATA			
Page	Read	Write	Delete
Data Export Generate, download, combine, schedule, and delete exported data files. data-export	☐	☐	☐
Data Inventory Browse and explore the data inventory available in the system. data-inventory	☐	☐	☐
Manual Data Import Upload and process manually collected station data files. manual-data-import	☐	☐	☐
Monthly Data Capture Capture and update monthly observation forms for stations. monthly-form	☒	☒	☒
SYNOP Capture Capture and update SYNOP reports and related calculations. synop-capture-form	☐	☐	☐

Group Permissions: permisos por submenú

Read Solo ver datos

Write Guardar datos

Delete Borrar datos digitados para corregirlos

Crear grupos y buenas prácticas

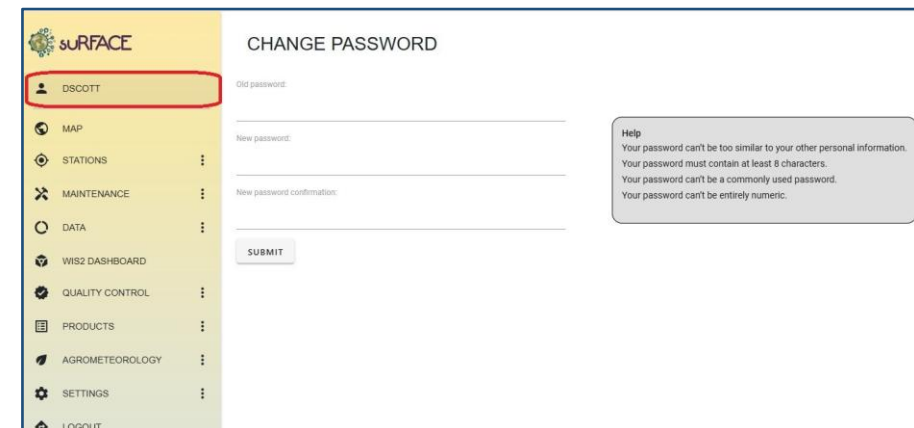
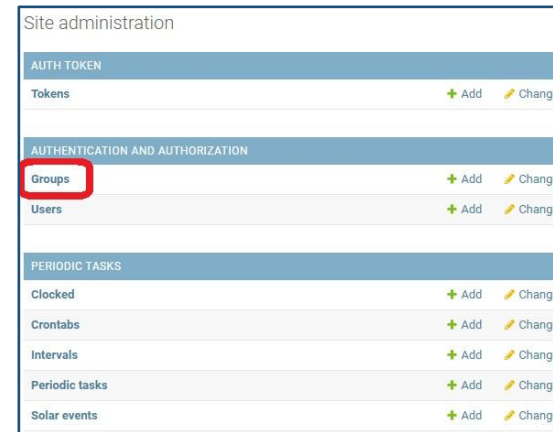
Crear un grupo nuevo

- 1 **Administrative Area → Groups → ADD GROUP**
- 2 **Escribir el nombre del grupo y guardar**
- 3 **Asignar privilegios SOLO en el front-end**
Manage Permissions → Group Permissions

No modifique los permisos del grupo desde Django: haga clic en el grupo solo desde el front-end.

Buenas prácticas

- El administrador verifica los privilegios iniciando sesión con la cuenta nueva
- El usuario cambia su contraseña inicial (clic en su nombre, sobre el menú)
- Solo el Administrador del Sistema puede restablecer contraseñas olvidadas



Pantalla Change Password

Crear una estación (1/2): datos básicos

Menú Stations → Create

Seleccione con qué sistemas se asociará la estación:

- **SURFACE** (siempre)
- **OSCAR**: envía los metadatos vía API (requiere token)
- **WIS2BOX**: genera y envía mensajes horarios

Metadatos obligatorios de SURFACE:

Nombre, ID local, latitud, longitud, elevación, desfase UTC, país, región administrativa, fecha de inicio y tipo de comunicación.

La latitud y longitud se generan al **hacer clic en el mapa**.

SURFACE Requirements	
** Latitude	** Longitude
** Name	** Station ID
☒ Active Station ☐ Automatic Station	☐ Synoptic Station ☐ Enable Publishing to WIS2
** Local Administrative Region Not Specified If this option is not applicable, please select "Not Specified".	** Elevation
** Country	** Communication type
** UTC offset minutes -6 hours	** Begin date

Create Station: opciones SURFACE / OSCAR / WIS2BOX y mapa

Crear una estación (2/2): vínculo con SYNOP y WIS2

SURFACE Requirements

** Latitude	** Longitude
** Name	** Station ID
☒ Active Station	☐ Automatic Station
☐ Synoptic Station	☐ Enable Publishing to WIS2
** Local Administrative Region Not Specified	** Elevation
** Country	** Communication type
** Utc offset minutes -6 hours	** Begin date

Additional Options

WIGOS ID Series 0	Issuer of Identifier *****	WIGOS INFORMATION Issue Number Between 0 to 65534	Local Identifier 15 characters max
Wimo region *****	ADDITIONAL OPTIONS		
Wimo station type *****	Reporting status *****		



Active Station

La estación está operativa



Automatic Station

Es una EMA (estación automática)



Synoptic Station

Habilita la captura manual de observaciones sinópticas horarias (Synop Capture)



Enable Publishing to WIS2

Publica los datos horarios en WIS2 mediante un wis2box ya configurado

Metadatos WIS2BOX requeridos

WSI (identificador WIGOS) · Región OMM · Tipo de estación OMM · Estado de notificación OMM

Asociación con OSCAR

Pegue el token de la API de OSCAR (pídalo a su punto focal) y pulse Submit: se crea la estación en OSCAR.

Verificar la estación: Station List y OSCAR Export

STATION LIST

Show 10 entries

ADD STATION

Code	Name	Alias name	Profile	Status	Type	Watershed	District	UTC Offset (min)	Longitude	Latitude	Elevation	Comm. type	Last update
16508852	Bella Vista	Bella Vista	Met	False	False	Monkey River	Toledo	-360	-88.5286	16.5024	26.0	Mobile data	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8800101	Aguacate Toledo	Aguacate Toledo	Climat	False	False	Belize River	Orange Walk	-360	-88.802490234375	17.1985223536446	57.0	No communication	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8800201	San Pedro Ambergris Caye	San Pedro Ambergris Caye	Met	False	False	Santa Maria / Potts Creek	Belize	-360	-87.58	17.55	-32768.0	No communication	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8800301	Voice of America	Voice of America	Met	False	False	NOT FOUND	None	-360	-88.49	16.05	-32768.0	No communication	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8800401	Agustine Cayo	Agustine Cayo	Met	False	False	Belize River	Cayo	-360	-89.0	16.59	702.0	No communication	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8800501	Baldy Beacon Manual	Baldy Beacon Man	Climat	False	False	Belize River	Cayo	-360	-88.7911	17.0044	1009.0	No communication	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8800601	Banana Bank West	Banana Bank West	Met	False	False	Northern and Southern Lagoon	Belize	-360	-88.47	17.17	106.0	No communication	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8800701	Barton Creek	Barton Creek	Climat	True	False	Belize River	Cayo	-360	-88.9539	17.1581	66.0	No communication	May 26, 2023, 5:33 p.m.
8800901	Beaver Dam (Mile 41) Cayo	Beaver Dam (Mile 41) Cayo	Met	False	False	NOT FOUND	None	-360	0.0	0.0	-999.0	No communication	July 6, 2022, 3:38 p.m.
8801001	Belmopan Manual	Belmopan	Climat	True	False	Belize River	Cayo	-360	-88.7848	17.2518	52.0	No communication	May 26, 2023, 5:33 p.m.

Showing 1 to 10 of 185 entries

PREVIOUS 1 2 3 4 5 ... 19 NEXT

Station List con el botón Add Station

Columnas principales

- **Code / Name / Alias:** identificación
- **Profile:** uso (meteorológica, climatológica, hidrológica...)
- **Status:** activa (True) o inactiva (False)
- **Type:** automática (True) o manual (False)
- **UTC Offset (min):** p. ej. -360 = UTC-6
- **Comm. Type y Last Update (UTC)**



OSCAR Export lista las estaciones que cumplen los requisitos mínimos de OSCAR y permite exportar varias a la vez con el token de la API. Por ahora SURFACE solo crea estaciones nuevas en OSCAR.

Digitar datos SYNOP: Synop Capture

1

Abrir el formulario

Menú Data → Synop Capture

2

Seleccionar estación y fecha

Solo aparecen estaciones marcadas como “Synoptic”

3

Pulsar LOAD

Carga los datos existentes o un formulario en blanco

4

Digitar las observaciones horarias

Una fila por hora y una columna por variable

5

SAVE o CANCEL

SAVE se activa solo con selecciones y valores válidos

	Time Stamp	Precipitation Indicator	Lowest Cloud height	Visibility [km]	Cloud Cover, tot	Wind Direction	Wind Speed	Air Temperature - Dry Bulb	Dew Point Temperature	Air Temperature - Wet Bulb	Relative Humidity
		iR	h [in feet]	(VV) VV [in Kilometers]	N	ddd dd	(fmfm) f f	T'T' TTT	T'dT'd Td Td	T'T' TTT	
☐	12:00 AM	1	9	30	0	320	4	14.4	13.4	13.8	94
☐	1:00 AM										
☐	2:00 AM										
☐	3:00 AM	4	9	30	0	350	6	13.5	12.1	12.7	91
☐	4:00 AM										
☐	5:00 AM										
☐	6:00 AM	1	9	30	0	330	4	11	10.8	10.9	99
☐	7:00 AM	4	9	30	0	300	4	11	10.1	10.5	94
☐	8:00 AM	4	9	320	0	320	6	13.5	11	12.1	85
☐	9:00 AM	4	9	330	0	330	8	16.7	11	13.7	85
☐	10:00 AM	4	9	30	0	330	7	20	11.8	15.1	59
☐	11:00 AM	4	9	30	0	330	9	21.4	11.7	15.6	54
☐	12:00 PM	1	2500	30	1	360	8	22.4	11.6	15.9	50

Formulario Synop Capture



Monthly Capture (mismo menú) registra los datos diarios de un mes completo para una estación.

Station Report: series de tiempo de una estación

1 Products → Station Report

2 Elegir parámetros

Station, Data Source (datos crudos o procesados) y Data Interval (15 min, horario, diario...)

3 Definir el periodo

Fecha y hora de inicio y fin

4 Pulsar QUERY

Resultado

Una pestaña por variable, gráfico y tabla con DOWNLOAD CSV. La tabla resume suma, promedio, mínimo, máximo, desviación estándar y conteo.

STATION REPORT

Station: [dropdown] Data Source: Raw data Data Interval: [dropdown]

Initial date: 2025-10-02 Initial time: 00:00 Final date: 2025-10-03 Final time: 00:00

QUERY >



Leer el reporte: colores de calidad y zoom



Verde · Pasó los controles AQC



Amarillo · Sospechoso: revisar



Rojo · Falló los controles AQC



Sin color · No verificado por AQC

Table legend

aA Min value

Good quality

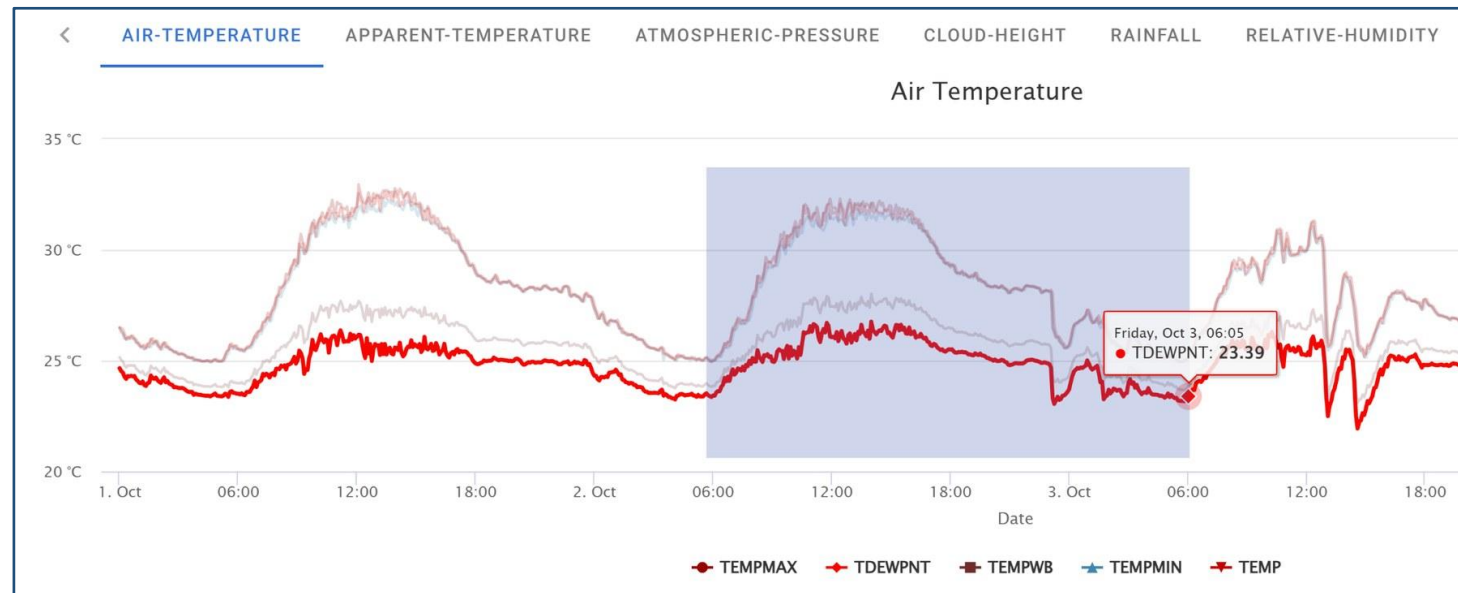
Suspicious

aA Max value

Bad quality

Not checked

Al hacer zoom en el gráfico, la tabla muestra solo el periodo seleccionado; use **Reset Zoom** para volver.



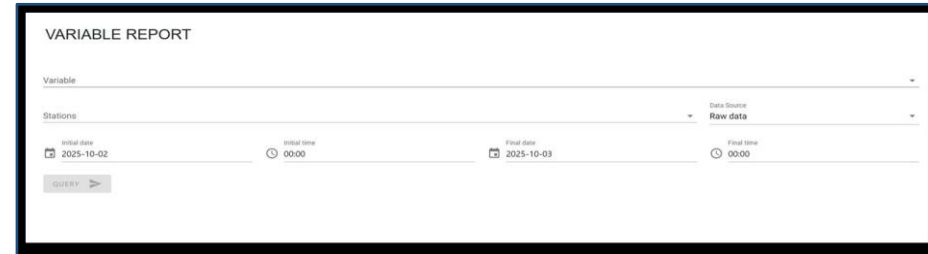
Zoom sobre un periodo

2025-10-01 08:15	28.36	24.73	25.62	28.16	28.33
2025-10-01 08:20	28.49	24.78	25.7	28.26	28.46
2025-10-01 08:25	28.92	24.6	25.61	28.48	28.61
2025-10-01 08:30	28.89	24.82	25.79	28.56	28.66
2025-10-01 08:35	28.95	24.83	25.84	28.65	28.9
2025-10-01 08:40	29.24	24.88	25.94	28.93	29.16
2025-10-01 08:45	29.34	25	26.09	29.13	29.27
2025-10-01 08:50	29.55	25.17	26.27	29.13	29.55
2025-10-01 08:55	29.58	24.87	26.03	29.29	29.29
2025-10-01 09:00	29.4	25.02	26.15	29.25	29.4
2025-10-01 09:05	30.27	25.45	26.58	29.45	30.27
2025-10-01 09:10	30.72	25.34	26.56	30.13	30.13
2025-10-01 09:15	30.38	25.1	26.39	30.05	30.27
2025-10-01 09:20	30.23	24.41	25.8	29.82	29.82
2025-10-01 09:25	29.93	24.62	25.97	29.82	29.93
2025-10-01 09:30	30.2	24.58	25.97	29.94	30.2
2025-10-01 09:35	30.69	25.11	26.45	30.16	30.69
2025-10-01 09:40	31.03	25.36	26.68	30.68	30.73

Variable Report: una variable en varias estaciones

Products → Variable Report

1. Seleccione una o más **variables** (temperatura, humedad, presión...)
2. Elija una o más **estaciones**
3. Defina el **Data Source** (datos crudos, resumen horario...)
4. Seleccione fecha y hora de inicio y fin
5. Pulse **QUERY** para generar el reporte



VARIABLE REPORT

Variable

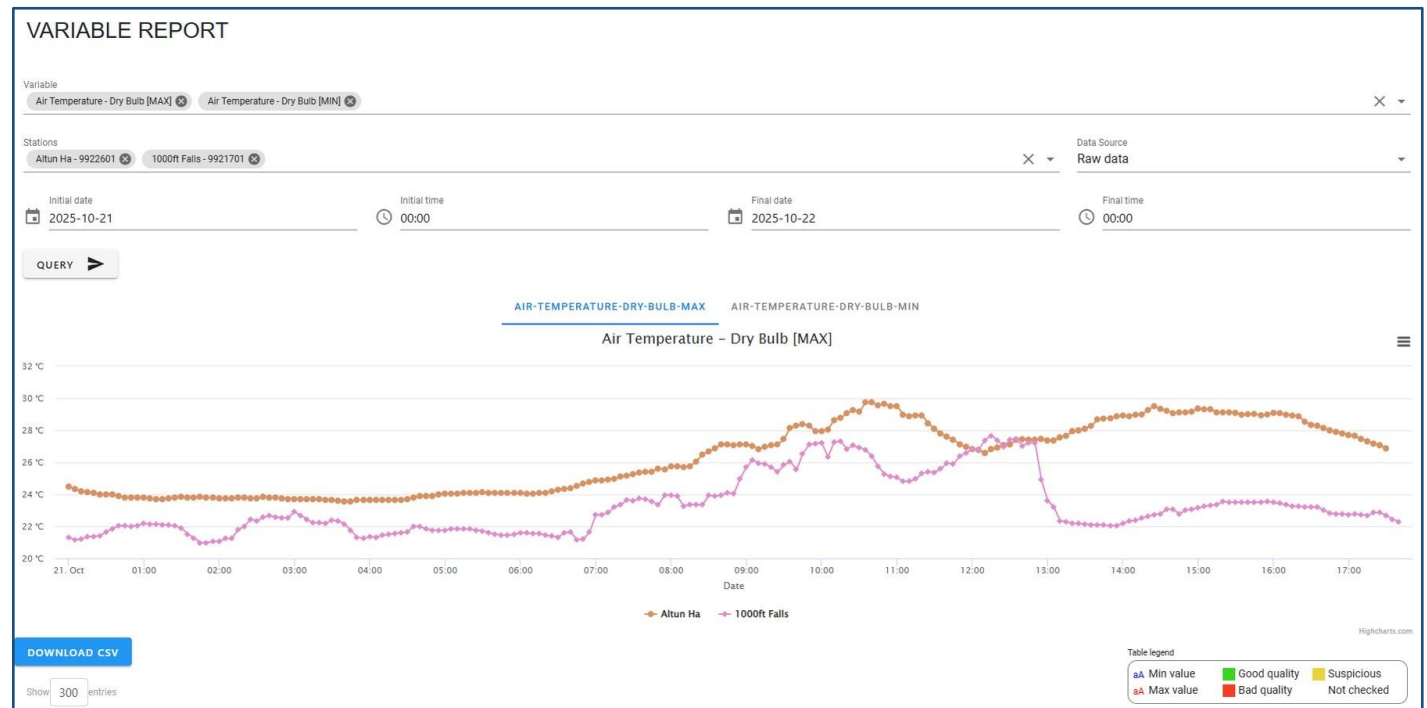
Stations

Initial date: 2025-10-02 Initial time: 00:00 Final date: 2025-10-03 Final time: 00:00

DATA SOURCE: Raw data

QUERY

Ejemplo: temperatura máxima y mínima en Altun Ha y 1000ft Falls.



Station Compare: comparar estaciones

1

Filtrar y seleccionar

Estaciones, variables, tipo de distribución, resolución temporal y periodo

2

Pulsar ADD SERIES

Se crea una serie por estación y variable

3

Personalizar cada serie

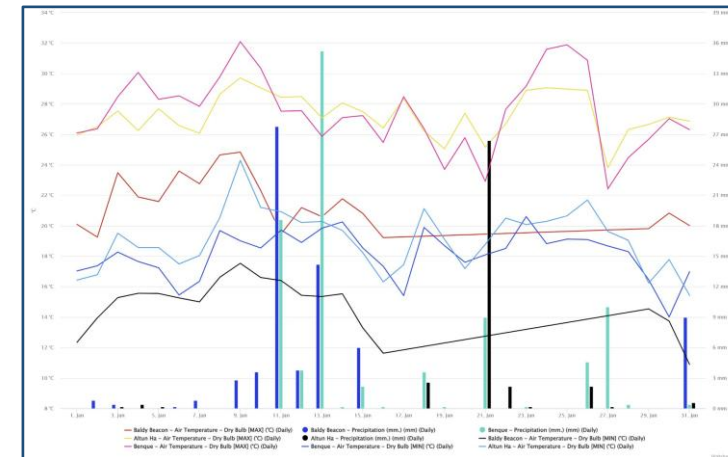
Color y tipo: Line, Bar, Point o Spline

4

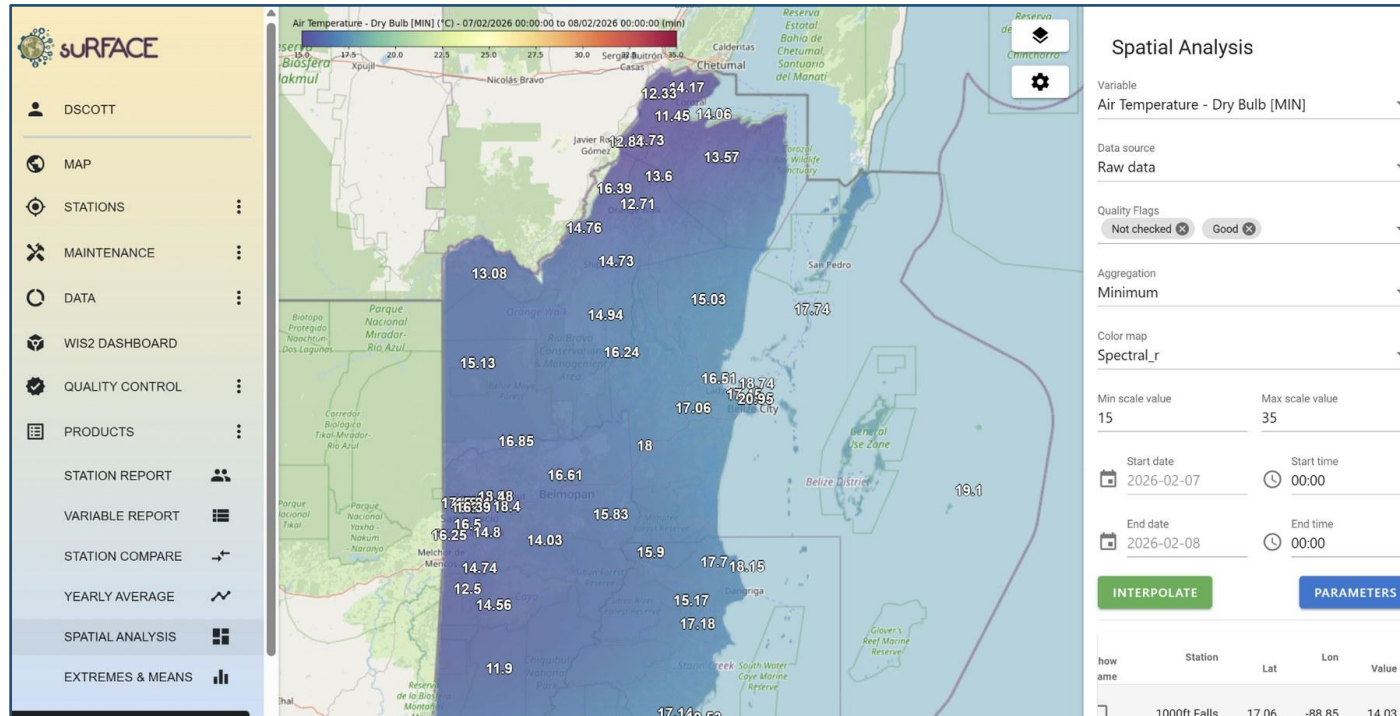
Analizar

OPTIONS para etiquetas, DATA TABLE para la tabla y CHART para el gráfico (pantalla completa)

Type	Color	Action
Line		
Bars		
Bars		
Line		
Bars		
Line		
Line		
Line		
Line		



Spatial Analysis: mapas interpolados



Mapa interpolado de temperatura mínima

Complete los parámetros de la derecha y pulse el botón verde **INTERPOLATE**. El botón azul **PARAMETERS** ajusta la resolución horizontal, el mínimo de vecinos y el radio de búsqueda.

Variable

Variable a representar

Data Source

Datos crudos o resúmenes

Quality Flag

Filtra por estado de calidad

Aggregation

Promedio, suma, máximo...

Color Map

Paleta de colores

Min / Max Scale

Límites de la escala de color

Date and time

Periodo a analizar

Cómo funciona la ingesta automática de EMA



También: **Data → Import** para archivos Excel (formato estándar de SURFACE; hasta 4 archivos, 2 MB cada uno) con la opción “Override Data”. Si el AQC está configurado, los archivos importados también se validan automáticamente.

Configurar la ingesta automática por FTP

Paso 1 · Servidor FTP

- Administrative Area → **Ftp servers**
- **ADD FTP SERVER**: nombre, host, puerto, usuario y contraseña
- **Test FTP Connection** y luego **SAVE**

Change ftp server

surfacedump - 192.168.3.166:5394

History

Name

testftp

Host

192.168.3.166

Port

21

Username

test

Password

☐ Is active mode

Test FTP Connection

Connection successful

Delete

Save and add another

Save and continue editing

SAVE

Paso 2 · Station file ingestions → ADD STATION FILE INGESTION

bz - 192.168.3.166:5394 - Chalillo - 9924801

Ftp server

bz - 192.168.3.166:5394

Remote folder

/campbell_5min

Station

Chalillo - 9924801

File pattern

9924801_chalillo_T_5min*.dat

Decoder

TOA5

Cron schedule

2,32 ****

Utc offset minutes

-360

☐ Delete from server

☒ Is active

☒ Is binary transfer

☐ Is historical data

☐ Is highfrequency data

☐ Override data on conflict

Campo	Descripción
Ftp server / Remote folder	Servidor configurado y ruta del archivo
Station	Estación a la que se asocian los datos
File pattern	Patrón del nombre (p. ej. ID de la estación)
Decoder	Decodificador del formato del archivo
Cron schedule	Frecuencia de la tarea (crontab.guru)
Utc offset minutes	0 si los datos están en UTC
Is active / Delete from server	Activa la tarea / borra el archivo al ingerirlo
Is historical data	Cola lenta para datos atrasados
Is high frequency / Override	Datos a 1 Hz / sobrescribir si hay conflicto

Configurar la ingesta por LRGS (NOAA)

1

Format

Cree el formato (si hace falta) con el nombre usado en el código; define la clave de búsqueda

2

Decoder

Cree el decodificador: ingiere el mensaje, separa los valores y los inserta

3

Variable Format

Asocie cada variable con su formato, intervalo y clave de búsqueda

4

Noaa dcps

Registre la información de las DCP que transmiten datos

5

NMS DCP Stations

Vincule la estación con el ID de la DCP, decodificador, intervalo y formato

Cadena de datos → el Decoder la separa (p. ej. por comas) → el Format asigna cada valor a su variable

Add variable format

Variable:

Air Temperature - Dry Bulb [MAX]

Format:

SAT_TX325

Interval:

10m

Lookup key:

4

Add variable format

Half Moon Caye - 9958801 502005DE - 10m

Station: Half Moon Caye - 9958801

Noaa dcp: 502005DE

Decoder: SAT_TX325

Interval: 10m

Format: SAT_TX325

Start date: Date: 2024-01-12 Today | 📅
Time: 01:18:26 Now | ⌚
Note: You are 6 hours behind server time.

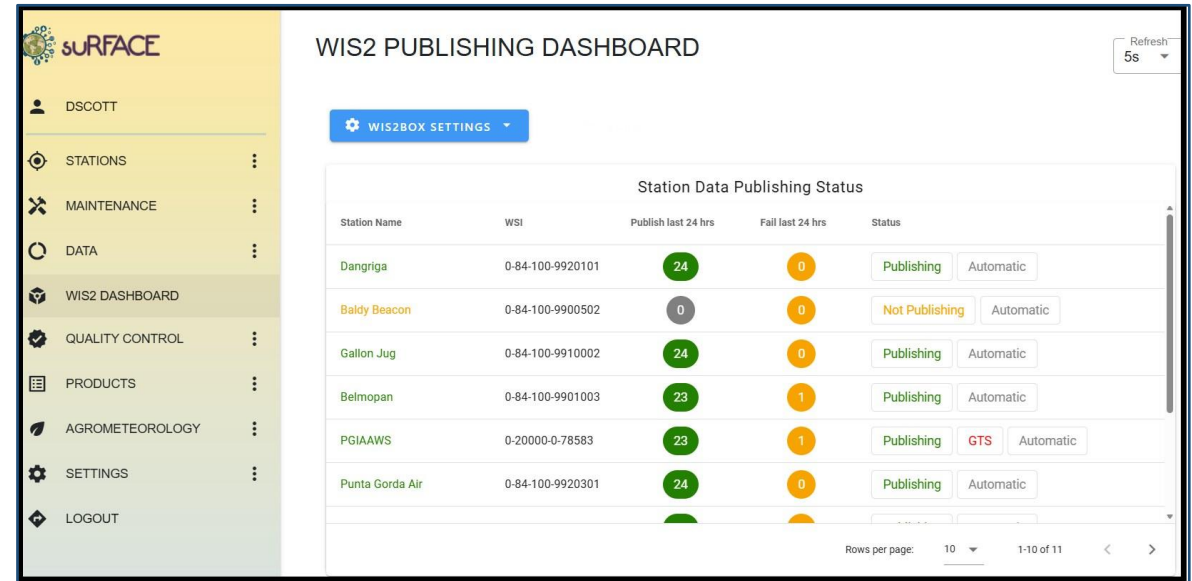
End date: Date: Today | 📅
Time: Now | ⌚
Note: You are 6 hours behind server time.

WIS2 Dashboard y credenciales del wis2box

El panel muestra las estaciones que envían mensajes horarios (SYNOP) a un wis2box:

- Nombre de la estación y WSI
- Publicaciones exitosas y fallidas (últimas 24 h)
- Estado de publicación

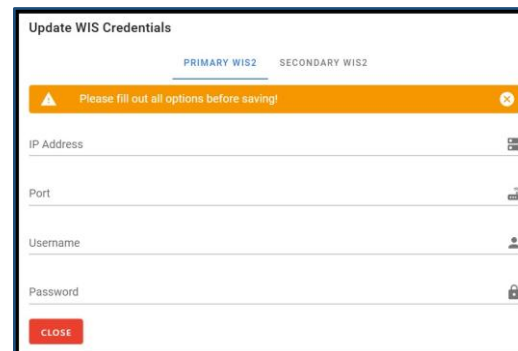
Solo aparecen las estaciones con “Enable Publishing to WIS2” y un WSI.



The screenshot shows the 'WIS2 PUBLISHING DASHBOARD' with a sidebar menu on the left containing options like STATIONS, MAINTENANCE, DATA, WIS2 DASHBOARD, QUALITY CONTROL, PRODUCTS, AGROMETEOROLOGY, SETTINGS, and LOGOUT. The main area displays a table titled 'Station Data Publishing Status' with columns for Station Name, WSI, Publish last 24 hrs, Fail last 24 hrs, and Status. The table lists several stations with their respective WSI numbers and publishing metrics.

Station Name	WSI	Publish last 24 hrs	Fail last 24 hrs	Status
Dangriga	0-84-100-9920101	24	0	Publishing Automatic
Baldy Beacon	0-84-100-9900502	0	0	Not Publishing Automatic
Gallon Jug	0-84-100-9910002	24	0	Publishing Automatic
Belmopan	0-84-100-9901003	23	1	Publishing Automatic
PGIAAWS	0-20000-0-78583	23	1	Publishing GTS Automatic
Punta Gorda Air	0-84-100-9920301	24	0	Publishing Automatic

WIS2 Publishing Dashboard



The screenshot shows a form titled 'Update WIS Credentials' with tabs for 'PRIMARY WIS2' and 'SECONDARY WIS2'. It includes input fields for IP Address, Port, Username, and Password, along with a 'CLOSE' button at the bottom.

Las credenciales las proporciona el administrador del wis2box. DAYCLI y CLIMAT se añadirán más adelante.

Activar la publicación en WIS2

3

Activar las opciones de publicación

Pulse “Not Publishing / Publishing” en la columna Status

WIS2BOX SETTINGS					
Station Data Publishing Status					
Station Name	WSI	Publish last 24 hrs	Fail last 24 hrs	Status	
Dangriga	0-84-100-9920101	24	0	Publishing	Automatic
Baldy Beacon	0-84-100-9900502	0	0	Not Publishing	Automatic
Gallon Jug	0-84-100-9910002	24	0	Publishing	Automatic
Belmopan	0-84-100-9901003	23	1	Publishing	Automatic
PGIAAWS	0-20000-0-78583	23	1	Publishing	GTS Automatic
Punta Gorda Air	0-84-100-9920301	24	0	Publishing	Automatic

Publishing

Interruptor maestro de toda la publicación

Push to Primary / Secondary

Envío al wis2box primario y/o secundario

Add GTS Headers

Añade encabezados GTS (pasarela WIS2 → GTS)

Minute Offset

Minutos después de la hora para enviar el mensaje

PGIAAWS Publishing Settings

DEFAULT SETTINGS

HYBRID SETTINGS

☐ Publishing

☐ Push to Primary WIS2BOX

☐ Push to Secondary WIS2BOX

☐ Add GTS Headers

Minute Offset

5 min



CLOSE

UPDATE

Publish Settings: pestaña Default Settings



Resultado

SURFACE genera el CSV GBON cada hora y lo envía al wis2box, que lo publica en WIS2.

Estación híbrida: EMA + estación convencional

Para sitios con una estación convencional y una EMA: el observador envía datos manuales de día y la EMA sigue reportando de noche. **Ambas estaciones deben tener el mismo WSI.**



Primero la EMA

SURFACE toma los datos de la EMA para completar el CSV GBON



Luego el formulario SYNOP

Datos faltantes y variables solo SYNOP: visibilidad, nubes, etc.



Sin datos, sin mensaje

Si ninguna fuente tiene datos a la hora de envío, no se envía nada

Baldy Beacon Publishing Settings

DEFAULT SETTINGS HYBRID SETTINGS

⚠ To adjust hybrid settings, enable Hybrid Station

☐ Hybrid Station

Base Station secondary Station

Baldy Beacon  

Select which Station should provide the AWS data for the WIS2 message:

☒ Base Station ☐ Secondary Station

CLOSE **UPDATE**

Hybrid Settings: estación base y secundaria

Active “Hybrid Station” y seleccione la estación secundaria vinculada a la estación base.

Controles de calidad automáticos (AQC)



Rango

El valor debe estar entre un mínimo y un máximo



Paso

Cambio máximo permitido entre mediciones sucesivas



Persistencia

Variación mínima esperada en un periodo (detecta sensores “pegados”)

¿Qué límites se aplican? SURFACE busca en este orden:

1 · Individual

Límites propios de la estación

2 · Referencia

Límites de una estación representativa de la región climática (adicionales a los globales)

3 · Global

Límites para todas las estaciones, sin importar su climatología



SURFACE incluye **límites globales preconfigurados** para todas las variables: el administrador debe revisarlos y ajustarlos antes de iniciar la ingesta. Sin límites, los datos quedan como “not checked”.

Configurar umbrales de rango

1

Quality Control → Range Threshold

Filtre por región, perfil, activas o automáticas

2

Seleccionar estación y variables

Pulse SUBMIT: aparece una tabla por mes

3

Editar con el lápiz (Actions)

Ingrese Min y Max Threshold y pulse SAVE; el ícono rojo elimina el umbral

4

Elegir estación de referencia

En la columna “No. Ref Station” asigne una estación de referencia

Columnas: **Global Threshold** · **Ref Station** · **Custom Threshold**
(propio de la estación)

Variable	Month	Global Threshold		No. Ref Station		Custom Threshold		Actions
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
Precipitation (mm.)	January	0.0	300.0	—	—	—	—	[Pencil] [Red X]
Precipitation (mm.)	February	0.0	300.0	—	—	—	—	[Pencil] [Red X]
Precipitation (mm.)	March	0.0	300.0	—	—	—	—	[Pencil] [Red X]
Precipitation (mm.)	April	0.0	300.0	—	—	—	—	[Pencil] [Red X]
Precipitation (mm.)	May	0.0	300.0	—	—	—	—	[Pencil] [Red X]

Tabla de umbrales por mes

Configurar umbrales de paso y persistencia

The screenshot shows the 'STEP THRESHOLD' configuration page. It features a 'Station Filters' section with two rows of filters. The first row includes 'District', 'Watershed', 'Profile', and two toggle buttons for 'Active' and 'Automatic'. The second row includes 'Station' (marked as 'Required'), 'Variables', 'Measurement Interval', and a 'SUBMIT' button.

Step Threshold

The screenshot shows the 'PERSIST THRESHOLD' configuration page, which has an identical layout to the 'STEP THRESHOLD' page. It includes the same 'Station Filters' section with 'District', 'Watershed', 'Profile', 'Active', 'Automatic' toggles, 'Station', 'Variables', 'Measurement Interval', and a 'SUBMIT' button.

Persist Threshold

1 District / Watershed

Filtran por zona administrativa o cuenca

2 Profile

Tipo de estación y umbrales aplicables

3 Active / Automatic

Muestran solo estaciones activas o automáticas

4 Station (obligatorio)

Los demás filtros dependen de la estación

5 Variables

Variables disponibles para la estación

6 Measurement Interval

Resolución de los datos (p. ej. 1 min, 5 min)

7 Submit

Muestra los umbrales para configurarlos

Ambas pantallas usan los mismos filtros; el **intervalo de medición** es clave para que el umbral corresponda a la resolución correcta.

Proceso de validación y banderas de calidad



Bandera asignada por SURFACE



Good (G)

Código 4

Pasa todos los controles automáticos



Suspicious (S)

Código 2

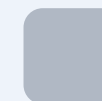
Pasa el rango pero falla el paso o la persistencia



Bad (B)

Código 3

Falla el control de rango y se rechaza



Not checked (-)

Código 1

Ingerido sin control automático; requiere validación

Se aplica a EMA y estaciones manuales, datos en tiempo real y de archivo. Puede complementarse con consistencia espacial y evaluación de expertos.

Validación manual en Data Validation

Bandera AQC	Acción del validador
Good	Confirmar consistencia → Manual Flag = Good → Save (sin valor corregido ni comentario)
Suspicious	Comparar con estaciones vecinas, SYNOP, radar/satélite e historial del instrumento. Si es válido: Good. Si no: Bad, eliminar o corregir (Consisted) y explicar en Remarks
Bad	Confirmar que está fuera de límites → Bad → eliminar o reemplazar con un valor verificado → indicar motivo y fuente en Remarks → Save
Not checked	Aún sin control: debe validarse antes de considerarse un dato controlado

Filtros: District, Watershed, Profile, Active, Automatic, Station, Variable y periodo → SEARCH

DATA VALIDATION

Station Filters

District

Watershed

Profile

Active

Automatic

Station

Select variable

Start date

2026-03-07

Start time

00:00

End date

2026-03-08

End time

00:00

SEARCH

Date/Hour

Measured

AQC Flag

Manual Flag

Consisted

Remarks

Action

No data available

Rows per page: 10

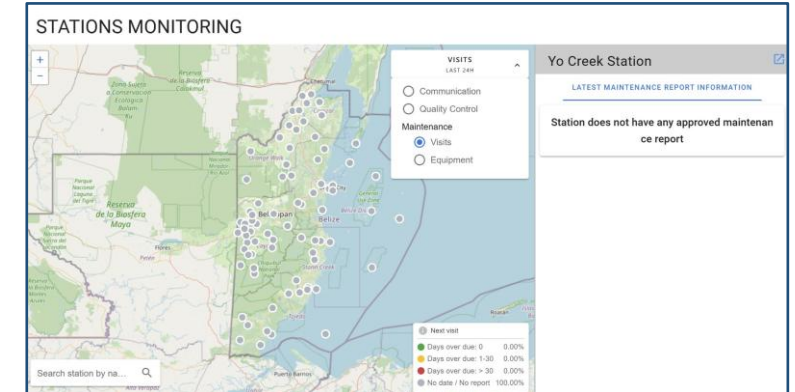
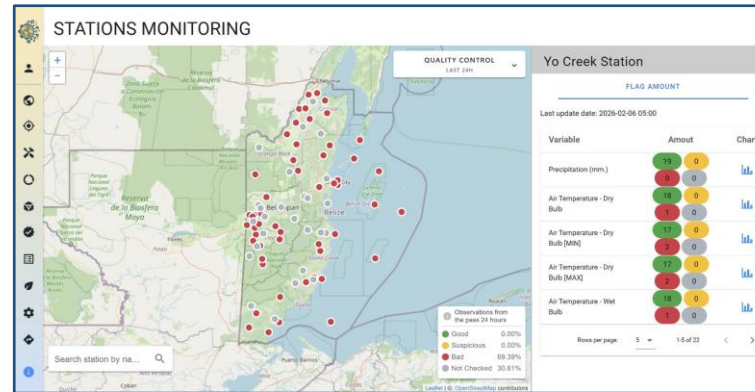
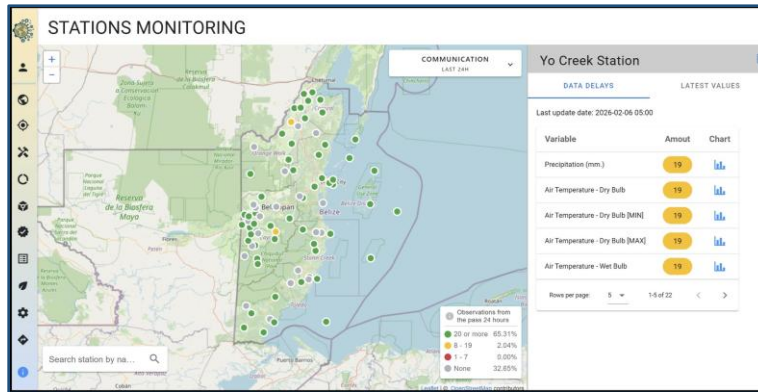
Filtros de Data Validation

BULK UPDATE

	Date/Hour	Measured	COA Flag	ML Flag	Manual Flag	Consisted	Remarks	Action
☒	2026-02-12 00:00	0	Good	Not checked	Good			
☒	2026-02-12 00:05	0	Good	Not checked	Good			
☒	2026-02-12 00:10	0	Good	Not checked	Good			
☒	2026-02-12 00:15	0.2	Good	Not checked	Good			
☒	2026-02-12 00:20	0	Good	Not checked	Good			

Manual Flag y BULK UPDATE

Monitoreo de estaciones



Comunicación

Observaciones recibidas en las últimas 24 h: 20 o más, 8–19, 1–7 o ninguna



Control de calidad

Estaciones con datos que fallaron el AQC en las últimas 24 h (Good, Suspicious, Bad, Not checked)



Mantenimiento

Estado del equipo y próxima visita según los informes de mantenimiento

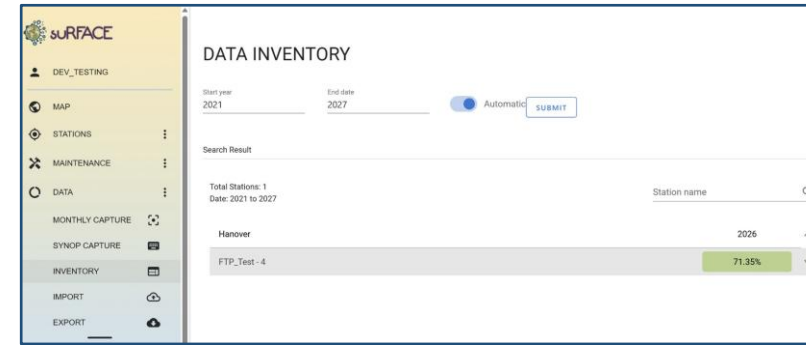
Inventario de datos: detectar datos faltantes

Data → Data Inventory muestra gráficamente los datos faltantes y la fecha y hora en que faltan.

1

Por año y estación

Porcentaje de disponibilidad por estación



2

Por variable y mes

Matriz de variables × meses

The screenshot shows a matrix for station 'FTP_Test - 4' for the year 2026. The variables listed are Precipitation (mm.), Relative Humidity, Wind Speed [AVG], Wind Speed [MAX], Wind Direction [AVG], Pressure at Station Level, Solar Radiation, Battery Voltage, Enclosure RH, Direction of CL Clouds, and Direction of CM Clouds. The months are Jan through Dec. The matrix shows data availability percentages for each variable-month combination. For example, Precipitation (mm.) has 0% availability for Jan, Feb, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, and Dec, and 71.87% for Mar.

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Precipitation (mm.)	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Relative Humidity	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind Speed [AVG]	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind Speed [MAX]	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind Direction [AVG]	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pressure at Station Level	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Solar Radiation	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Battery Voltage	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Enclosure RH	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Direction of CL Clouds	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Direction of CM Clouds	0%	0%	71.87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

3

Por día

Calendario con accesos directos a Data Validation y Station Report

The screenshot shows a calendar view for station 'FTP_Test - 4' for the month of March 2026. The calendar displays data availability percentages for each day of the month. For example, March 1st has 0% availability, March 5th has 100.00% availability, and March 7th has 87.50% availability. Each day's cell includes a percentage, a status (e.g., '0% - 0 of 0'), and buttons for 'Data Validation' and 'Station Report'.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	2 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	3 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	4 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	5 100.00% - 144 of 144 0.00% - QC passed Data Validation Station Report	6 100.00% - 144 of 144 0.00% - QC passed Data Validation Station Report	7 87.50% - 128 of 144 0.00% - QC passed Data Validation Station Report
8 0.00% - 0 of 0 0.00% - QC passed Data Validation Station Report	9 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	10 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	11 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	12 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	13 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	14 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report
15 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	16 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	17 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	18 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	19 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	20 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	21 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report
22 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	23 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	24 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	25 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	26 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	27 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	28 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report
29 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	30 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report	31 0% - 0 of 0 0% - QC passed Data Validation Station Report				

Resumen: el flujo de trabajo en SURFACE



Usuarios y permisos

Crear en Django y asignar grupos en Manage Permissions



Estaciones

Metadatos, Synoptic y WIS2



Datos

Ingesta FTP/LRGS, importación y Synop Capture



Calidad

Umbrales AQC y validación manual



Productos

Reportes, comparación y análisis espacial



WIS2

Mensajes GBON horarios al wis2box



Monitoreo

Comunicación, calidad, mantenimiento e inventario

Manual de Usuario de SURFACE v1.0.0 · github.com/NMS-Belize/surface-cdms

Gracias.



WORLD
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION

wmo.int