

# Caso práctico 1: configurar un sensor en TTN

Marina Corchado Sánchez

Técnico contratada para el proyecto

Tech4EfficiencyEDIH



Cofinanciado por  
la Unión Europea

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

# El caso práctico lo vamos a hacer con un sensor de flujo de Dragino SW3L

## Features:

- LoRaWAN v1.0.3 Class A protocol
- Bands:CN470/EU433/KR920/US915/EU868/AS923/AU915/IN865/RU864
- Upload water flow volume
- Monitor water waste
- 8500mAh industrial battery(none-rechargeable)
- AT Commands to change parameters
- Uplink on periodically and open/close event
- Datalog feature
- Remote configure parameters via LoRa Downlink
- Firmware upgradable via program port
- Wall Mountable
- Outdoor Use

Toda la información y el manual de usuario podemos encontrarla en la web de Dragino.

[SW3L LoRaWAN Outdoor Flow Sensor](#)

## SW3L LoRaWAN Outdoor Flow Sensor



Click to open image!



The Dragino SW3L is a **LoRaWAN Flow Sensor**. It **detects water flow volume** and uplink to IoT server via LoRaWAN network. User can use this to monitor the water usage for buildings.

SW3L is powered by **8500mAh Li-SOCI2 battery**, It is designed for long term use up to 10 years. (Actually Battery life depends on the use environment, update period.)

The SW3L will send water flow volume every 20 minutes. It can also detect the **water flow status** and **send Alarm**, to avoid the waste for water usage such as broken toilet case.

SW3L is designed for both **indoor and outdoor use**. It has a **weatherproof enclosure** and **industrial level battery** to work in low to high temperatures.

Each SW3L is pre-load with a set of unique keys for LoRaWAN registration, register these keys to LoRaWAN server and it will auto connect after power on.



También veréis en cada manual como encender cada dispositivo

Features	Documents	Package	Order Info	FAQ
<ul style="list-style-type: none"><li>• DataSheet, Document Base</li><li>• User Manual -- Online Latest</li><li>• Shared Folder for all Dragino Products</li></ul>				








**¡OJO!**

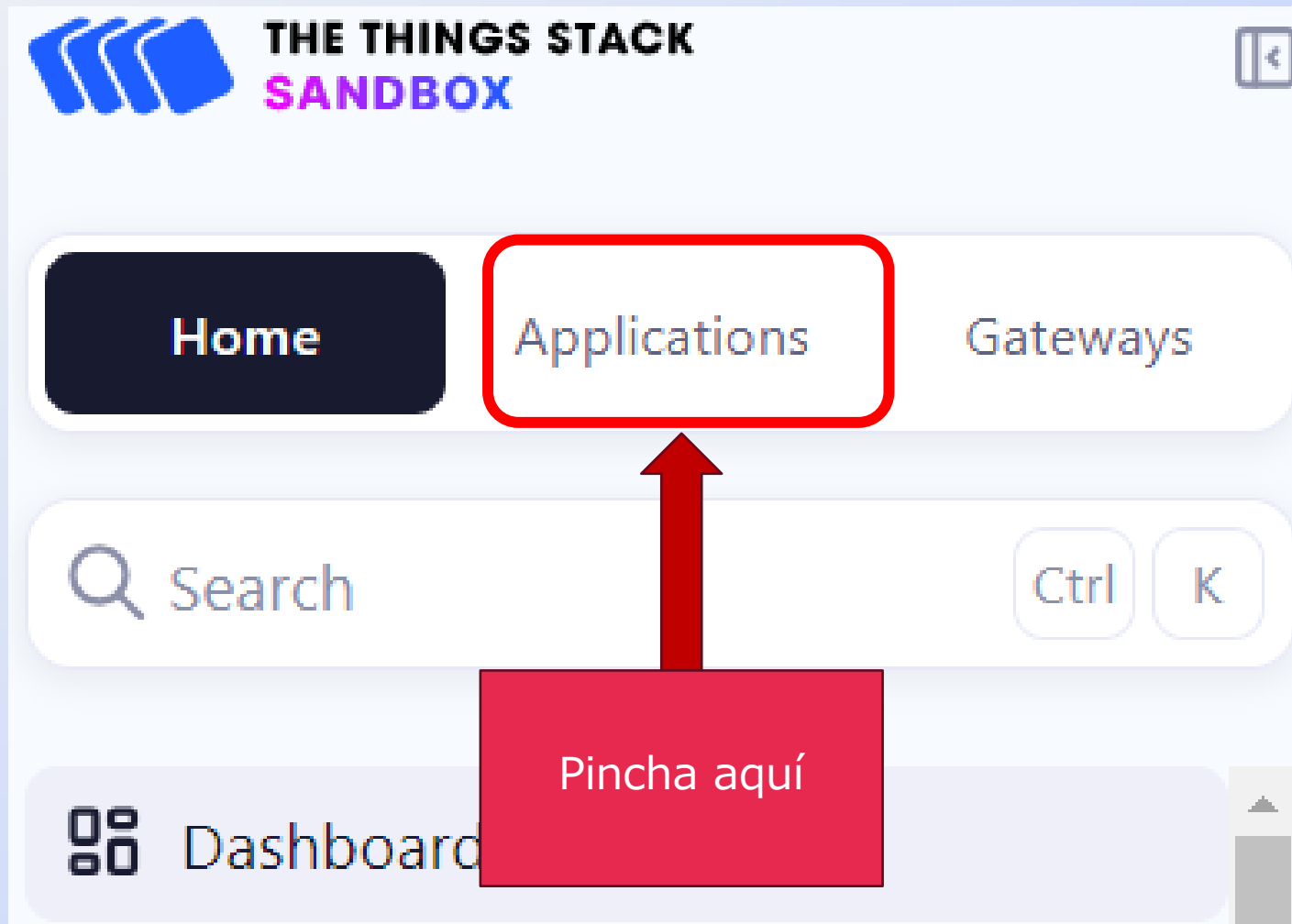
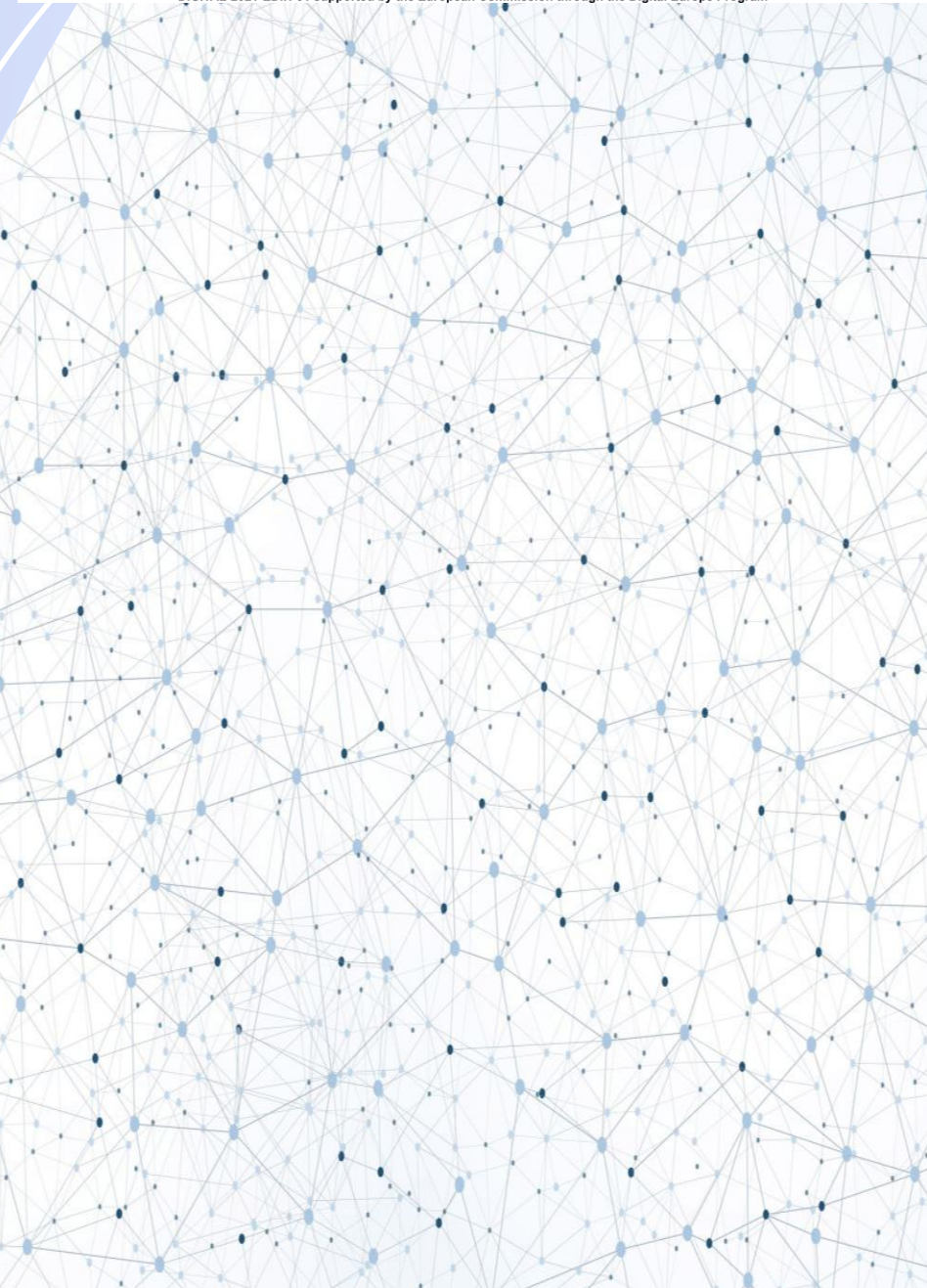
**NUNCA ENCENDER UN DISPOSITIVO  
CON ANTENA SIN LA ANTENA PUESTA**

**NUNCA QUITAR LA ANTENA MIENTRAS  
EL DISPOSITIVO ESTÉ ENCENDIDO**

Para activar un nodo debemos acceder a la consola de TTN y pinchar sobre “application”



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



También podemos acceder a las aplicaciones ya creadas desde el cuadro de “Top entities”

The screenshot shows the 'THE THINGS STACK SANDBOX' dashboard. The 'Home' tab is selected in the top navigation bar. The 'Top entities' section is active, displaying a list of entities. A red box with the text 'Pincha aquí' (Click here) and a red arrow points to the 'Applications' tab, which is circled in red. The 'Applications' tab is the first of three tabs in the 'Top entities' section, followed by 'Gateways' and 'End devices'.

**Top entities**

TYPE	NAME	STATUS / LAST SEEN
contador+sw3l	contador-mas-sw3l-zujar	No recent activity
se01-zujar		No recent activity
se01-olivar-intensivo		No recent activity
contadores-piloto-2025		No recent activity

**Notifications 7** [View all](#)

- Collaborator of gateway added or updated  
A collaborator of your gateway cicytex-une... Mar 4, 202...
- Collaborator of gateway added or updated  
A collaborator of your gateway cicytex-une... Mar 4, 202...
- Collaborator of gateway added or updated  
A collaborator of your gateway eui-a84041f... Feb 23, 202...
- Collaborator of gateway added or updated  
A collaborator of your gateway cicytex-une... Jan 12, 202...
- Collaborator of gateway added or updated  
A collaborator of your gateway cicytex-une... Jan 12, 202...



Se abrirá una ventana en la que podremos ver las plicaciones ya creadas. En vuestro caso estará vacía

Applications (25)


Search applications

+ Add application

NAME AND ID ↕	DEVICE	CREATED ⇅
contador+sw3l contador-mas-sw3l-zujar	1	30 days ago
se01-zujar	2	Jul 30, 2024
se01-olivar-intensivo	2	Jul 30, 2024
contadores-piloto-2025	0	Jul 30, 2024
contadores piloto de riego y fertirriego contadores-piloto	11	Jul 9, 2024

Pincha aquí para crear una nueva aplicación

Debemos dar una ID a la aplicación,  
un nombre y una descripción

 THE THINGS STACK  
Community Edition

Overview Applications Gateways Organizations

EU1 Sandbox  
Fair use policy applies

cicytex-laorden

## Create application

Within applications, you can register and manage end devices and their network data. After setting up your device fleet, use one of our many integration options to pass relevant data to your external services.  
Learn more in our guide on [Adding Applications](#).

Application ID \*

Application name

Description

Optional application description; can also be used to save notes about the application

Create application

# Crear aplicaciónen TTN

- Sólo admite letras minúsculas y números.
- sin espacios.
- Permite guiones.
- El ID de la aplicación no se puede modificar más adelante

EJEMPLO: lse01-taller-x

Donde x sea el número de vuestro sensor

Pincha aquí para crear la aplicación

Create application

Application ID \*

lht52-formacion

Name

opcional

LHT52 Formación

Description

opcional

Prueba de sensores para formación



Una vez creada la aplicación nos derivará directamente al panel de control de esta aplicación

The screenshot shows the 'Application overview' page for the application 'contadores piloto de riego y fertirriego' (ID: contadores-piloto). The left sidebar contains a menu with the following items: 'Home', 'Applications' (selected), 'Gateways', 'Search', 'contadores piloto de riego y fertirriego', 'Application overview', 'End devices' (highlighted with a red box and a red arrow pointing to it), 'Live data', 'Payload formatters', 'Integrations', 'Collaborators', 'API keys', and 'General settings'. The main content area shows the 'End devices' section with a list of devices: 'ciruelo', 'olivar-intensivo-01', and 'tomate-zujar'. A red box with white text is overlaid on the 'End devices' section, stating: 'Pulsa aquí para gestionar y registrar los dispositivos de la aplicación'. The right sidebar shows the 'LAST ACTIVITY' section with a list of activities: '13 min. ago', '13 min. ago', '13 min. ago', and '10 min. ago'.

**THE THINGS STACK SANDBOX**

Applications > contadores piloto de riego y fer... > Application overview

contadores piloto de riego y fertirriego  
ID: contadores-piloto

Home Applications Gateways

Search Ctrl K

← contadores piloto de riego y fertirriego

Application overview

**End devices**

All

LAST ACTIVITY

13 min. ago

13 min. ago

13 min. ago

10 min. ago

ciruelo

olivar-intensivo-01

tomate-zujar

Pulsa aquí para gestionar y registrar los dispositivos de la aplicación



Una vez creada la aplicación nos derivará directamente al panel de control de esta aplicación

Contadores piloto de riego y fertirriego

Contadores-piloto

Last activity 4 minutes ago

11 End devices



End devices (11)

Search

Import end devices

Register end device


NAME AND ID	DEVEUI	JOINEUI	LAST ACTIVITY
Contador-ir-intensivo-01	A8 40 41 A2 91 89 B7 59	A8 40 41 00 00 00 01 01	14 min. ago
Contador-ir-intensivo-02	A8 40 41 00 00 00 01 01	A8 40 41 00 00 00 01 01	21 days ago
Contador-ir-te-zujar	A8 40 41 00 00 00 01 01	A8 40 41 00 00 00 01 01	2 hr. ago
Contador-ir-ciruelo	A8 40 41 5A 7B 59 0A BE	A8 40 41 00 00 00 01 01	4 min. ago
Contador-ir-melocotonero	A8 40 41 59 C1 59 0A BC	A8 40 41 00 00 00 01 01	10 min. ago

Pulsa aquí para registrar un dispositivo

+ Register end device

## Register end device

Does your end device have a LoRaWAN® Device Identification QR Code? Scan it


 Scan end device QR code

 [Device registration help](#) 

### End device type

Input method 

- ☒ Select the end device in the LoRaWAN Device Repository
- ☐ Enter end device specifics manually

End device brand  \*

Type to search...



TTN tiene un gran repositorio de sensores certificados de diferentes marcas. Para comenzar escribe la marca del sensor

Cannot find your exact end device? [Get help here](#) and try **enter end device specifics manually** option above.



## End device type

### Input method <sup>?</sup>

- ☒ Select the end device in the LoRaWAN Device Repository
- ☐ Enter end device specifics manually

### End device brand <sup>?</sup> \*

dra | v

Dragino Technology Co.,  
Limited

Koidra Inc.

KU Leuven Dramco

MARCA: DRAGINO

MODELO: SW3L

VERSIÓN: 1.3

CLASE A

# Register end device

Does your end device have a LoRaWAN® Device Identification QR Code? Scan it to speed up onboarding.

 Scan end device QR code


 [Device registration help](#)

## End device type

### Input method <sup>?</sup>

- ☒ Select the end device in the LoRaWAN Device Repository
- ☐ Enter end device specifics manually

### End device brand <sup>?</sup> \*

Dragino Technol... 

### Model <sup>?</sup> \*

sw 

Cannot find your exact end device?  SW3L - Flow Sensor

enter end device specifics manually option above.

MARCA: DRAGINO

MODELO: SW3L

VERSIÓN: 1.0

CLASE A

# Register end device




Does your end device have a LoRaWAN® Device Identification QR Code? Scan it to speed up onboarding.

 Scan end device QR code  [Device registration help](#)

## End device type

### Input method

- ☒ Select the end device in the LoRaWAN Device Repository
- ☐ Enter end device specifics manually

End device brand  *	Model  *	Hardware Ver.  *	Firmware Ver.  *	Profile (Region) *
<input type="text" value="Dragino Technolo..."/>	<input type="text" value="LSE01"/>	<input type="text" value="Unkno..."/>	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="text" value="Select..."/>

Cannot find your exact end device? [Get help here](#) and try **enter end device specifics manually** option a

- EU\_433
- EU\_863\_870**
- IN\_865\_867
- KR\_920\_923

En la región pondremos la frecuencia con la que trabajaremos en Europa



## End device type

### Input method ?

- ☒ Select the end device in the LoRaWAN Device Repository
- ☐ Enter end device specifics manually

### End device brand ? \*

Dragino Technol...

### Model ? \*

SW3L - Flow Sen...

### Hardware Ver. ? \*

Unknow...

### Firmware Ver. ? \*

1.0

### Profile (R

EU\_863



## SW3L - Flow Sensor

LoRaWAN Specification 1.0.3, RP001 Regional Parameters 1.0.3 revision A, Over the (OTAA), Class A

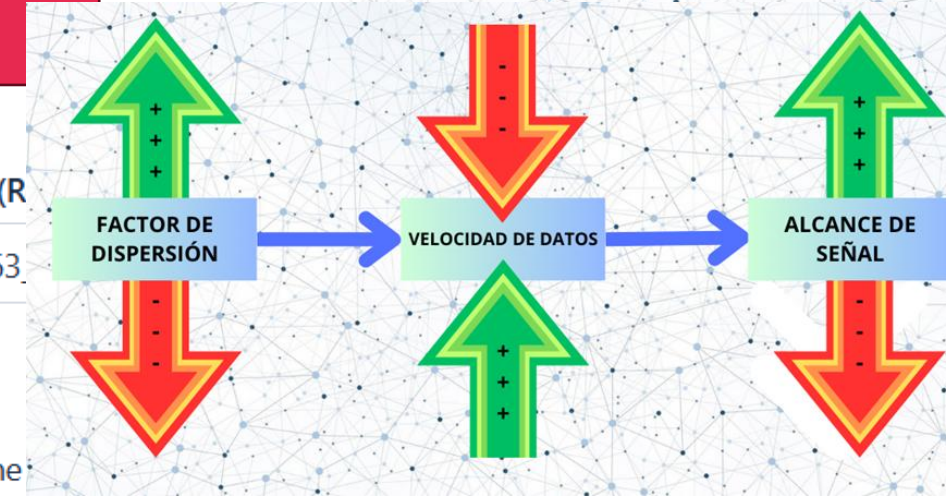
SW3L LoRaWAN Outdoor Flow Sensor

[Product website](#) | [Data sheet](#)

### Frequency plan ? \*

Europe 863-870 MHz (SF9 for RX2 - recommended)

Una vez completado nos aparecerá una foto del sensor con su descripción



Ahora debemos marcar el spread factor. (SF12 o 9)

## End device type

### Input method ?

- ☒ Select the end device in the LoRaWAN Device Repository
- ☐ Enter end device specifics manually

### End device brand ? \*

Dragino Technol...

### Model ? \*

SW3L - Flow Sen...

### Hardware Ver. ? \*

Unknow...

### Fin



### SW3L - Flow Sensor

LoRaWAN Specification 1.0.3, RP001 Regional Parameter (OTAA), Class A

SW3L LoRaWAN Outdoor Flow Sensor

[Product website](#) | [Data sheet](#)

### Frequency plan ? \*

Europe 863-870 MHz (SF9 for RX2 - recommended)

Cada nodo tiene unas claves de autenticación.

Podéis verlas en la caja

JoinEui

A veces aparece con el nombre de App EUI

Es la primera clave que debemos introducir. Una vez introducida podremos continuar introduciendo el resto de claves

## Provisioning information

JoinEUI ? \*

16

Reset

This end device can be registered on the network

DevEUI ? \*

Introduce DevEui

Generate

0/50 used

AppKey ? \*

Introduce AppKey

Generate

End device ID ? \*

lse01formación-tech4e

This value is automatically prefilled using the DevEUI

After registration

- ☒ View registered end device
- ☐ Register another end device of this type

Register end device

¡OJO!  
NO PULSAR  
SOBRE GENERAR



- Ahora debemos dar un ID al dispositivo.
- Aparece uno por defecto con el DEVEUI
- Se recomienda cambiarlo con un ID que nos indique su posición, uso...etc
- Sigue las reglas del ID de la aplicación
- El ID no se puede cambiar más adelante
- Si podemos darle luego un nombre y una descripción

Pincha aquí para registrar el dispositivo



# Ya estaríamos en el panel de control del sensor

Applications > contadores piloto de riego y fer... > End devices > olivar-intensivo-01 > Device overview

**olivar-intensivo-01**  
ID: olivar-intensivo-01

Last activity 18 minutes ago • ↑↓ 1,562 up / 133 (Nwk) down

Device overview **Live data** Messaging Location Payload formatters Settings

**End dev**

 **Water**

(-2.5dB) (-114dBm)

Device website

**Latest decoded payload** [See in live data →](#)

SOURCE: LIVE DATA Received 18 min. ago

```
1 {  
2   "Alarm": "FALSE",  
3   "Calculate_flag": 1,  
4   "Data_time": "2024-08-30 09:20:28",  
5   "Last_pulse": 30187,  
6   "MOD": 1,  
7   "  
8 }
```

Podemos ver los mensajes del sensor en pantalla completa pulsando sobre Live data

Aquí encontramos la información del sensor

Aquí veremos el último mensaje enviado por el sensor

# Esperar el mensaje de unión "Join"

olivar-intensivo-01

ID: olivar-intensivo-01

Last activity 3 minutes ago • 1,563 up / 133 (Nwk) down

Device overview

Live data

Messaging

Location

Payload formatters

Settings

Esperamos el mensaje de unión  
"join"

Y comprobamos que lleguen los  
mensajes del sensor  
"Forward uplink data message"

VIEW

Verbose stream



Export as JSON

Pause

Rx: 26 0B 0F E5

Payload: { Alarm: "FALSE", Calculate\_flag: 1, Data\_time: "2024-08-30 09:40"

Rx: 26 0B 0F E5

Rx: 26 0B 0F E5

Rx1 Delay: 5

↑ 11:20:29 Forward uplink data message DevAddr: 26 0B 0F E5 Payload: { Alarm: "FALSE", Calculate\_flag: 1, Data\_time: "2024-08-30 09:20"

↑ 11:20:29 Successfully processed data message DevAddr: 26 0B 0F E5

Successfully processed data message

ⓘ 11:17:57 Console: Stream reconnected The stream connection has been re-established

↑ 11:00:29 Forward uplink data message

# Cambiar payload

The screenshot shows the LoRaWAN console interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Device overview, Live data, Messaging, Location, Payload formatters (circled in red), and Settings. Below this, a red box contains the text "Seleccionar payload en la barra de arriba" with a red arrow pointing to the Payload formatters icon. The main area displays a message from device "sw3l-taller" with a payload: { Alarm: "FALSE", Calculate\_flag: 1, Data\_time: "2024-08-30 09:40". On the left, a dropdown menu for "sw3l-taller" is open, showing options: "Use Device Repository formatters", "Use application payload formatter", "Use Device Repository formatters" (highlighted in blue), "Custom Javascript formatter" (circled in red), and "GRPC service". A red box at the bottom left says "Seleccionamos custom javascript formatter". On the right, the "Custom Javascript formatter" section is visible, showing a code editor with the following code:

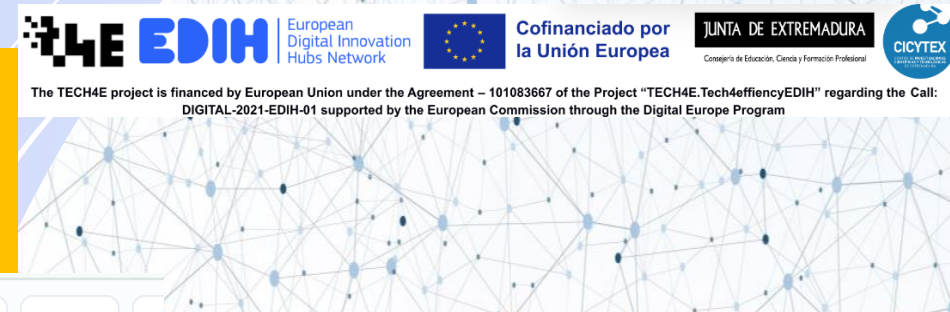
```
1 function decodeUplink(input) {  
2   return {  
3     data: {  
4       bytes: input.bytes  
5     },  
6     warnings: [],  
7     errors: []  
8   };  
9 }
```

Below the code editor, a red box says "Pulsamos abajo en paste repository formatter". At the bottom right, a button labeled "Paste repository formatter" is circled in red. A large blue box on the right contains the following list:

- El código será igual al repositorio interno
- Guardar el payload de esta forma evita errores si falla la base de datos de TTN
- También podemos hacer modificaciones si nos interesa



# Cambiar payload → corregir error del repositorio



Applications > Curiel contadores de flujo > End devices > sw3l-curiel-01 > Payload formatters > Uplink + Add ▾

sw3l-curiel-01  
ID: sw3l-curiel-01

+ Add label

Last activity 17 minutes ago

Formatter type\*

Custom Javascript formatter

Formatter code\*

```
1 function datalog(i, bytes) {  
2   var aa = bytes[0 + i] & 0x02 ? 'TRUE' : 'FALSE';  
3   var bb = (bytes[0 + i] & 0xfc) >> 2;  
4   var cc = bytes[1 + i];  
5   var dd = ((bytes[3 + i] << 24) | (bytes[4 + i] << 16) | (bytes[5 + i] << 8) | bytes[6 + i]) >>> 0;  
6   var ee;  
7   if (bb == 0x02) ee = (dd / 60).toFixed(1);  
8   else if (bb == 0x01) ee = (dd / 360).toFixed(1);  
9   else ee = (dd / 450).toFixed(1);  
10 }
```

Correspondencia de pulsos a litros según el manual de Dragino

Cambiar calculated flag

- calculate flag=0: for SW3L-004 Flow Sensor: 450 pulse = 1 L
- calculate flag=1: for SW3L-006 Flow Sensor: 390 pulse = 1 L
- calculate flag=2: for SW3L-010 Flow Sensor: 64 pulse = 1 L

En el payload por defecto hay un error a la hora de transformar los pulsos a litros que difiere con el manual.

Lineas 7 y 8

Cambiar 60 por 64  
Cambiar 360 por 390

```
var dd = ((bytes[3 + i] << 24) | (bytes[4 + i] << 16) | (bytes[5 + i] << 8) | bytes[6 + i]) >>> 0;  
var ee;  
if (bb == 0x02) ee = (dd / 64).toFixed(1);  
else if (bb == 0x01) ee = (dd / 390).toFixed(1);  
else ee = (dd / 450).toFixed(1);
```

# Cambiar payload → corregir error del repositorio

## Correspondencia de pulsos a litros según el manual de Dragino

### Cambiar calculated flag

- calculate flag=0: for SW3L-004 Flow Sensor: 450 pulse = 1 L
- calculate flag=1: for SW3L-006 Flow Sensor: 390 pulse = 1 L
- calculate flag=2: for SW3L-010 Flow Sensor: 64 pulse = 1 L

El error también debe corregirse en las líneas 51 y 52

Cambiar 60 por 64  
Cambiar 360 por 390

```
50 |  
51 | | if (flag == 2) data.Water_flow_value = parseFloat((((bytes[1] << 24) | (bytes[2] << 16) | (bytes[3] << 8) | bytes[4]) >>> 0) / 60).toFixed(1));  
52 | | else if (flag == 1) data.Water_flow_value = parseFloat((((bytes[1] << 24) | (bytes[2] << 16) | (bytes[3] << 8) | bytes[4]) >>> 0) / 360).toFixed(1));  
53 | | else data.Water_flow_value = parseFloat((((bytes[1] << 24) | (bytes[2] << 16) | (bytes[3] << 8) | bytes[4]) >>> 0) / 450).toFixed(1));  
54 |
```

```
50 |  
51 | | if (flag == 2) data.Water_flow_value = parseFloat((((bytes[1] << 24) | (bytes[2] << 16) | (bytes[3] << 8) | bytes[4]) >>> 0) / 64).toFixed(1));  
52 | | else if (flag == 1) data.Water_flow_value = parseFloat((((bytes[1] << 24) | (bytes[2] << 16) | (bytes[3] << 8) | bytes[4]) >>> 0) / 390).toFixed(1));  
53 | | else data.Water_flow_value = parseFloat((((bytes[1] << 24) | (bytes[2] << 16) | (bytes[3] << 8) | bytes[4]) >>> 0) / 450).toFixed(1));  
54 |
```



3-payload sw3l corregido



4-caso practico 2- pasar los datos de TTN a google sh...



También podéis copiar y pegar el contenido del bloc de notas de la carpeta del curso

# Cambiar tiempo de medida

olivar-intensivo-01  
ID: olivar-intensivo-01

Last activity 17 minutes ago • ↑↓

Device overview Live data **↑↓ Messaging** Location Payload format

Schedule downlink Simulate uplink

**Schedule downlink**

Insert Mode

☒ Replace downlink queue  
☐ Push to downlink queue (append)

FPort\*

1

Payload type

☒ Bytes ☐ JSON

**Payload**

The desired payload bytes of the downlink message

☐ Confirmed downlink

Schedule downlink

Pincha aquí para acceder a los mensajes

Pega la cadena de bytes que representa el tiempo.

0100003C → cada minuto

010004b0 → cada 20 minutos

Los comandos que se pueden enviar para la configuración del sensor están en el manual del mismo.

Igualmente tenéis la explicación del cálculo de la cadena de bytes para el tiempo en el archivo de Word "cambiar tiempo mensajes"



# CONFIGURAR EL CONTADOR

## CALCULATE FLAG

Este parámetro se debe modificar según el modelo de SW3L que hayamos adquirido

Por defecto viene: calculate flag=0

Modelo	SW3L-004	SW3L-006	SW3L-010	SW3L-020
Sonda #	DW-004	DW-006	DW-010	DW-020
Diámetro	G1/2" / DN15	G3/4" / DN20	G1" / DN25	G2" / DN50
Rango de trabajo	1~30L/min	1~60L/min	2~100L/min	10~300L/min
Medir	450 pulsos = 1 L	390 pulsos = 1 L	64 pulsos = 1 L	12 pulsos = 1 L

## Modo de Trabajo

**Modo 0 (por defecto) → Total\_pulse**  
Nos da el numero total de pulsos desde el primer encendido (suma todos los pulsos registrados)

**Modo 1 → Last\_pulse**  
Nos da el número de pulsos registrados desde la ultima conexión

En el documento de Word “configuración SW3L” podéis encontrar más información

En el manual del sensor podéis encontrar más comandos de configuración

# Cambiar "calculate flag"

olivar-intensivo-01  
ID: olivar-intensivo-01

Last activity 17 minutes ago • ↑↓ 1,567 up / 133 (Nwk) down

Device overview Live data **Messaging** Location Payload formatters Settings

### Cambiar calculated flag

- calculate flag=0: for SW3L-004 Flow Sensor: 450 pulse = 1 L
- calculate flag=1: for SW3L-006 Flow Sensor: 390 pulse = 1 L
- calculate flag=2: for SW3L-010 Flow Sensor: 64 pulse = 1 L

Schedule

Insert Mode

☒ Replace downlink queue  
☐ Push to downlink queue (append)

FPort\*

1

Payload type

☒ Bytes ☐ JSON

Payload

the desired payload bytes of the downlink message

☐ Confirmed downlink

Schedule downlink

Pincha aquí para acceder a los mensajes

**Calculate flag**  
Este código numérico le indica al sensor que diámetro de caudalímetro tiene conectado para convertir los pulsos a litros.

Según nuestro modelo debemos cambiar al número adecuado

Pega la cadena de bytes A50x  
A500 → calculate flag = 0 sw3l-004  
A501 → calculate flag = 1 sw3l-006  
A502 → calculate flag = 2 sw3l-010

# Cambiar Modo de trabajo

olivar-intensivo-01  
ID: olivar-intensivo-01

Last activity 17 minutes ago • ↑ 1,567 up / 133 (Nwk) down



Device overview

Live data

Messaging

Location

Payload formatters

Settings

Schedule downlink

Simulate uplink

Schedule downlink

Insert Mode

☒ Replace downlink queue

☐ Push to downlink queue (append)

FPort\*

2

Puerto 2

Payload type

☒ Bytes ☐ JSON

Payload

The desired payload bytes of the downlink message

☐ Confirmed downlink

Schedule downlink

Pincha aquí para acceder a los mensajes

**Modo de Trabajo**  
Este código numérico le indica al sensor que modo de trabajo se prefiere.

Modo 0 → pulsos totales  
Modo 1 → últimos pulsos

Pega la cadena de bytes 0A0x

0A00 → MOD = 0 → Total\_pulse

0A01 → MOD = 1 → Last\_pulse

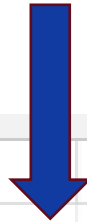


# En el caso práctico 2 veremos como pasar los datos del formato JSON a una hoja de cálculo

```
"received_at": "2024-01-25T11:04:44.955511854Z",  
"uplink_message": {  
  "session_key_id": "AYxD5siPGde0cg+KF1Qq0w==",  
  "f_port": 2,  
  "f_cnt": 3529,  
  "frm_payload": "DQ8AAAvlBG8B1xA=",  
  "decoded_payload": {  
    "Bat": 3.343,  
    "TempC_DS18B20": 0,  
    "conductividadElectrica": 471,  
    "humedad": 30.45,  
    "temperatura": 11.35
```

## JSON

## Google Sheets



	A	B	C	D	E	F	G
1	cen	fecha-hora	nombre	Humedad %	Bateria V	Temperatura °C	CE
2	4345	21/09/2023 13:31:41	torno7	15,96	3,352	19,37	21
3	4346	21/09/2023 13:33:11	torno2	19,83	3,346	19,53	12
4	4347	21/09/2023 13:37:11	torno6	18,85	3,333	19,78	17
5	4348	21/09/2023 13:44:30	torno3	14,15	3,345	20,28	11
6	4349	21/09/2023 13:46:41	torno1	21,14	3,338	19,53	17
7	4350	21/09/2023 13:46:47	torno4	11,6	3,339	20,33	14
8	4352	21/09/2023 13:51:28	torno5	26,26	3,314	19,75	39
9	4353	21/09/2023 13:51:41	torno7	15,94	3,354	19,36	21
10	4354	21/09/2023 13:52:58	torno8	22,84	3,355	19,05	20