



**Interreg
Sudoe**



Co-funded by
the European Union

AgriTech

Nuevas estrategias para acelerar la digitalización de las pequeñas empresas agrarias.

Caso práctico 2: Automatizar la entrada de datos en las hojas de cálculo de Google Sheets con Apps Script.

Marina Corchado Sánchez

Técnico contratada para el proyecto Agritech
Cooperar está en tus manos

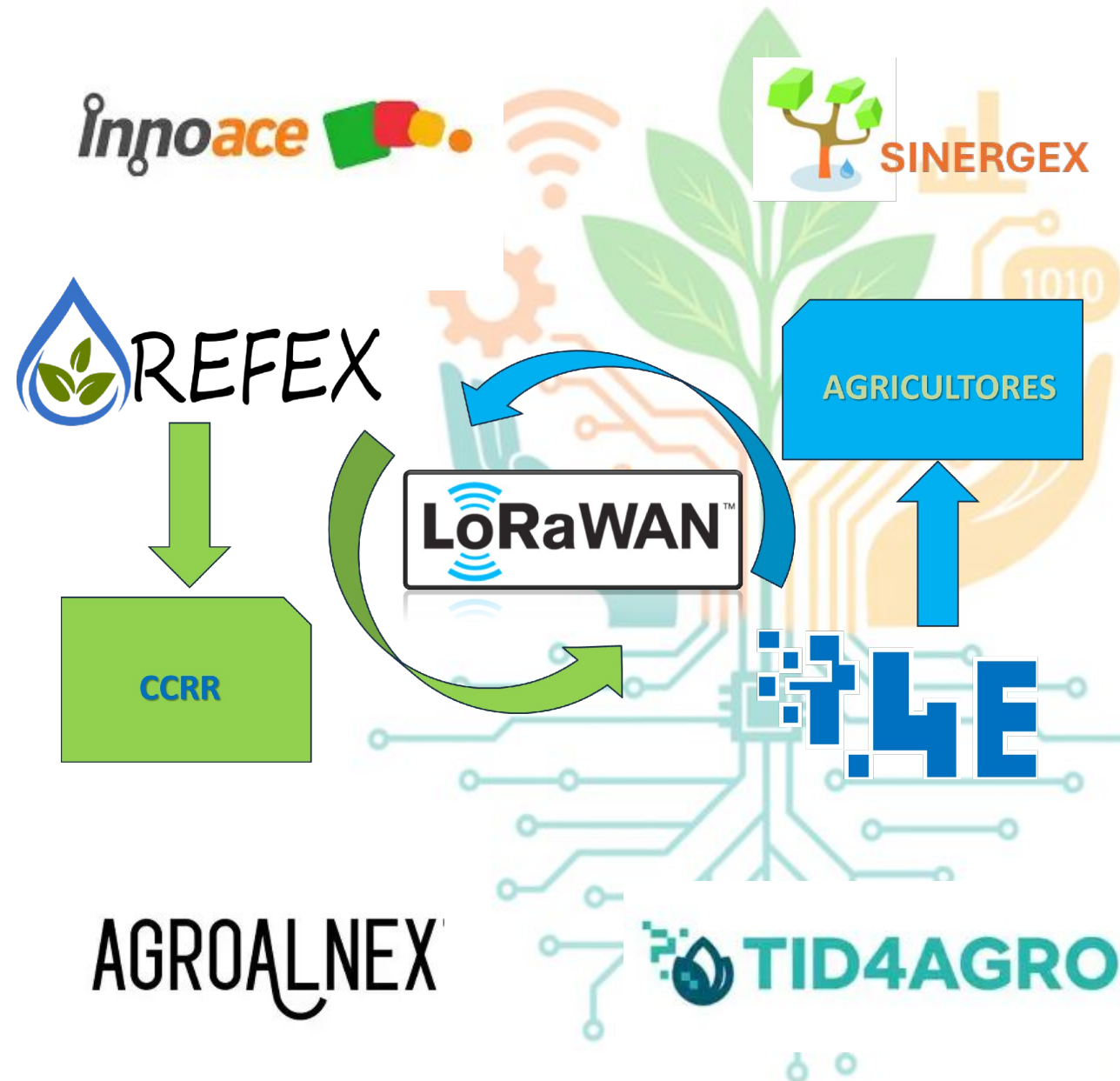




2025-2028



AGRITECH es un proyecto Interreg SUDOE que tiene como objetivo acelerar la transformación digital de las pequeñas empresas agrarias, abordando las barreras que limitan su competitividad y sostenibilidad.





¿Qué es Google Sheets?

Es una hoja de cálculo en línea creada por Google

Tiene una herramienta llamada Apps Script que es un entorno de desarrollo basado en JavaScript.

Con esta herramienta se pueden crear aplicaciones web para conectar con TTN y automatizar procesos en todas las aplicaciones de Google.



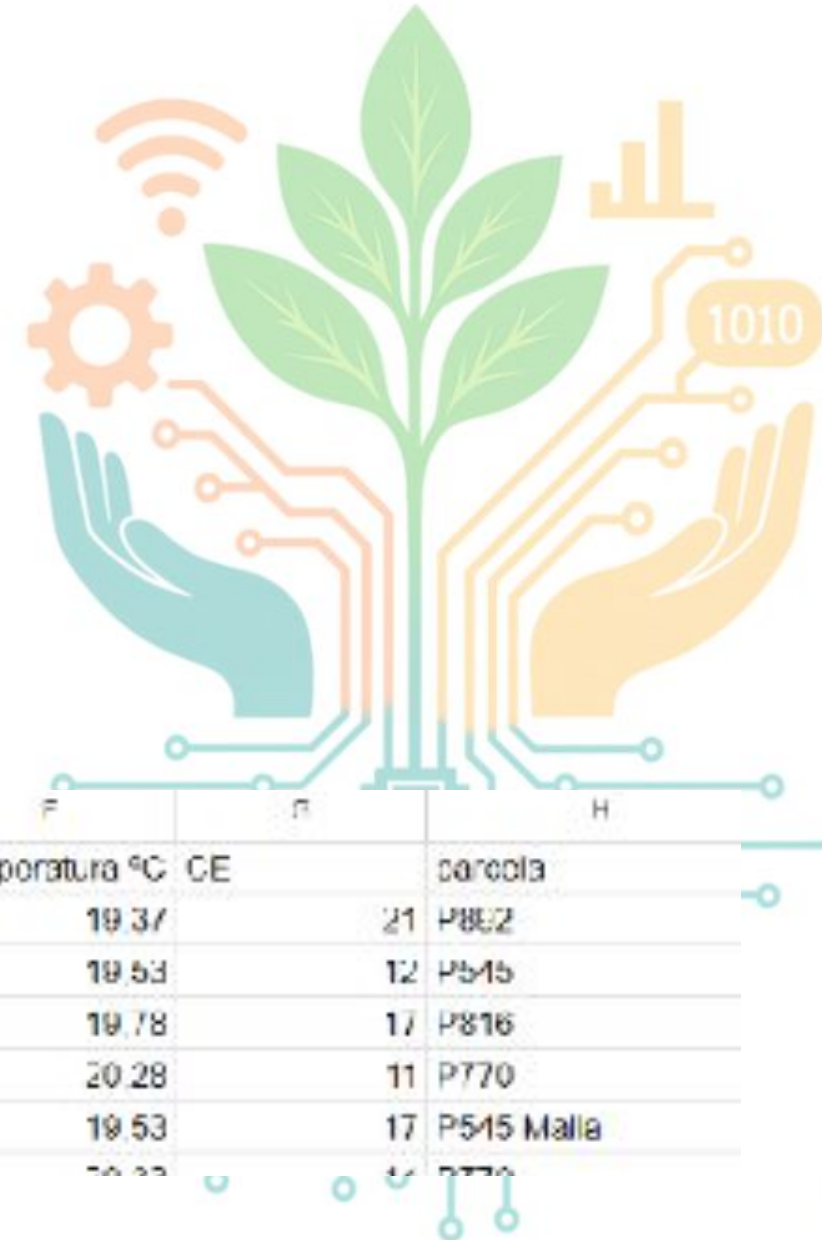


En el caso práctico 2 veremos como pasar los datos del formato JSON a una hoja de cálculo

```
{
  "received_at": "2024-01-25T11:04:44.955511854Z",
  "uplink_message": {
    "session key id": "AYXD56iPCdcUcg-KF1Qd0W--",
    "i port": 2,
    "i cnt": 3529,
    "lim_payload": "D05AAVIRG0R1xA-",
    "decoded_payload": {
      "Bat": 3.343,
      "tempC_DS18B20": 6,
      "conductividadElectrica": 471,
      "humedad": 20.45,
      "Temperatura": 11.15
    }
  }
}
```

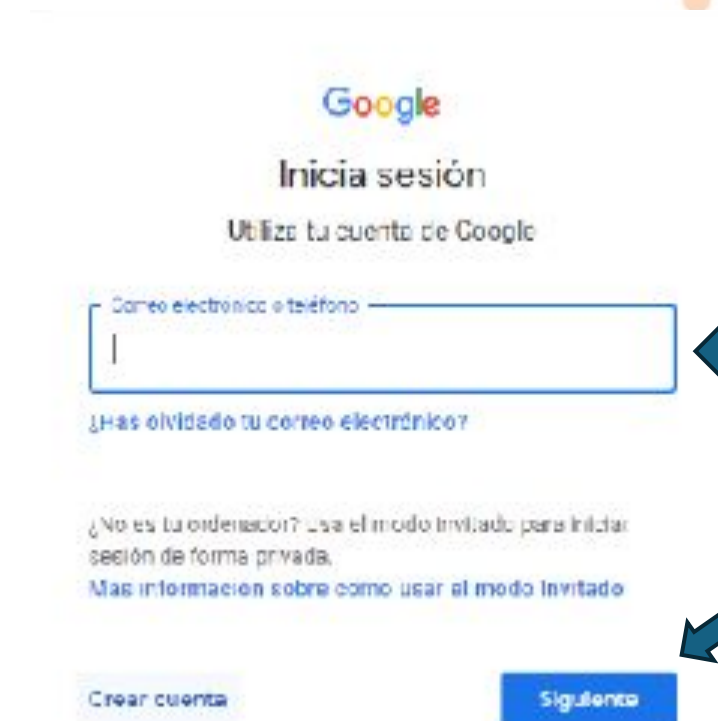


	A	B	C	D	E	F	G	H
1	con	fecha hora	nombre	Humedad %	Bateria V	Temperatura °C	CE	cadena
2	4345	21/09/2023 13:31:41	tornc7	15.06	3.352	19.37	21	P802
3	4346	21/09/2023 13:33:11	tornc2	19.83	3.346	19.53	12	P515
4	4347	21/09/2023 13:37:11	tornc6	18.85	3.333	19.78	17	P816
5	4348	21/09/2023 13:44:30	tornc3	14.15	3.345	20.28	11	P770
6	4349	21/09/2023 13:46:41	tornc1	21.14	3.338	19.53	17	P515 Malla
7	4350	21/09/2023 13:46:47	tornc4	14.15	3.330	19.33	17	P770





Pulsa aquí
para crear
una cuenta



Escribe tu correo y
pulsa en siguiente
para iniciar sesión





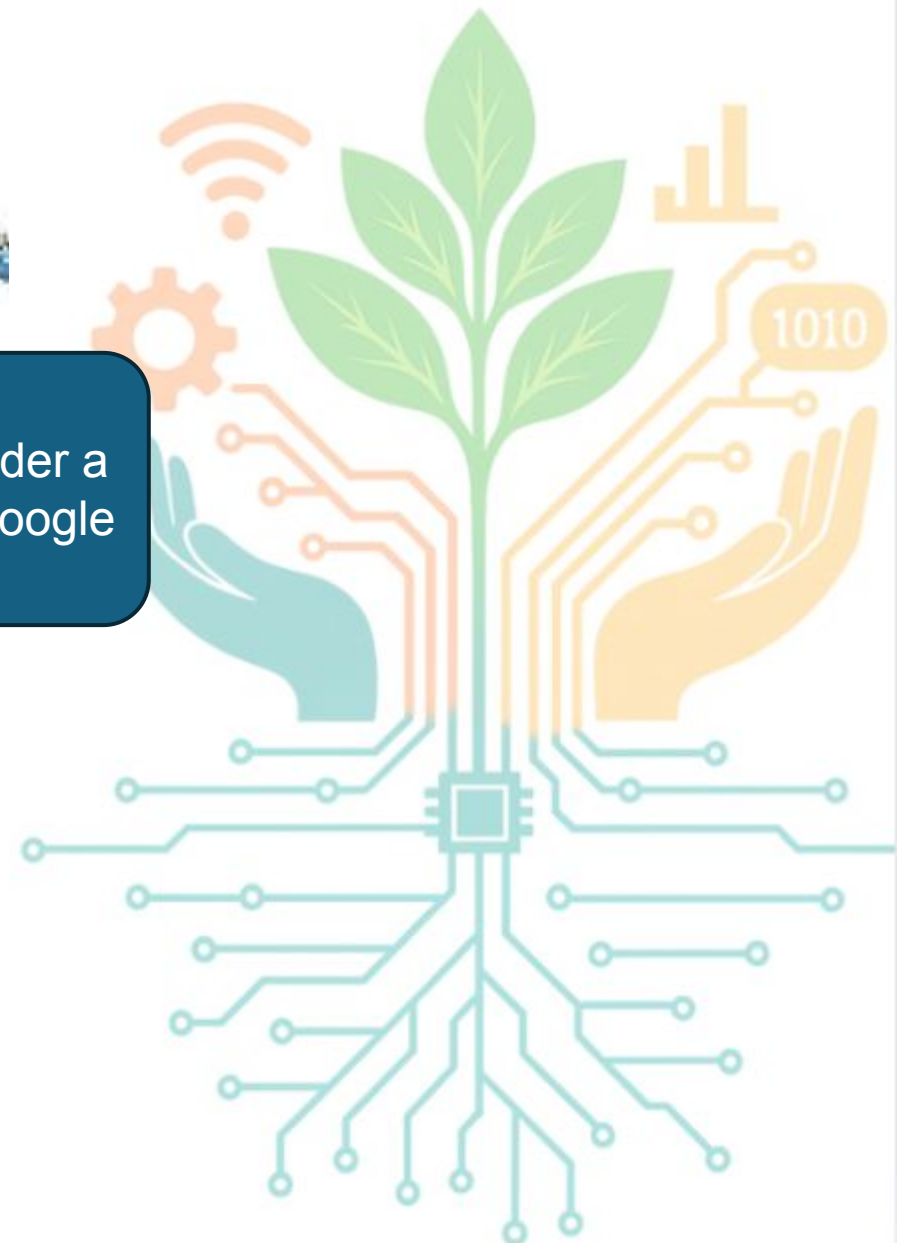
Google

Geral Imágenes



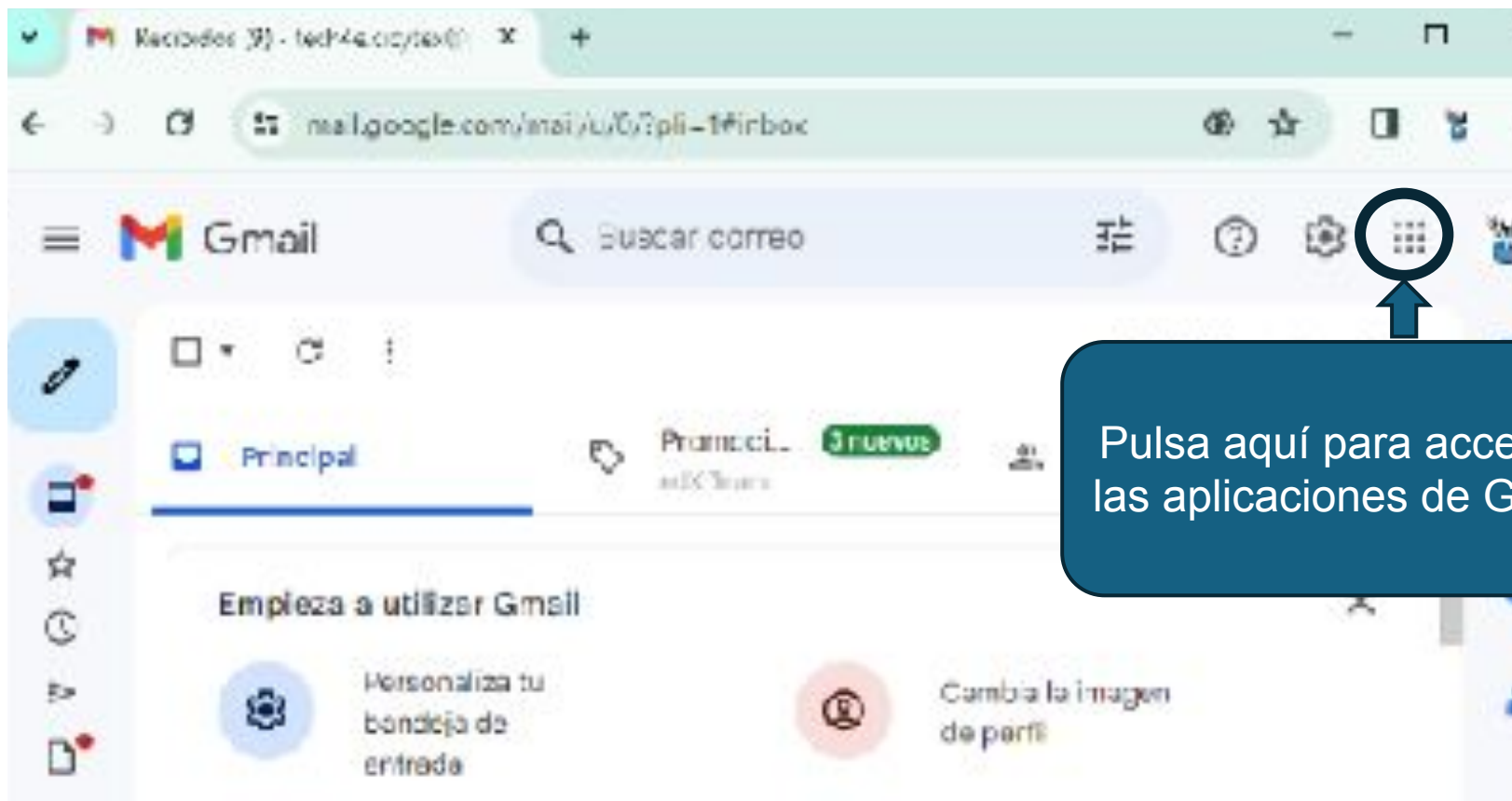
Pulsa aquí para acceder a
las aplicaciones de Google

Buscar en Google o escribir una URL

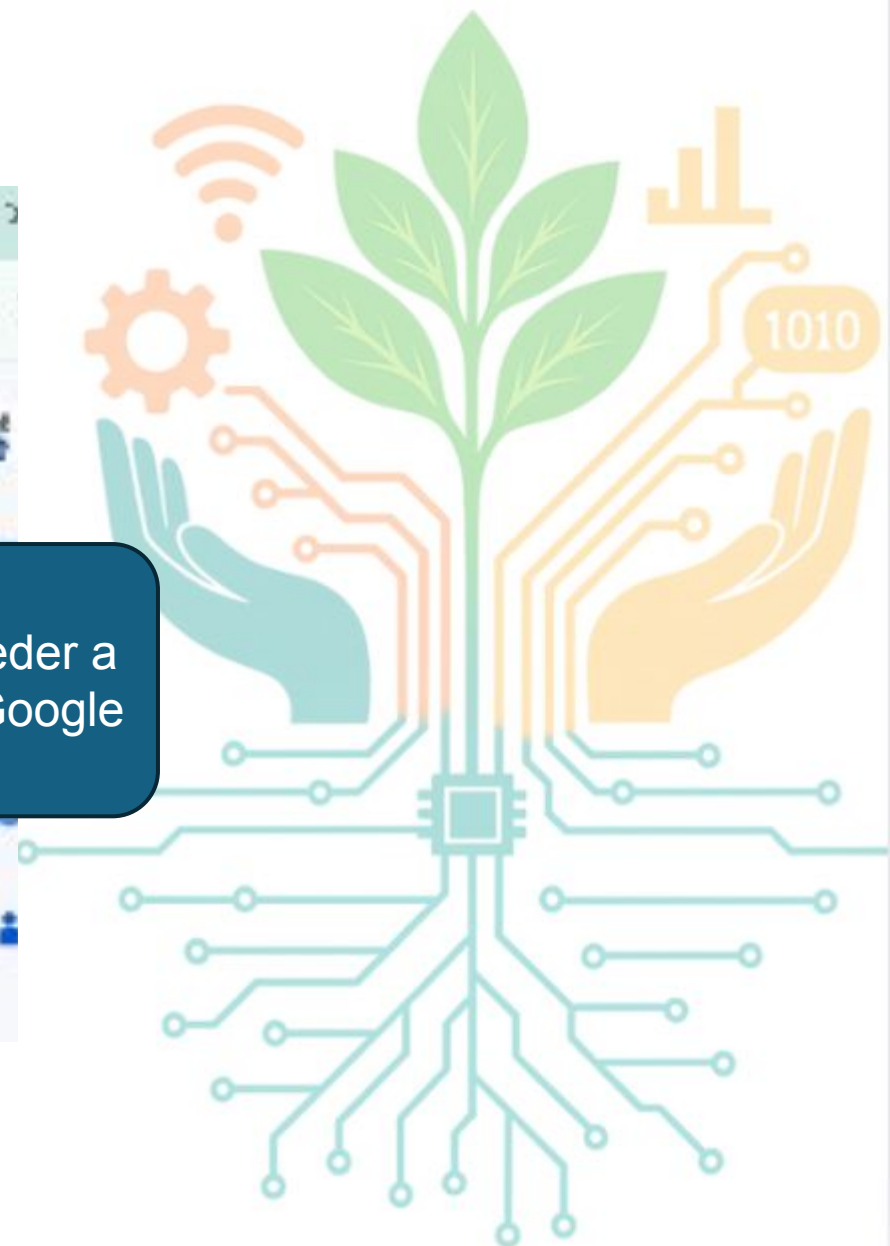




Si no usas Chrome, accede desde Gmail

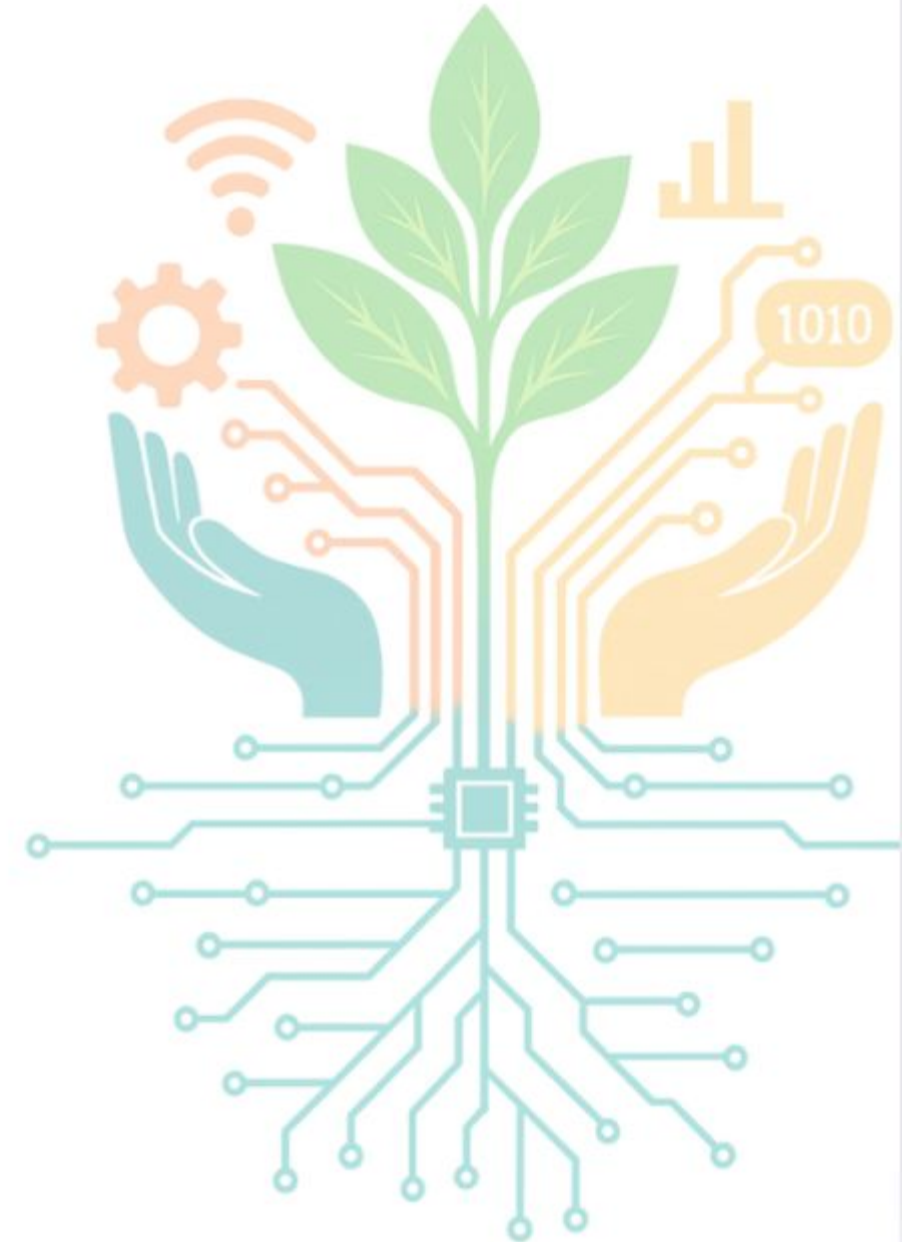
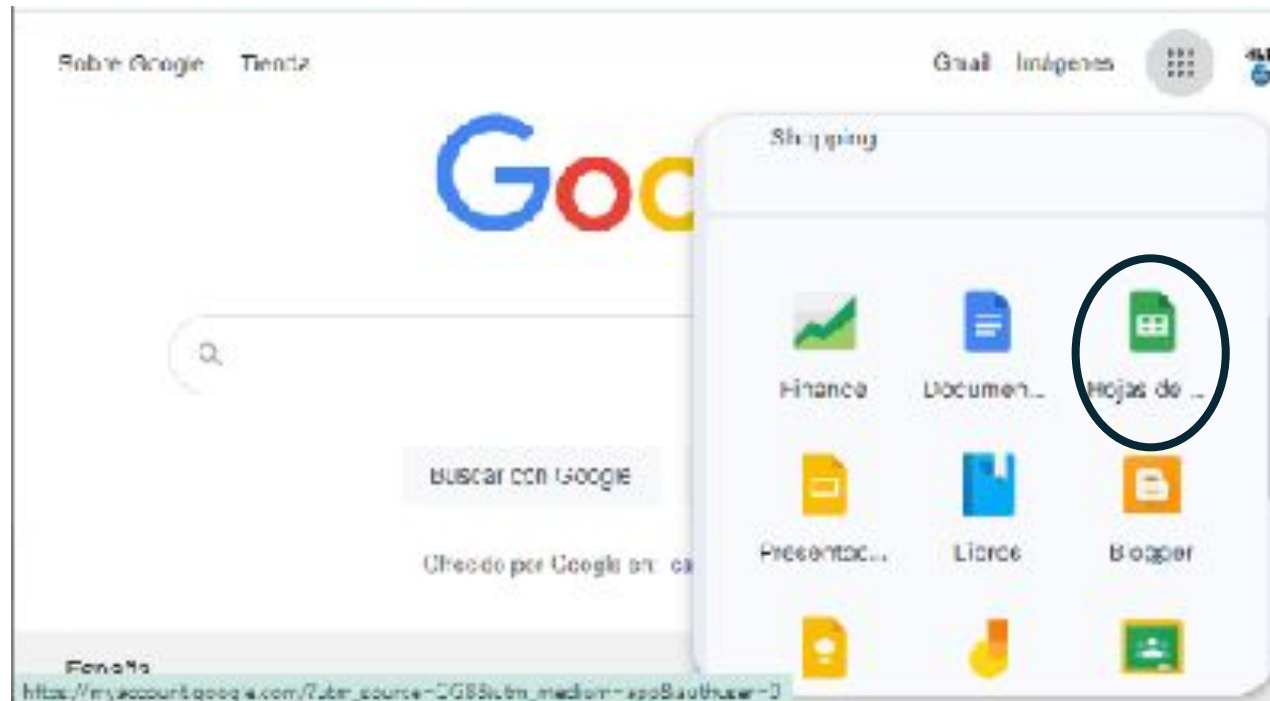


Pulsa aquí para acceder a
las aplicaciones de Google



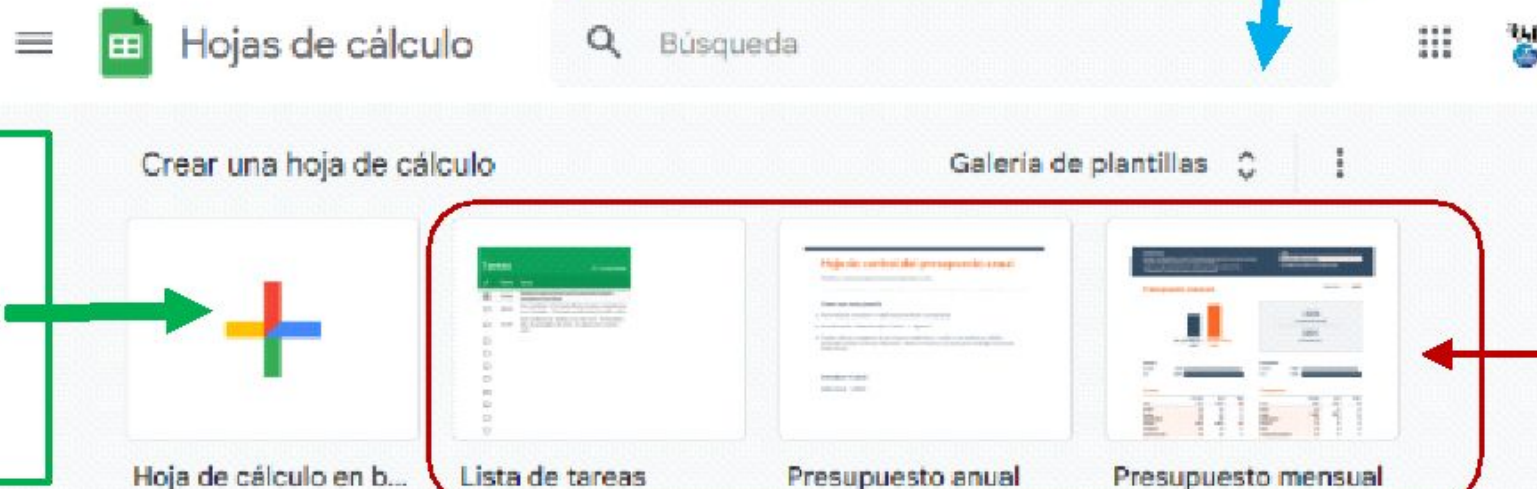


Bajamos con el ratón hasta que veamos la app de Google Sheets





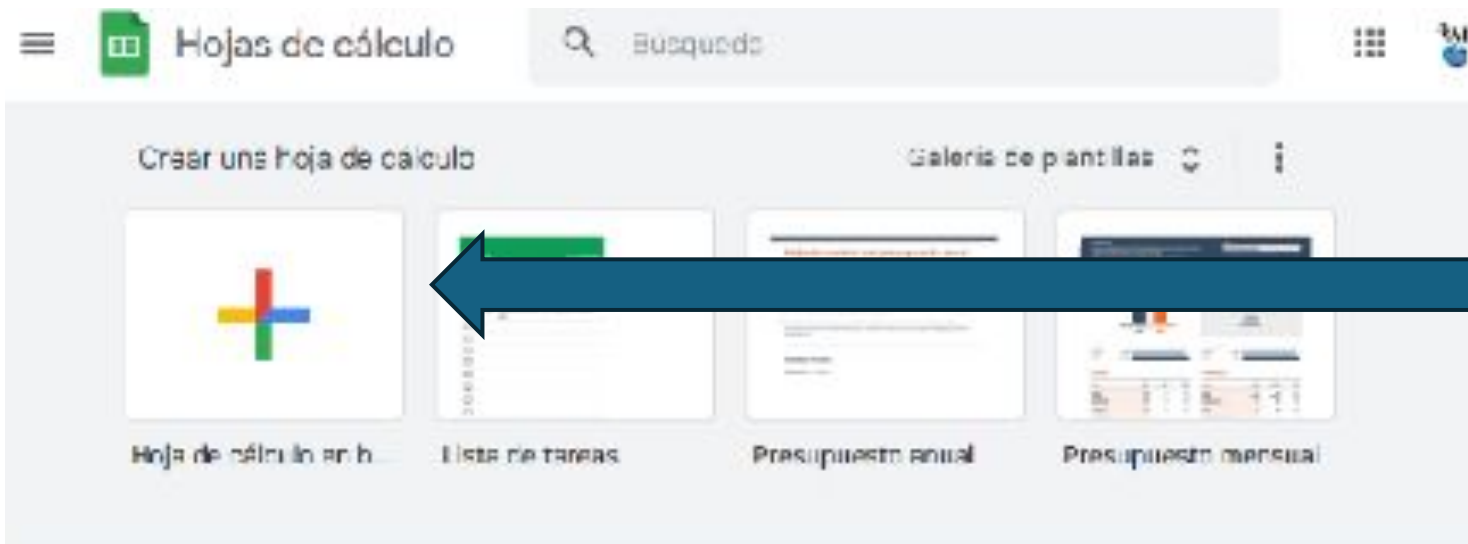
Aquí podemos buscar nuestras
hojas por su nombre



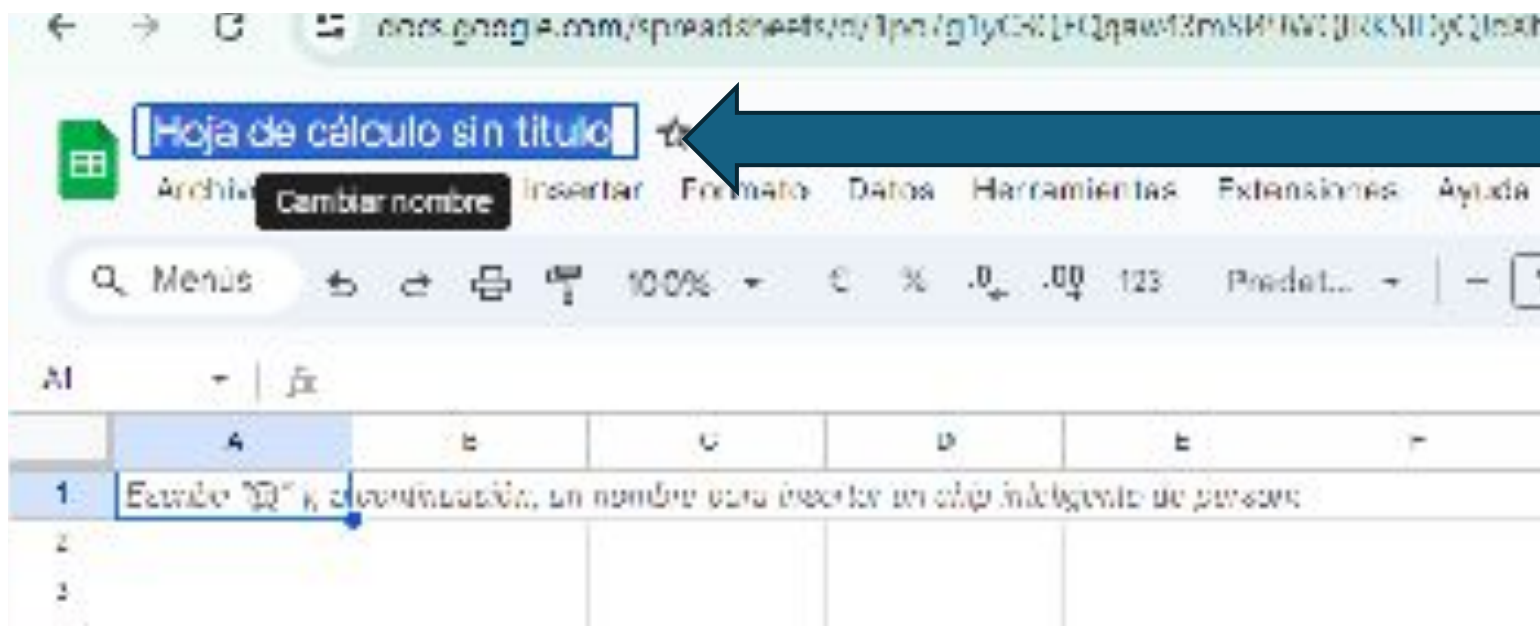
Aquí podemos
crear una
nueva hoja de
cálculo

Aquí podemos
seleccionar
plantillas

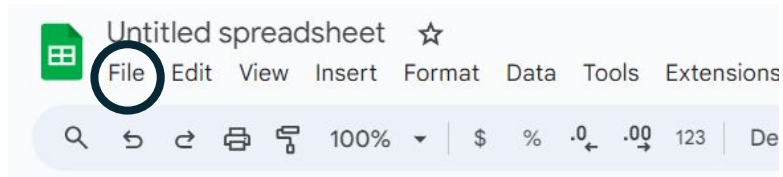
Abajo tendremos
la lista de nuestras
hojas de cálculo



Creamos una nueva
hoja



Damos nombre a
nuestra hoja



Pasos extras si tu cuenta de Google está en inglés u otro idioma

A1 | fx

Version history

Make available offline

Details

Settings

Print

Ctrl+P



Sheet1

Doble click

Sheet1

Renombrar como
Hoja1

Hoja 1

Settings for this spreadsheet

General

Locale

United States

Time zone



Calculation

South Korea

Spain

Spain (Catalan)

(GMT+01:00) Lagos

(GMT+01:00) Madrid

(GMT+01:00) Malta

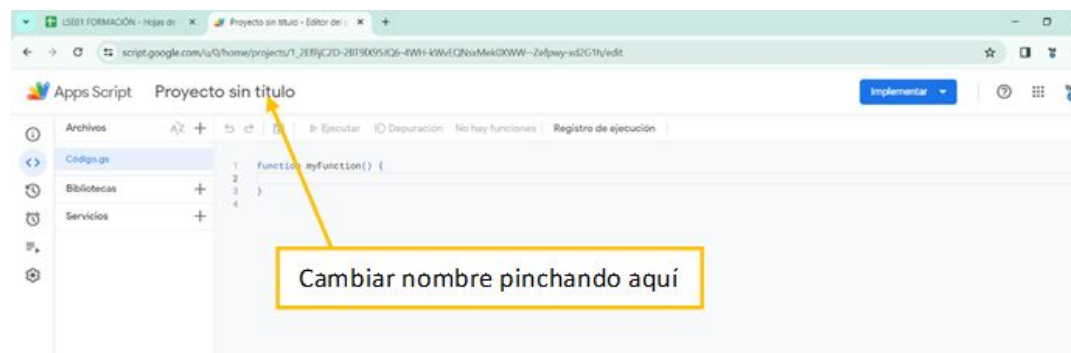
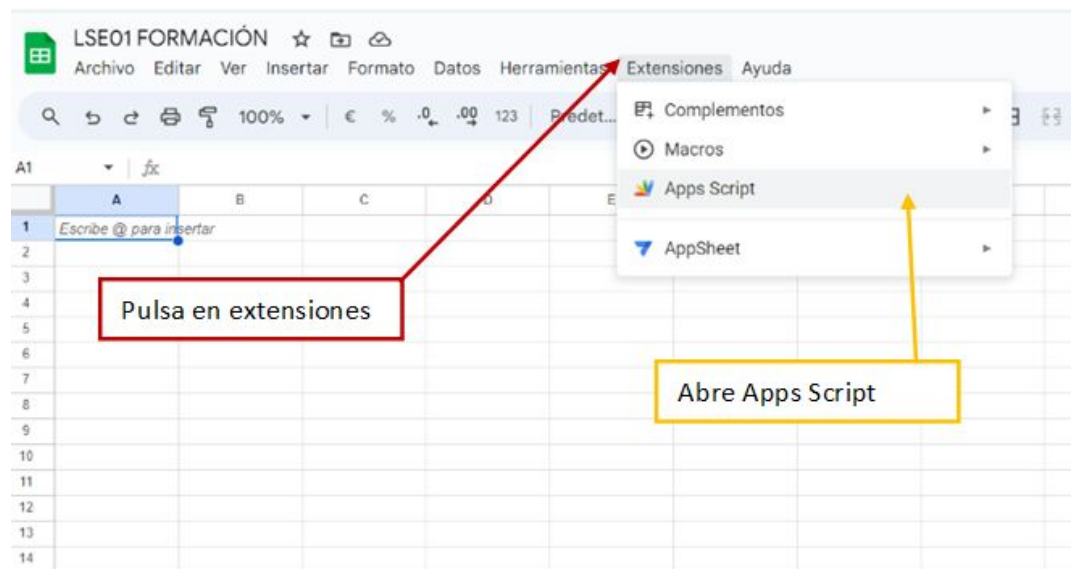
Display language: English

as functions, dates, and

will be recorded in this time zone. This
actions.

Cancel

Save settings



Cambiar nombre del proyecto

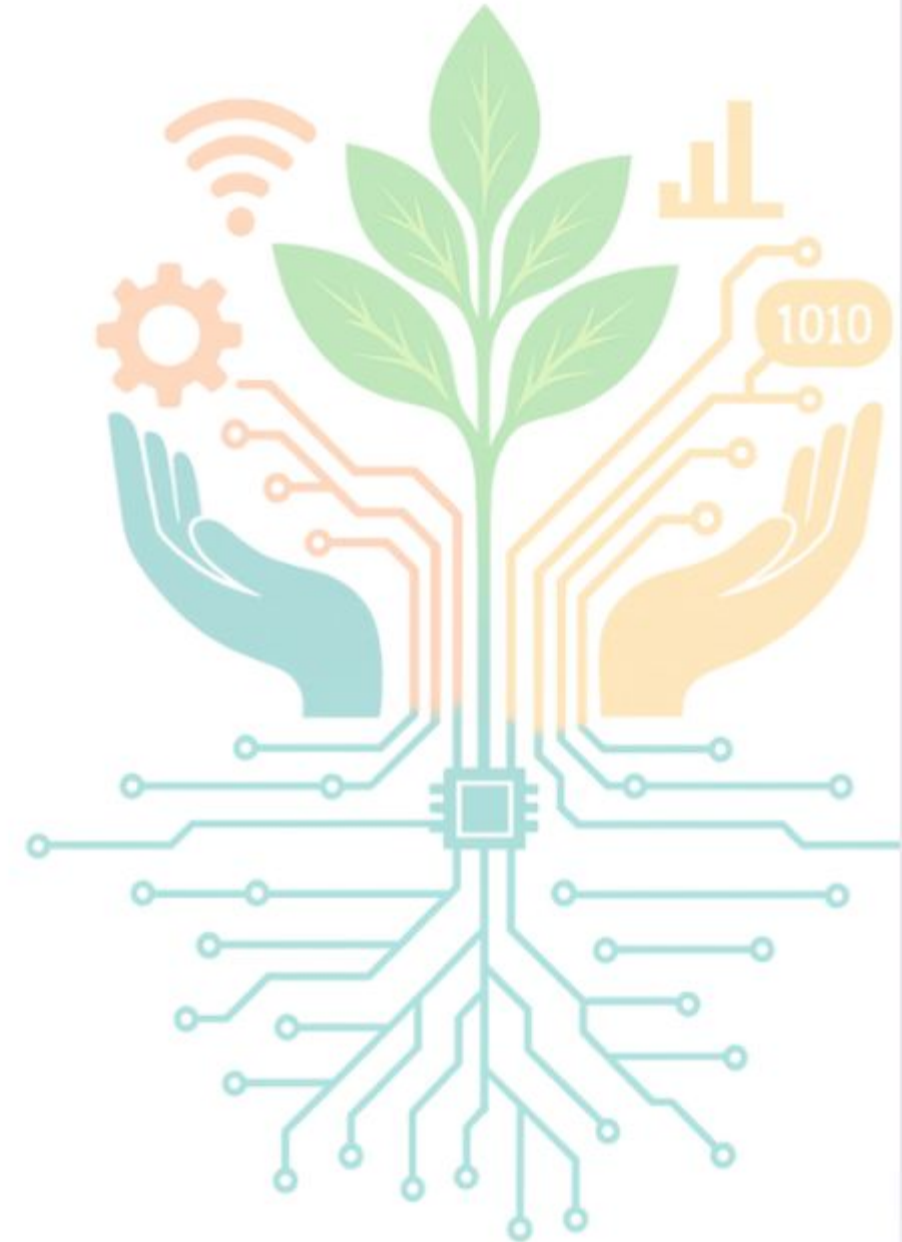
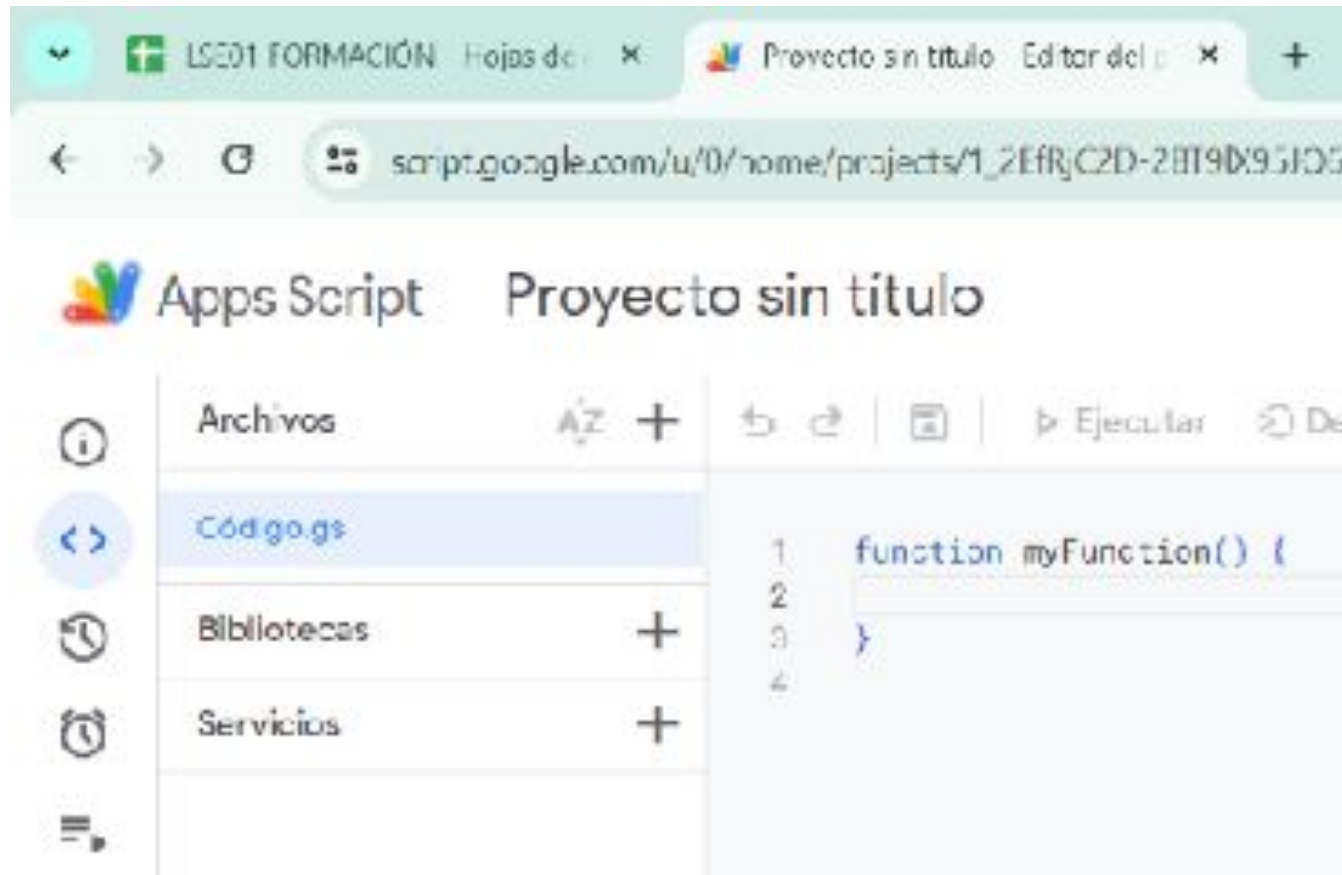
Título del proyecto*

Proyecto sin título

Cambiar nombre



Por defecto viene la estructura de una función en Apps Script.
Esas líneas de código vamos a borrarlas.





Abrimos el archivo “5- app script sw3l”

```
codigo app script LSE01: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda

// se explicará como llamar los datos dentro del JSON con mas detalle en otro ejercicio
var jsonData = JSON.parse(e.postData.contents);
var row = [];
row.push(e.number);
row.push(new Date());
row.push(jsonData.end_device_ids.device_id);
row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.humedad !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.humedad.toString() : '');
row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.Bat !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.Bat.toString() : '');
row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.temperatura !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.temperatura.toString() : '');
row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.conductividadElectrica !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.conductividadElectrica.toString() : '');

hoja.appendRow(row);

} catch (err) {
// Guardamos los errores que haya podido haber
var sheet_log = ss.getSheetByName('_Logs');
sheet_log.appendRow([e.number, err.message]);
}
```

Copiamos el texto del bloc de notas

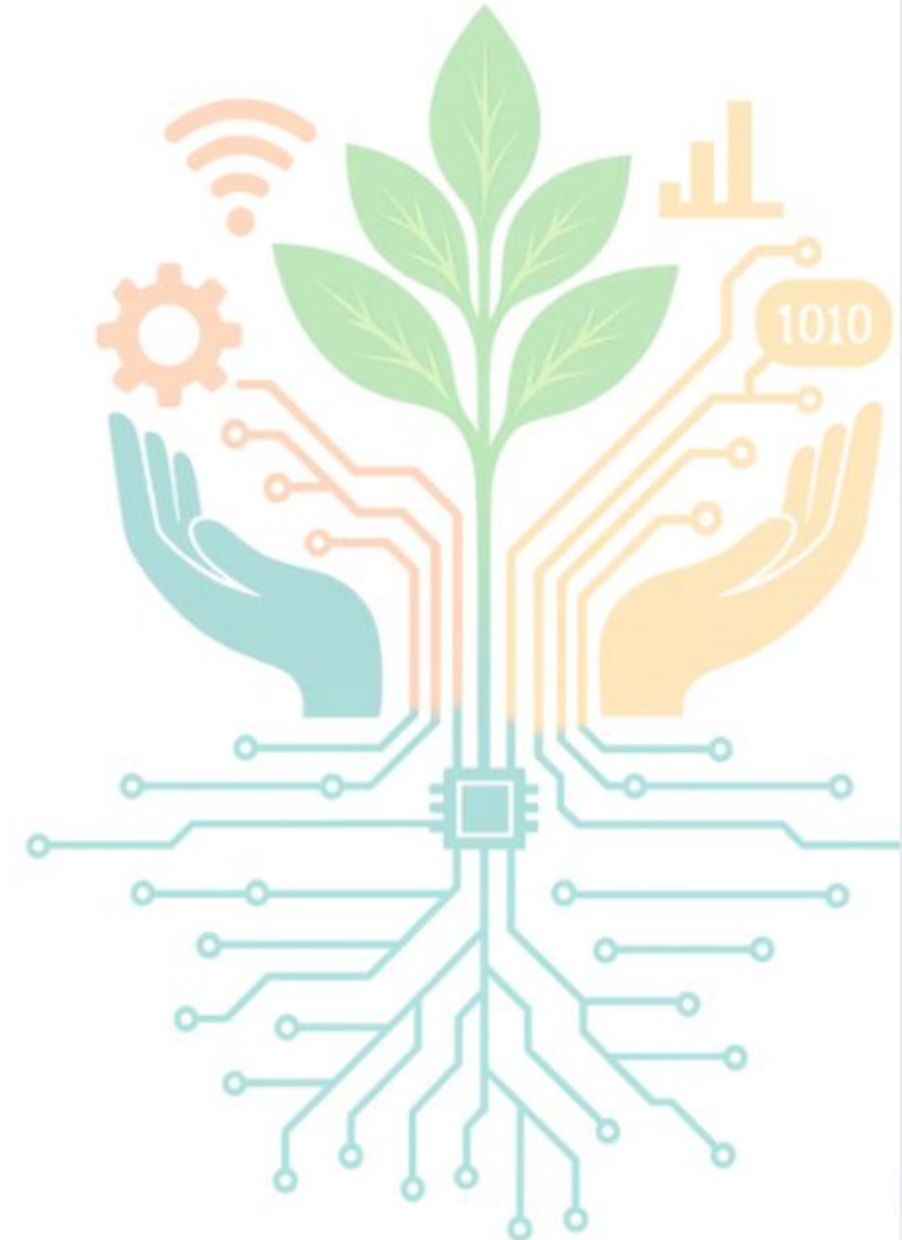
Pegamos el texto copiado en nuestro proyecto de Apps script

Apps Script LSE01 FORMACIÓN

Archivos Código Bibliotecas Servicios

Ejecutar Depuración No hay funciones Registro de ejecución

```
67 hoja.getCell(1,1,1,h,row.length).setValue(h,row);
68
69
70
71 // Paramos los datos entrantes, que vienen en formato JSON
72
73 // se explicará como llamar los datos dentro del JSON con mas detalle en otro ejercicio
74 var jsonData = JSON.parse(e.postData.contents);
75 var row = [];
76 row.push(e.number);
77 row.push(new Date());
78 row.push(jsonData.end_device_ids.device_id);
79 row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.humedad !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.humedad.toString() : '');
80 row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.Bat !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.Bat.toString() : '');
81 row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.temperatura !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.temperatura.toString() : '');
82 row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.conductividadElectrica !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.conductividadElectrica.toString() : '');
83
84 hoja.appendRow(row);
85
86
87
88 } catch (err) {
89 // Guardamos los errores que haya podido haber
90 var sheet_log = ss.getSheetByName('_Logs');
91 sheet_log.appendRow([e.number, err.message]);
92
93
94
95
96
97
```





Apps Script LSE01 FORMACIÓN Implementar

Archivos AZ + 📁 ▶ Ejecutar 🔍 Depuración doPost Registro de ejecución

Le damos a guardar

Seleccionamos la función doPost

Seleccionar la función que va a ejecutar

```
62 row.push("Humedad");
63 h row.push("Batería");
64 h row.push("Temperatura °C");
65 h row.push("Conductividad Eléctrica");
66 h row.push("pH");
67 h row.push("Nivel de agua");
68 h row.push("Nivel de luz");
69 h row.push("Nivel de temperatura del suelo");
70 h row.push("Nivel de humedad del suelo");
71 h row.push("Nivel de conductividad eléctrica del suelo");
72 h row.push("Nivel de pH del suelo");
73 h row.push("Nivel de nutrientes del suelo");
74 h row.push("Nivel de oxígeno del suelo");
75 h row.push("Nivel de CO2 del suelo");
76 h row.push("Nivel de O2 del suelo");
77 h row.push("Nivel de N2 del suelo");
78 h row.push("Nivel de H2 del suelo");
79 h row.push("Nivel de SO2 del suelo");
80 h row.push("Nivel de NO2 del suelo");
81 h row.push("Nivel de O3 del suelo");
82 h row.push("Nivel de CO del suelo");
83 h row.push("Nivel de H2O del suelo");
84 h row.push("Nivel de CH4 del suelo");
85 h row.push("Nivel de NH3 del suelo");
86 h row.push("Nivel de H2S del suelo");
87 h row.push("Nivel de HCN del suelo");
88 h row.push("Nivel de HCNH del suelo");
89 h row.push("Nivel de HCNH2 del suelo");
90 h row.push("Nivel de HCNH3 del suelo");
```

// Parseamos los datos entrantes, que vienen en formato JSON

// se explicará como llamar los datos dentro del JSON con mas detalle en otro ejercicio

var jsonData = JSON.parse(e.postData.contents);

var row = [];

row.push(e.number);

row.push(new Date());

row.push(jsonData.end_device_id.device_id);

row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.humedad !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.humedad.toString().replace('.', ',') : '');

row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.Bat !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.Bat.toString().replace('.', ',') : '');

row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.temperatura !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.temperatura.toString().replace('.', ',') : '');

row.push(jsonData.uplink_message.decoded_payload.conductividadElectrica !== undefined ? jsonData.uplink_message.decoded_payload.conductividadElectrica.toString().replace('.', ',') : '');

hoja.appendRow(row);

catch (err) {

// Guardamos los errores que haya podido haber

var sheet_log = ss.getSheetByName('logs');

sheet_log.appendRow([e.number, err.message]);



script.google.com/u/0/home/projects/1 2EfrjC2D 2Bf9XU5JOG 4VWH kWVeQNsMekUXWW Zefpwy xd2G1h/edit

Apps Script LSE01 FORMACIÓN

Archivos Códigos Bibliotecas Servicios

Pinchar en Implementar

- Implementar
- Nueva implementación
- Gestionar implementaciones
- Implementaciones de prueba

```
1 // Variables para crear hojas
2 var SHEET_NAME = "Hoja 1";
3
4
5 // Variables para el manejo de hojas
6 var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
7 var hoja = ss.getSheetByName(SHEET_NAME);
8
9 // Variables obtenidas de funciones por return
10 var e_number;
11
12 // función para manejar las solicitudes HTTP POST entrantes. Cuando se recibe una solicitud POST, llama a la función handleRepose y le pasa el objeto de solicitud e.
13
14 function doPost(e){
15
16   return handleRepose(e);
17
18 }
19
20
21
22
23 // Código para crear o obtener una hoja llamada '_logs'
24 function crearHojaLogs(){
25
26   // se crea una variable para la hoja de errores, el código comprueba si la hoja ya existe, y si no la inserta.
27   var sheet_log = ss.getSheetByName('_Logs');
28   if(!sheet_log){
29     ss.insertSheet('_Logs');
30     sheet_log = ss.getSheetByName('_Logs');
31   }
32   // Registramos el número de ejecuciones
33   if(sheet_log.getRange('A1').isBlank()){
```

Buscar

11:20 22/01/2024



Nueva Implementación

 Configuración





Aplicación web

Ejecutable de API

Complemento

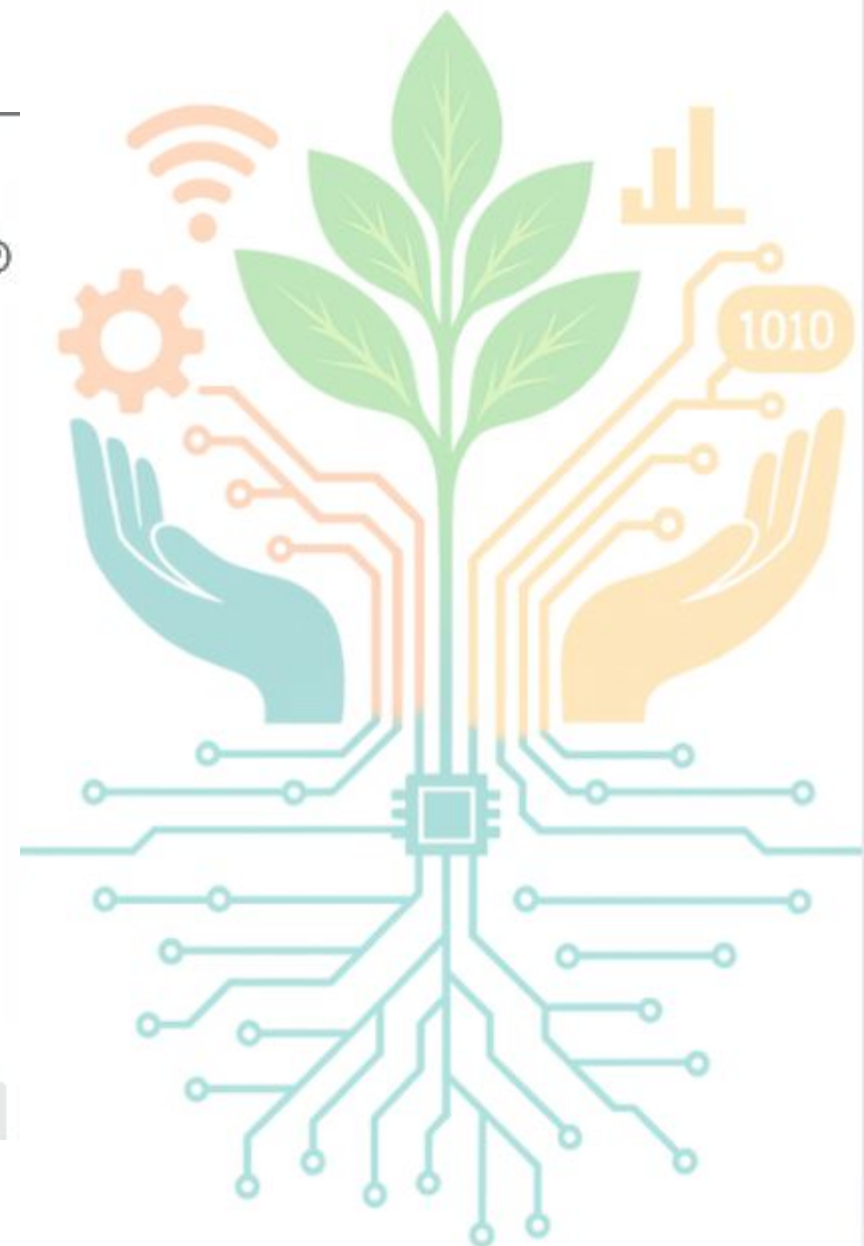
Biblioteca



Selecciona un tipo de implementación



[Cancelar](#) [Implementar](#)





Nueva Implementación

Seleccionar tipo



Configuración



Aplicación web

Nueva descripción

INTEGRACION TTN

Aplicación web

Ejecutar como

Yo (tech4e.cicytex@gmail.com)

La ejecución de la aplicación web se autorizará con los datos de tu cuenta.

Quién tiene acceso

Cualquier usuario

Solo yo

Cualquier usuario con una cuenta de Google

Cualquier usuario

Cancelar

Implementar

Damos una descripción
o nombre

Ejecutamos con nuestra
cuenta de Gmail

En acceso pulsamos en
"cualquier usuario" para
que TTN pueda
interactuar

Pulsa



Nueva Implementación

La aplicación web requiere que autorices el acceso a tus datos.

Autorizar acceso

Ahora debemos
autorizar el acceso

Choose an account

to continue to LSE01 FORMACIÓN

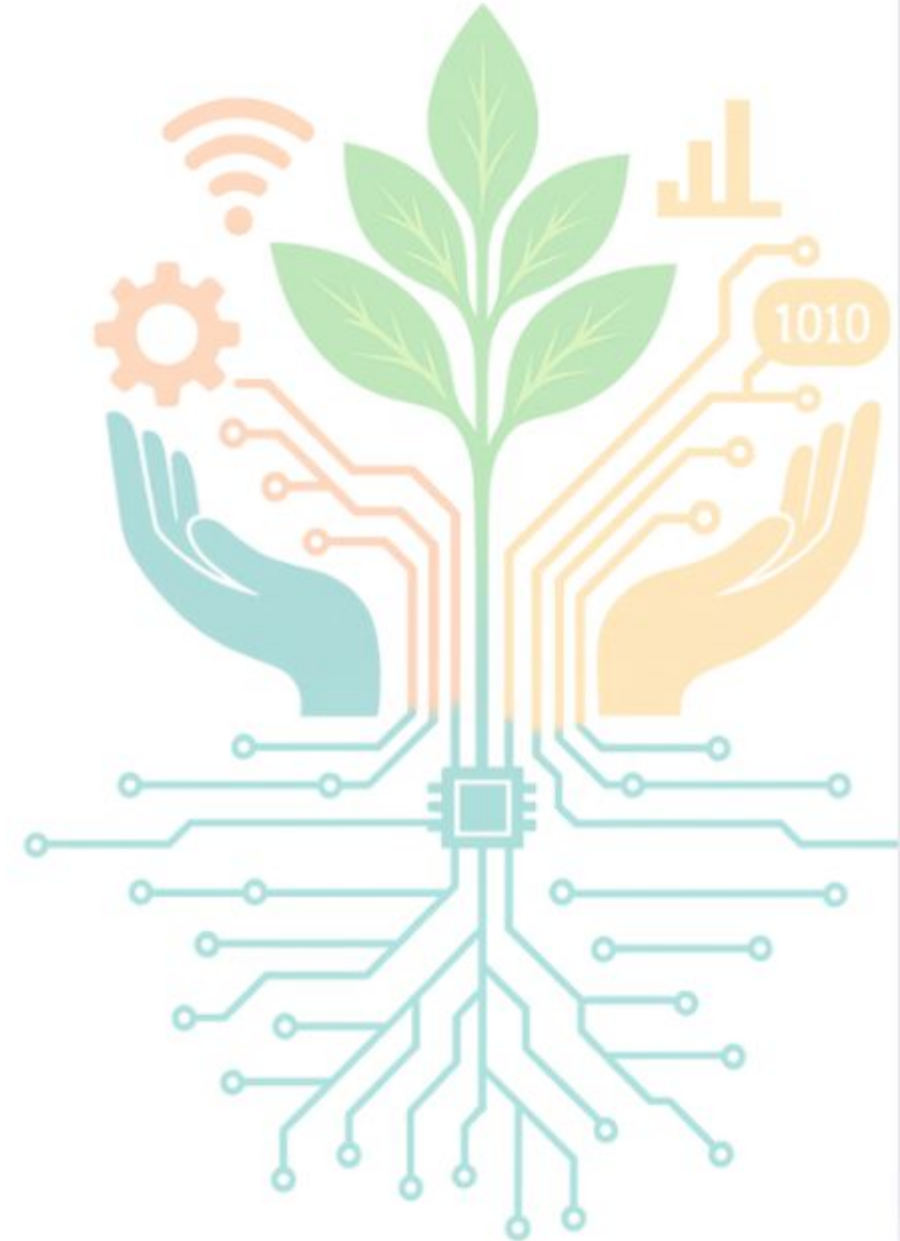


CICYTEX TECH4E
tech4e.cicytex@gmail.com



Use another account

Seleccionamos nuestra
cuenta





Google hasn't verified this app

The app is requesting access to sensitive info in your Google Account. Until the developer (tech4e.cicytex@gmail.com) verifies this app with Google, you shouldn't use it.

Hide Advanced

BACK TO SAFETY

Continue only if you understand the risks and trust the developer (tech4e.cicytex@gmail.com).

[Go to SEGURIDAD FORMACIÓN \(unsafe\)](#)

La alerta de seguridad es para estar seguro de la aplicación que vas a activar y si conoces el autor.

Pulsamos en avanzado y le damos abajo del todo a "Go to"





LSE01 FORMACIÓN wants to access your Google Account

tech4e.cicytex@gmail.com

This will allow **LSE01 FORMACIÓN** to:

- See, edit, create, and delete all your Google Sheets spreadsheets



Make sure you trust LSE01 FORMACIÓN

You may be sharing sensitive info with this site or app. You can always see or remove access in your [Google Account](#).

Learn how Google helps you [share data safely](#).

See LSE01 FORMACIÓN's [Privacy Policy](#) and [Terms of Service](#).

Cancel

Allow

Pincha aquí para permitir el acceso

Nueva Implementación

La implementación se ha actualizado correctamente.

Versión 1 del 22 ene 2024, 11:26

ID de Implementación

AKfyCbzjIIMbeYzt13/kkl-E/8FXGoyDvyteAKWJ8Yzt1bl/Dv/uhZdcIXnDqbvdvt4_vXf

Copiar

Aplicación web

URL

https://script.google.com/macros/s/AKfyCbzjIIMbeYzt13/kkl-E/8FXGoyDvyteAKWJ8Yzt1bl/Dv/uhZdcIXnDqbvdvt4_vXf...

Copiar

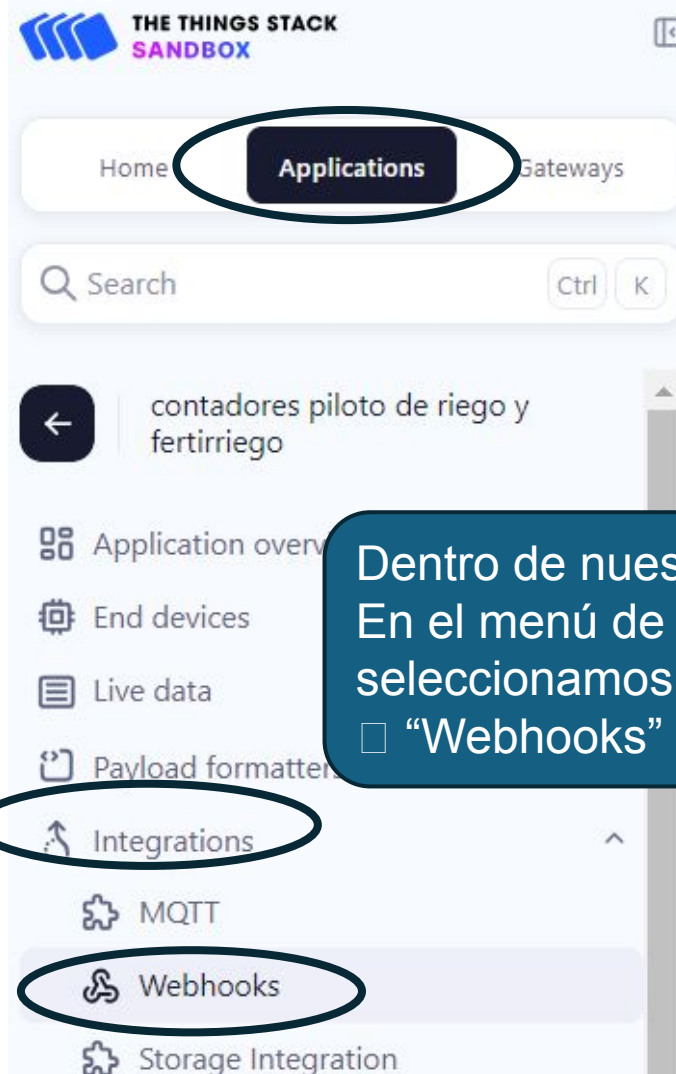
Copia la URL de la aplicación web

Pincha aquí para finalizar

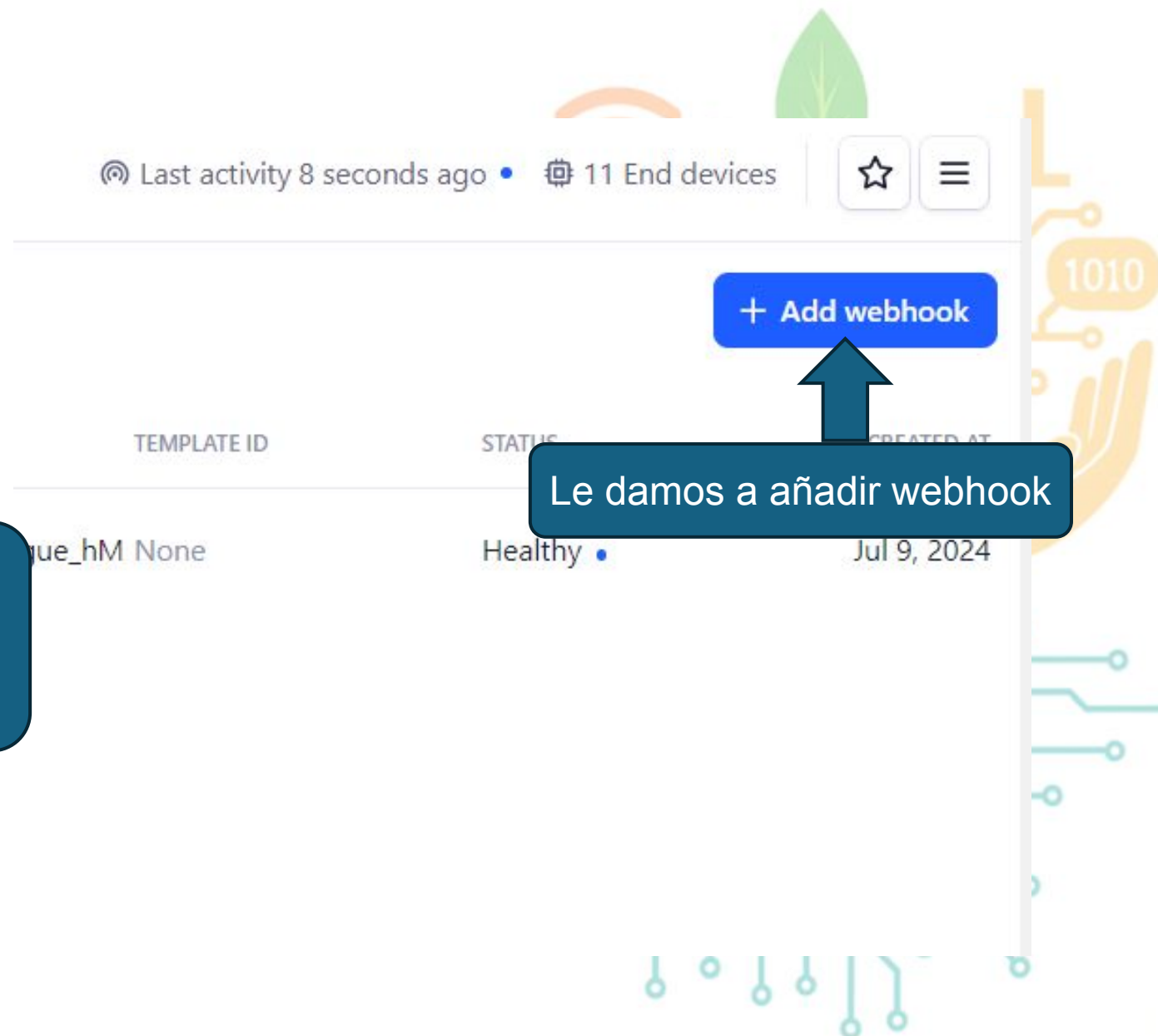
Hecho



volvemos a TTN para
integrar nuestra aplicación
web



Dentro de nuestra aplicación
En el menú de la derecha
seleccionamos “integrations”-
□ “Webhooks”



Le damos a añadir webhook



Se abre una lista de opciones con diferentes plataformas de aplicación web.

Choose webhook template



Custom webhook

Create a custom webhook without te...



akenza

Integrate with akenza



ALSO IoT Platform

A commercial-ready IoT solution to de...



AnyViz

Visualize, monitor and analyze data co...



AllThingsTalk Maker

Your accessible IoT Platform for rapid ...



Blockbax

Integrate with Blockbax



Cayenne

Drag and Drop IoT Project Builder



Cloud Studio

Integrate with Cloud Studio IoT platform

En nuestro caso
seleccionamos custom
webhook



THE THINGS STACK
Community Edition

Overview

Applications

Gateways

Organizations

EU1 Sandbox
No support plan

cicytex-laorden

LSE01 Formación

Overview

Find devices

Live data

Payload formatters

Integrations

MQTT

Webhooks

Storage Integration

AWS IoT

Azure IoT

LoRa Cloud

Collaborators

API keys

Applications > LSE01 Formación > Webhooks > Add > Custom webhook

Add webhook

The Webhooks feature allows The Things Stack to send application related messages to specific HTTP(S) endpoints. You can also use webhooks to schedule downlinks to an end device. Learn more in our [Webhooks guide](#).

General settings

Webhook ID *

lse01-formacion

Webhook format *

JSON

Base URL *

<https://kse01-formacion.lse01.com/api/v1/webhooks/lse01-formacion>

Downlink API key

The API key will be provided to the endpoint using the "X-Downlink-APIkey" header

Request authentication

☐ Use basic access authentication (basic auth)

Additional headers

Damos una descripción
o nombre

Ejecutamos con nuestra
cuenta de Gmail

En acceso pulsamos en
"cualquier usuario" para
que TTN pueda
interactuar

Nueva implementación

La implementación se ha actualizado correctamente.

Versión 1 del 22 ene 2024, 11:26

ID de implementación

AKfycbzjIMbeYzt137kx-E78FXGoyDyieAKWJ8Yzt1b7Qv7uhZdcXnDqbvdv4_vXf

Copiar

Aplicación web

URL

https://script.google.com/macros/s/AKfycbzjIMbeYzt137kx-E78FXGoyDyieAKWJ8Yzt1b7Qv7uhZdcXnDqbvdv4_vXf...

Copiar

Hecho



LSE01 Formación

Overview

End devices

Live data

Payload formatters

Integrations

MQTT

Webhooks

Storage Integration

AWS IoT

Azure IoT

IoT on Cloud

Collaborators

API keys

Hide sidebar

Collaborators

API keys

General settings

Hide sidebar

Additional headers

+ Add header entry

Filter event data

+ Add filter path

Enabled event types

For each enabled event type an optional path can be defined which will be appended to the base URI

☒ Uplink message

An uplink message is received by this application

☐ Normalized uplink

A normalized uplink payload

☐ Join accept

An end device successfully joins the network and starts a session

☐ Downlink ack

A confirmed downlink is acknowledged by an end device

☐ Downlink nack

A sent confirmed downlink fails confirmation by the end device

☐ Downlink sent

A downlink is sent to an end device or multicast group

☐ Downlink failed

A downlink cannot be sent

☐ Location solved

An integration succeeded locating the end device

☐ Service data

An integration emits an event

Add webhook

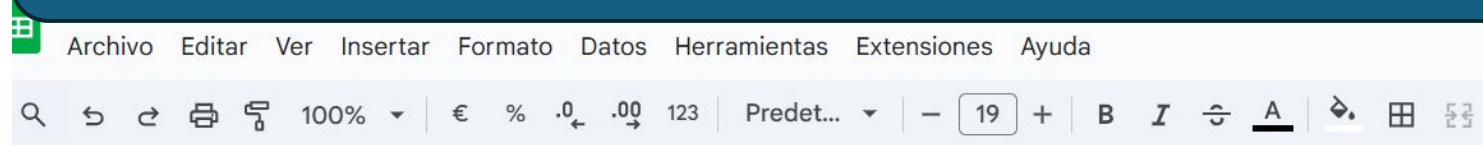
Bajamos en la misma
página

Marcamos solo la casilla de
“uplink message”

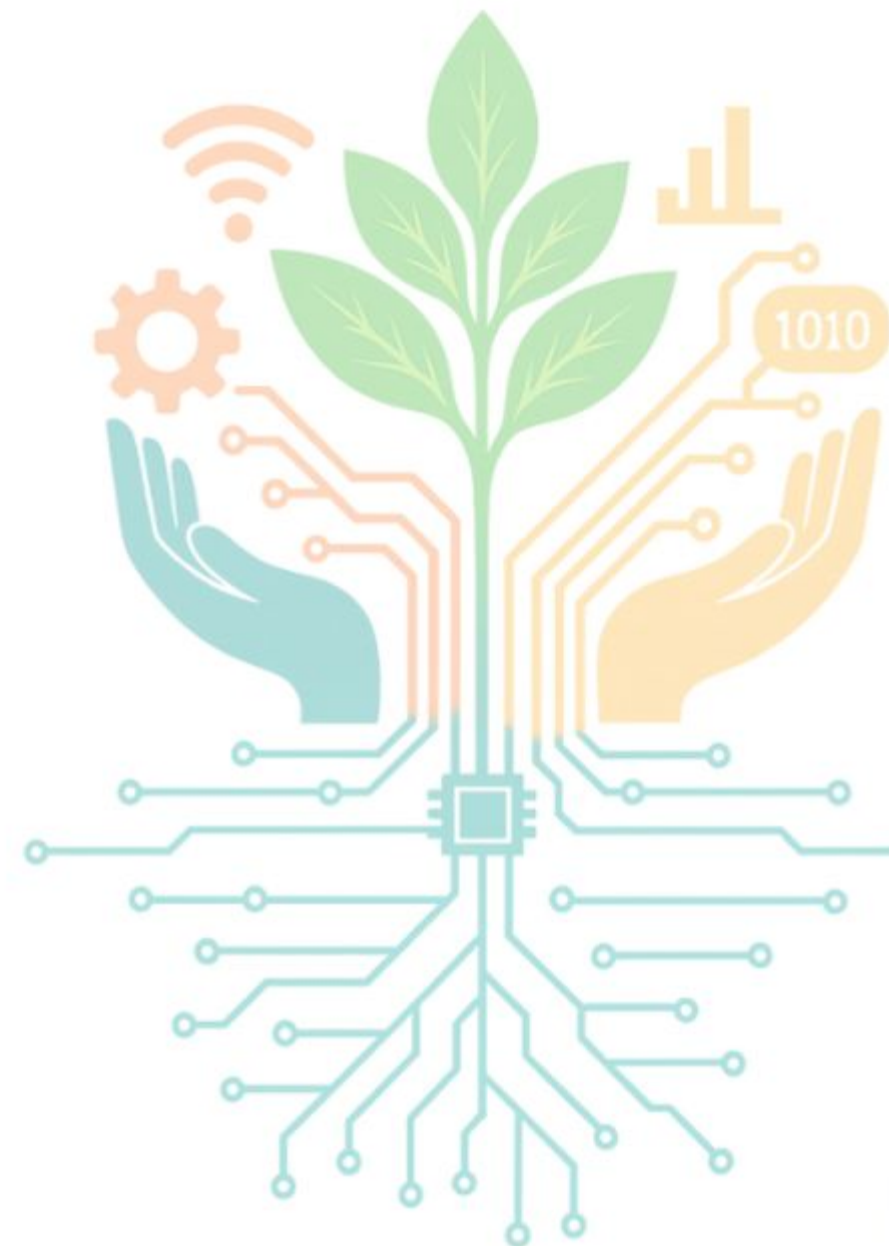




Volvemos a la página de Google Sheets y esperamos la entrada de datos



A	B	C	D	E	F
cen	fecha-hora	nombre	pulsos	litros	
177	30/01/2025 10:16:17	sw3l-taller	0	0	
178	30/01/2025 10:18:12	sw3l-taller	117	0,3	
179	30/01/2025 10:21:12	sw3l-taller	117	0,3	
180	30/01/2025 10:24:11	sw3l-taller	0	0	
181	30/01/2025 10:27:12	sw3l-taller	0	0	
182	30/01/2025 10:30:11	sw3l-taller	0	0	
183	30/01/2025 10:33:11	sw3l-taller	0	0	
184	30/01/2025 10:36:11	sw3l-taller	0	0	
185	30/01/2025 10:39:11	sw3l-taller	0	0	
186	30/01/2025 10:42:11	sw3l-taller	0	0	
187	30/01/2025 10:45:12	sw3l-taller	0	0	
188	30/01/2025 10:48:12	sw3l-taller	0	0	





**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

**Marina Corchado
Sánchez**

marina.corchado@juntaex.e

¶lf:

924014064

Finca La Orden

CICYTEX

www.estrategiaagros.e

s interreg-sudoe.eu



conetic
Cooperativa Agraria de Producción y Consumo
de Alimentos, Servicios, Energía

aertic

Programa
Operativo
Investigación del
Sector TIC de
La Rioja

**AGROPOLIS
INTERNATIONAL**
MEDIAN INNOVATION SCIENCES SOCIETES

 **andalucía
marca
digital**



**SMART FARM
COLAB**
LABORATÓRIO COLABORATIVO
PARA A INOVAÇÃO DIGITAL
NA AGRICULTURA



**BORDEAUX
SCIENCES
AGRO**



CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA

innov'in
COGNAC
BORDEAUX
UNIVERSITÉ LA BORNE

INTIA

IPL
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

ASAJA
MÁLAGA



***Cooperar está en tus
manos***