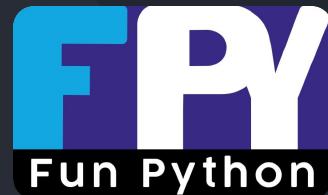




# IoT: Aplicaciones y casos de uso



Jhon Paulo M. - FunPython



@jhon\_p16



Guayaco Maker, *software developer advocate, hardware hacker*, cofundador FunPython, colaborador de comunidades y eventos tecnológicos, fan del hardware y software libre, embajador del encebollado y catador de café.

# ¿Qué es FunPython?

Es una comunidad autogestionada enfocada en el desarrollo colaborativo y divulgación de hardware/software libre. También es una red de innovación social.



FUNPYTHON  
COMUNIDAD

# FPY EN EL MUNDO

- GUATEMALA
- COLOMBIA
- REINO UNIDO
- ESTADOS UNIDOS
- PERÚ



# Objetivos de FunPython

- Democratizar el conocimiento.
- Unir mentes apasionadas, creativas y curiosas.
- Materialización de ideas en prototipos viables.
- Compartir y desarrollar hardware y software libre.
- Potenciar el talento humano e impulsar la industria tecnológica.

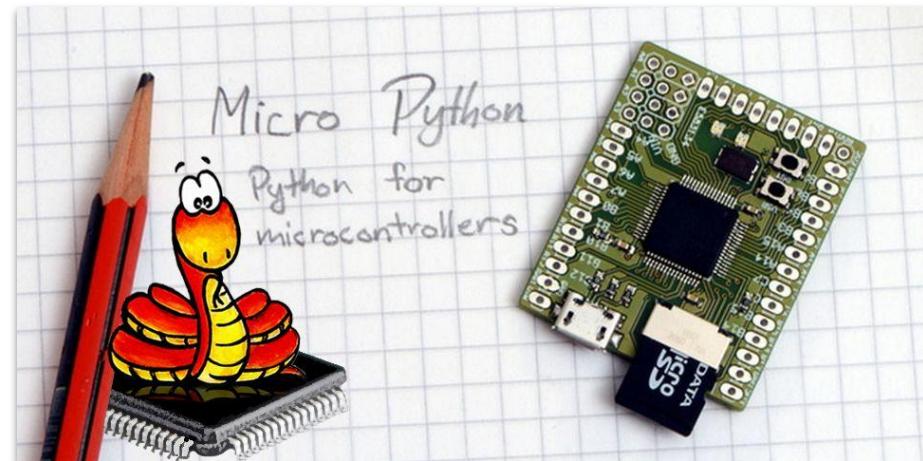


# MicroPython

Micropython es una implementación ligera de python3.

Creada por el físico y programador Damien George en 2014 gracias a una exitosa campaña en Kickstarter

Pyboard, la placa oficial de micropython, desde entonces se ha portado a diferentes plataformas.



# MicroPython vs CircuitPython

CircuitPython es una versión de MicroPython creada en 2017 para Adafruit por Scott Shawcroft

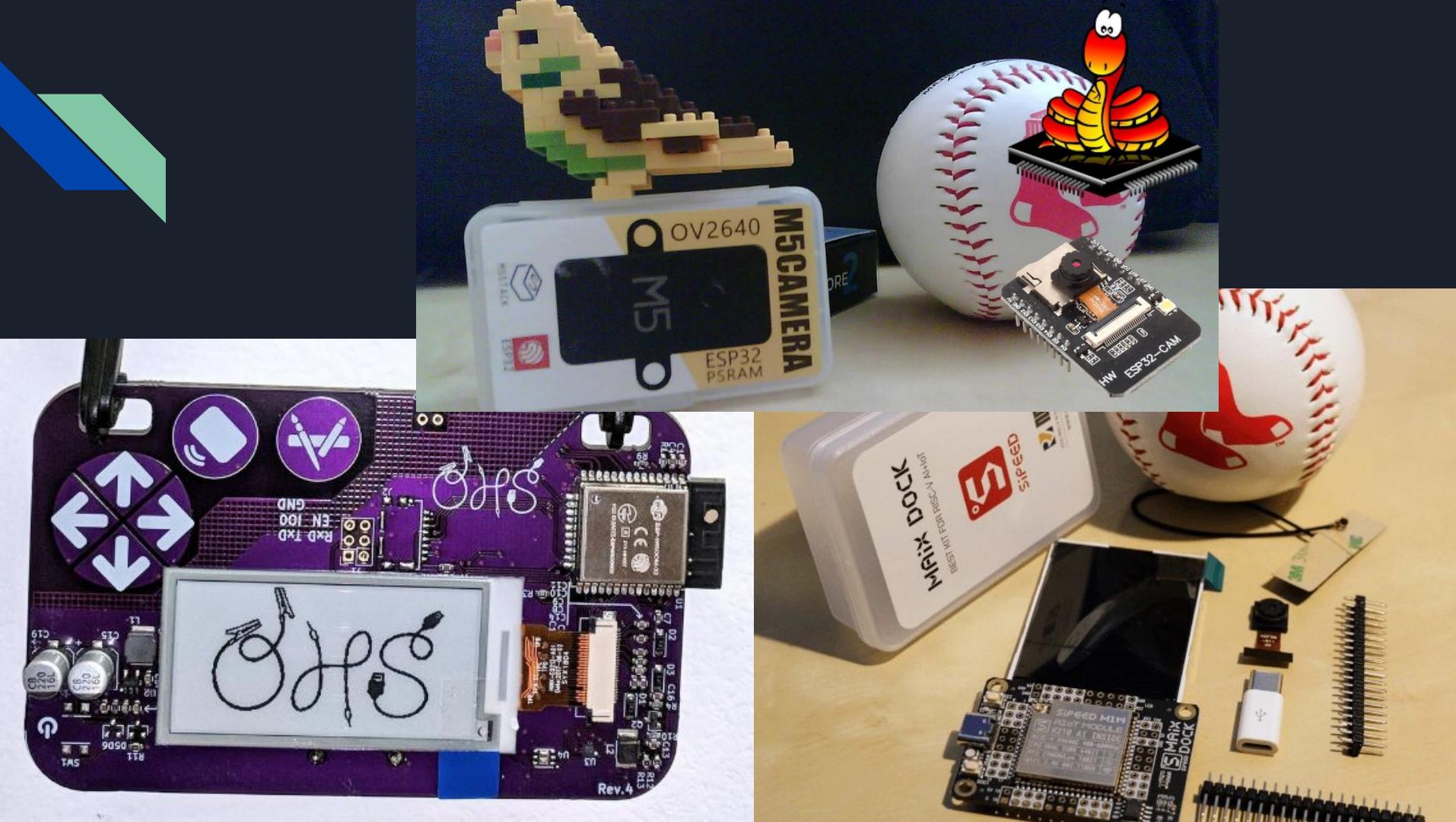


El objetivo de usarlo en las tarjetas de la compañía basadas en el SAMD21 de MicroChip anteriormente Atmel.

Circuipython quiera una versión de micropython más sencilla de usar dedicada para principiantes y estudiantes.

# Estado del arte





# Python3 vs MicroPyhton

The image shows two terminal windows side-by-side, illustrating the differences between running Python code on a standard Linux system versus an ESP32 microcontroller.

**Top Terminal (Python3 on Linux):**

```
merchan@merchanPC:~$ python3
Python 3.7.5 (default, Nov 20 2019, 09:21:52)
[GCC 9.2.1 20191008] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hola ordenadores")
Hola ordenadores
>>>
```

**Bottom Terminal (MicroPython on ESP32):**

```
[0;32mCPU[0;32m (210) cpu_start: Starting scheduler on the CPU[0;32m[0;32m[0;32m
MicroPython v1.12 on 2019-12-20; ESP32 module with ESP32
Type "help()" for more information.
>>>
paste mode; Ctrl-C to cancel, Ctrl-D to finish
==> print("Hola Microcontroladores")
==>
Hola Microcontroladores
>>>
```



# ¿Qué es el IoT?

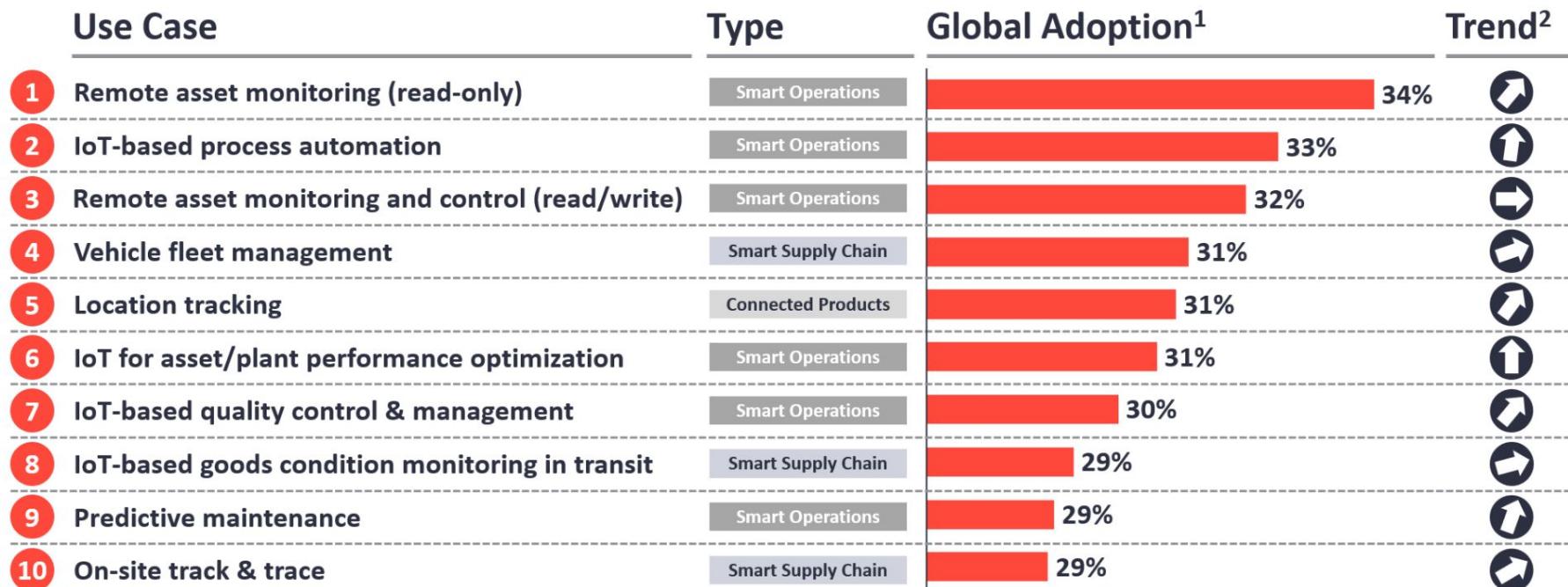
Definición de la RAE

**Internet de las cosas**

Interconexión digital de personas, animales y cosas  
(electrodomésticos, coches, etc.) con internet.

# The Top 10 IoT Use Cases

N= 1,640 IoT Projects



... of 48 use cases analyzed in total

Note 1: Share of companies that have at least partially rolled-out the use case Note 2: Based on respondents' indication of investment plan in the next 2 years  
 Source: IoT Analytics Research 2021, Conditions for republishing: Source citation with link to original post and company website; Non-commercial purposes only

Very strong investments expected in next 2 years

Moderate investments expected in next 2 years



## 1.- Monitoreo remoto de activos

Transmisión de datos unidireccional en tiempo real desde maquinaria/equipo a una ubicación externa (p. ej., la nube), lo que hace que los datos sean accesibles desde cualquier lugar.

## 2.- Automatización de procesos basada en IoT

El uso de datos en tiempo real de activos conectados para mejorar un proceso operativo completo (por ejemplo, un proceso de fabricación).



### 3.- Monitoreo y control remoto de activos

Transmisión bidireccional de datos en tiempo real de maquinaria/equipo desde/hacia una ubicación externa, lo que permite el acceso a datos y el envío de comandos desde cualquier lugar .

### 4.- Gestión de flotas de vehículos

Seguimiento y rastreo de la ubicación de vehículos individuales, ya sea en el sitio mientras están en tránsito o como gestión general de flotas.



## 5.- Seguimiento de ubicación

Seguimiento de la ubicación del producto para determinar su movimiento y posición geográfica.

## 6.- IoT para la optimización del rendimiento de activos/plantas

El uso de datos en tiempo real de activos conectados para optimizar el estado de los activos individuales para un mejor rendimiento de las operaciones en un sitio.



## 7.- Gestión y control de calidad basados en IoT

El uso de datos de sensores de IoT o visión artificial para monitorear los parámetros del proceso operativo y detectar fallas (en tiempo real) con el objetivo de reducir el desperdicio/retrabajo.

## 8.- Monitoreo del estado de las mercancías basado en IoT en tránsito

El uso de datos de sensores de IoT para monitorear el estado de los bienes transportados y garantizar que permanezcan seguros y no estén expuestos a temperaturas o golpes incorrectos.



## 9.- Mantenimiento predictivo

El uso de datos de sensores de IoT en tiempo real y técnicas de inteligencia artificial (IA) para determinar cuándo se debe realizar el mantenimiento en equipos específicos.

## 10.- Seguimiento y localización en el sitio

Seguimiento y rastreo en el sitio = Seguimiento y rastreo de mercancías en el sitio (por ejemplo, en sitios de producción, puertos, centros de logística o almacenes).

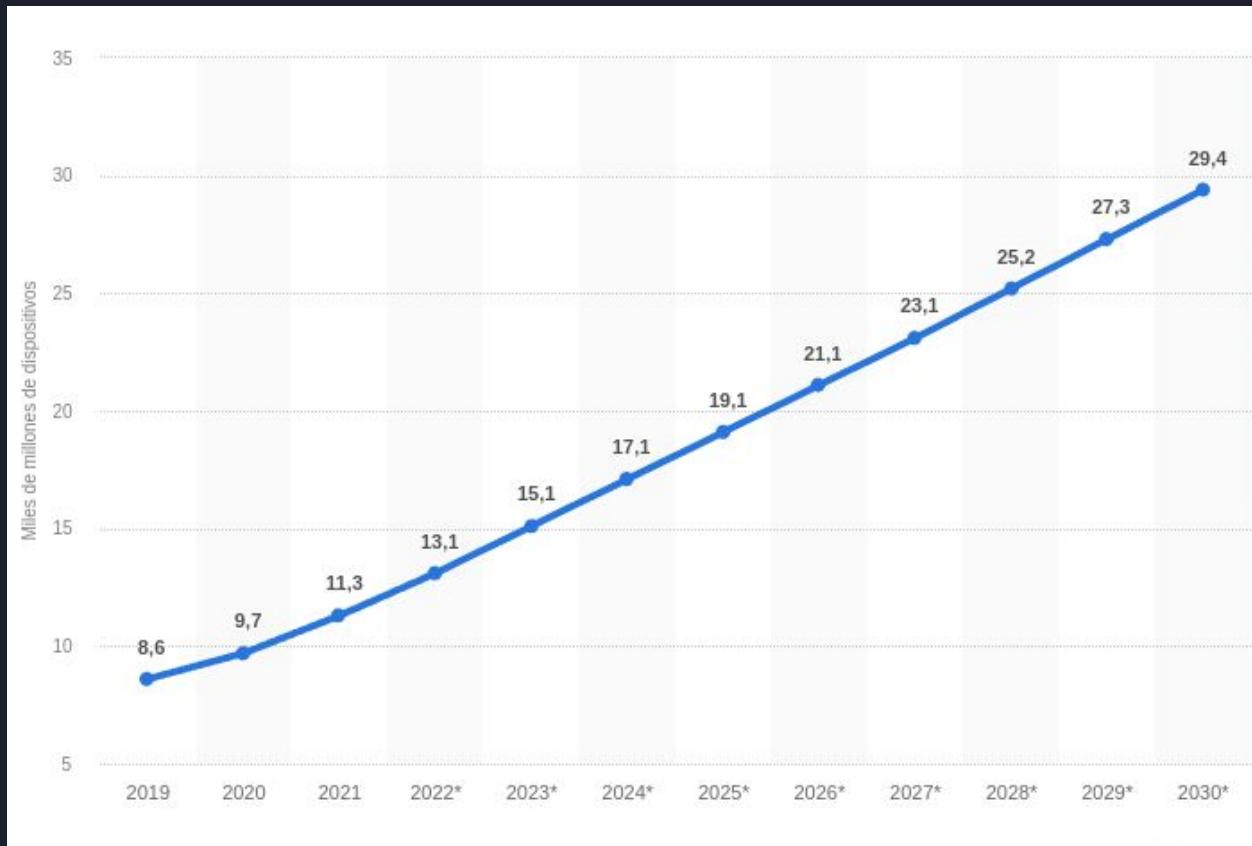


## Principales conclusiones extraídas del informe de adopción de IoT

I

- La pandemia ha acelerado la inversión en soluciones IoT
- Las tecnologías emergentes aceleran la adopción de IoT
- La sostenibilidad es una prioridad empresarial y el IoT es clave para mejorarla

# Dispositivos conectados a internet



## Principales problemas de IoT

- 1: Interfaz web insegura
- 2: Autenticación/autorización insuficiente
- 3: Servicios de red inseguros
- 4: Falta de cifrado de transporte

\*\*\*\*\*

- 5: Interfaz de nube insegura
- 6: Interfaz móvil insegura
- 7: Configuración de seguridad insuficiente
- 8: Software/firmware inseguro
- 9: Seguridad física deficiente

\*\*\*\*\*

# ASEGURAR



## APROVISIONAMIENTO

seguro de los dispositivos

## CONECTIVIDAD

entre los dispositivos y  
la nube

## PROTECCIÓN

de los datos en el  
dispositivo y la nube

## DISEÑO

De hardware seguro



# INCONVENIENTES

\*\*\*

## LIMITACIÓN

Recursos de  
procesamiento

## DISTRIBUCIÓN

Geográfica y difícil acceso

## VARIEDAD

De dispositivos no  
estandarizados

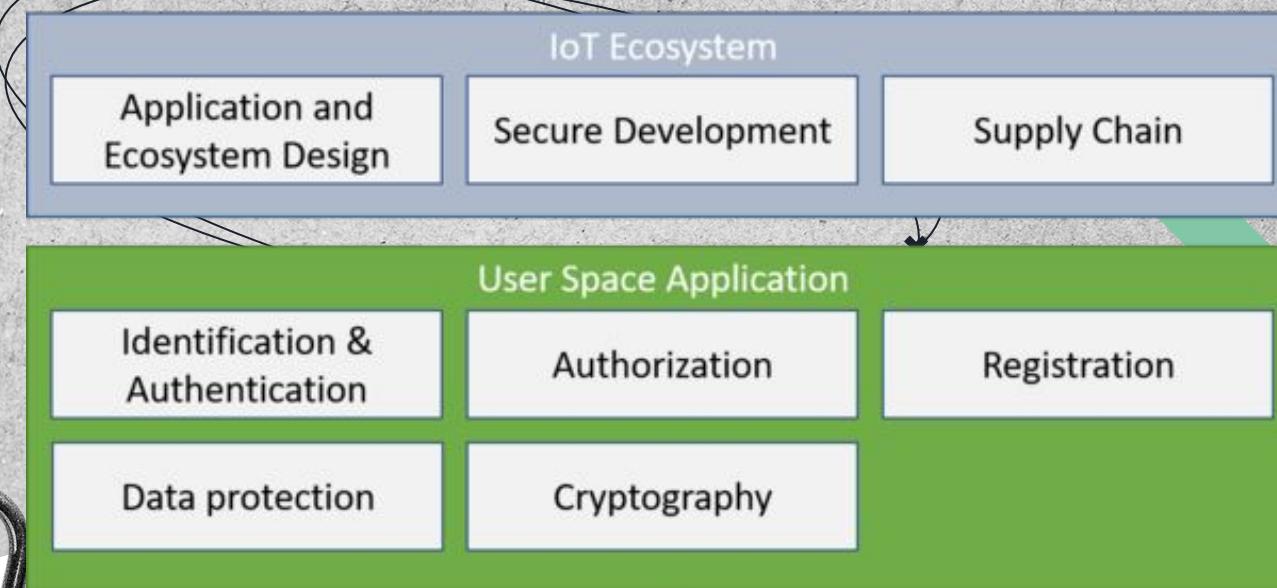


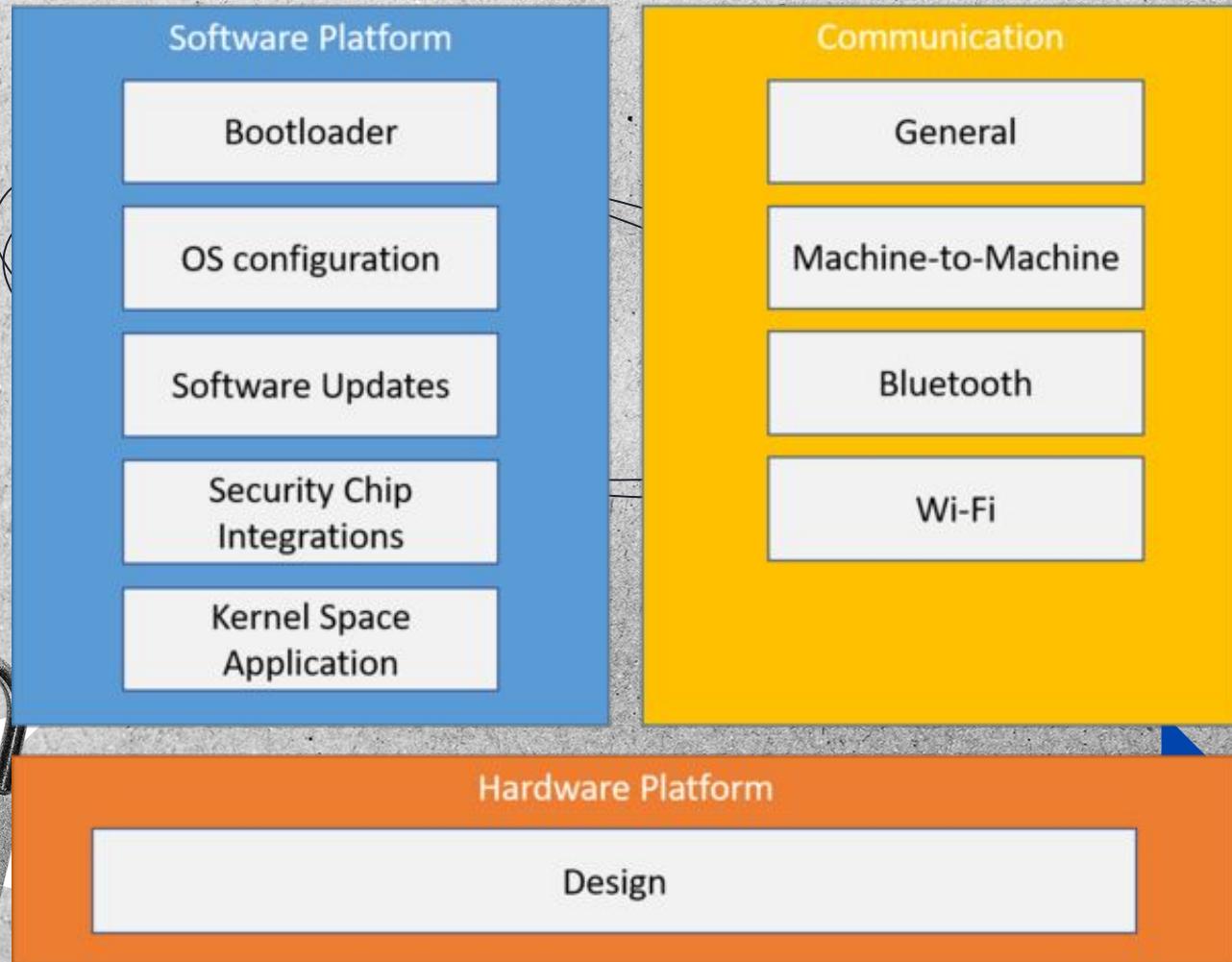


## ¿Qué podemos hacer?

Podemos tomar como referencia  
**OWASP Internet of Things Security  
Verification Standard (ISVS)**







GRACIAS

JHONPAULO1698@GMAIL.COM

@jhon\_p16

