

# Taller intern



## Breu introducció a XOIC

XOIC és una Xarxa Oberta i Comunitària per a la Internet de les coses, una iniciativa impulsada des de la cooperativa integral femProcomuns. En definitiva, s'intenta crear una xarxa pública, d'ús gratuït per a tota la població en el sector referent a Internet de les coses. Però que és això d'Internet de les coses?

## Breu introducció a IoT

Quan diem Internet de les coses (IoT) ens referim a la xarxa d'Internet que permet connectar diversos dispositius entre si, de tal manera que es poden comunicar entre ells. Com podem fer que es comuniquin entre ells?

## Breu introducció a LoRa

Doncs des de XOIC la proposta que fem és fer és de LoRaWAN. Però primer que és LoRa? LoRa és l'abreviació de l'anglès «Long range» (Llarg Abast) és una tècnica patentada de modulació de xarxes d'àrea àmplia de baixa potència per LoRa Alliance.

## Breu introducció a LoRaWAN

Així doncs, LoRaWAN no és més ni menys que una especificació de xarxa sense fils de llarg abast i de baix consum que permet les comunicacions entre dispositius. Per fer aquesta comunicació possible XOIC s'ajuda de The Things Network.

## Breu introducció a TTN

The Things Network(TTN) és un ecosistema de col·laboració global de l'Internet de les coses que crea xarxes, dispositius i solucions fent servir LoRaWAN. A més a més proporciona un conjunt d'eines obertes i una xarxa global i oberta per construir les nostres pròpies aplicacions IoT a baix cost, amb la màxima seguretat i escalabilitat.

## Breu introducció a TTNcat

A part d'això XOIC compta amb l'ajuda i dedicació de TTNcat, que són un grup de persones i entitats interessades a fomentar la sobirania tecnològica, l'autonomia social i la tecnoètica a partir de la construcció d'una xarxa de dades d'Internet de les coses oberta, lliure, neutral creada col·lectivament des de baix.

## Casos d'ús

Ara que tenim tot un seguit d'informació teòrica és hora de preguntar-nos: «Però i amb tot això que podem fer realment? Quins casos pràctics o d'ús en podem treure d'aquesta tecnologia?»

Doncs bé, les aplicacions que se'n poden treure no són poques, en veiem alguns exemples a continuació:

### 1. Gestió d'edificis:

- a) Control de temperatura, humitat & CO2. Monitorització i actuació: ventilació natural(obrir finestra), forçada(encendre ventilador), encesa calefacció/aire fred
- b) Control de presència a espais sales. Tant com alarma com per evitar malbarataments apagant llum, ventilació, aturant endolls, ...
- c) Detecció de fums
- d) Detecció d'inundació.
- e) Comptador de consum d'aigua.
- f) Detecció d'inundació.
- g) Monitorització del consum elèctric
- h) Activació/desactivació remota aparells/zones.
- i) Control de Reg del jardí

j) Comptador de persones/control màxima ocupació.

k) Estació meteorològica exterior (radiació UV, pluja, temperatura&humitat exteriors) per decidir accions dels punts a ó i per exemple.

## 2. Seguiment d'actius:

En molts casos aplicables també a control de flotes.

a) Conèixer la seva ubicació.

b) Rebre alarma si marxa de l'ubicació (robatori ó mal ús).

c) Facilita control stocks

d) Avís de mala manipulació (massa moviment/vibració) ó canvis bruscos(frenada brusca).

e) Avís per entorn nociu (anomalia en la temperatura/humitat/...).

Aplicable per al motor en cas de control de flotes.

f) Millorar la gestió dels actius, desplaçant el més proper a la nova ubicació a atendre.

## 3. Seguiment del bestiar:

a) Conèixer la seva ubicació.

b) Saber si ha caigut o porta massa temps a terra.

c) Conèixer la seva activitat: quant s'ha mogut, si ha estat estressada (acceleració brusca en qualsevol dels 3 eixos).

## 4. Control de la cadena de fred:

a) Els mateixos beneficis que per al control d'actius.

b) Seguiment de la temperatura en el transport sanitari per saber si en qualsevol moment la temperatura ha estat fora dels llindars.

c) Seguiment de la temperatura en el transport alimentari per saber si en qualsevol moment la temperatura ha estat fora dels llindars.

d) Complir amb la normativa generar un informe demostrable de la temperatura al llarg de la cadena.

e) Aplicable a neveres i dispensadors d'ús públic (supermercats, take-away, estacions de servei, ...)

## 5. Reg intel·ligent:

- a) Control centralitzat de les vàlvules de reg: manual o automatitzat.
- b) Modificació en remot dels horaris de reg o per incidències (pluja, manteniment/avaría canonada, aturada de la plantació, plagues, ...)
- c) Monitorització del nivell dels pous/embassament
- d) Monitorització del sumministre elèctric dels pous.
- e) Detecció de pluja, temperatura & humitat (ambiental o del sòl), radiació UV per modificar calendari programat.
- f) Reporting de l'ús de l'aigua i despesa per abonat al sistema de reg industrial (plantacions agrícoles).
- g) Reporting de la mesura de tots els sensors per posterior estudi i decidir estratègies de reg segons producció assolida.

## 6. Aparcament intel·ligent:

- a) Conèixer disponibilitat de places.
- b) Estudi d'ocupació de les places. Per ajuntaments, en especial per actes multitudinaris, abús d'espai públic (aparcament perllongat), o de zones remotes (autocaravanes)
- c) Doble confirmació temps ocupació pel mateix vehicle.
- d) Control temperatura / humitat / CO2 i altres gasos nocius.
- e) Detecció desastres: incendi, inundació, ...
- f) Control de presència i accessos
- g) Control de clima integrat amb la detecció desastres (evitar que els ventiladors s'activin aportant més oxígen a l'incendi, ...).

## Tallers que serien interessants per diversos departaments d'un ajuntament.

- Com funciona LoRA / TTN: per a qualsevol amb interès però especialment per als departament d'IT i d'aquells responsables de la gestió d'edificis municipals, de béns a l'exterior i de mobilitat.
- Com donar d'alta sensors a LoRA: departament IT.
- Com explotar les dades recollides: departament IT.
- Departament jardins: com monitoritzar l'estat i el control de reg. Com donar d'alta diferents sensors i com gestionar l'automatització del reg.
- Departament control aigua: comptadors de consum domèstic i de la xarxa de distribució per a la detecció d'avaries/fuites.
- Vigilància municipal: seguiment dels vehicles municipals, verificació de les rutes i detecció accidents/mal ús.
- Control de clima i despesa en edificis municipals / públics. També de la generació elèctrica. Com donar d'alta sensors i actuadors.
- Control de presència i accés a zones sensibles per espais remots com casetes/registres/... . Com donar d'alta sensors. Com gestionar alarmes.
- Monitorització contaminació ambiental: presència partícules, gasos, soroll, il·luminació,

Veure <http://sentilo.terrassa.cat/sentilo-catalog-web/component/map#>