

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017 HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADALQUIVIR



DEL SENSOR AL SCADA, HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA

Ricardo Fernández Cuevas y Diego Jiménez Amo

Auscultación y Taller de Ingeniería SA



SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Efectos de la obsolescencia

- ▶ Obsolescencia programada
 - ▶ La versión anterior ya no vale
 - ▶ Incluso las personas se quedan obsoletas.
¡Será posible!
- ▶ Si los cambios no son posibles, está obsoleto
- ▶ Lo que pongo hoy se queda antiguo
mañana ¿cómo me las ingenio?
- ▶ La innovación es imparable

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Contra la obsolescencia, innovación

- ▶ En el cliente

- ▶ Potenciándose técnicamente (leves logros)
- ▶ Documentándose en el tema y analizando las implicaciones de lo que se compra
- ▶ ¿Puedo preguntar a un amigo que sabe?

- ▶ En el suministrador/fabricante

- ▶ Solución OPC-UA vs IoT, Industrie 4.0, Smart-todo



Cómo lo hacemos en ATI

- ▶ No tenemos la solución, pero sí una vía
 - ▶ En los años 90 buscamos el mejor sistema de automatización... y se quedó obsoleto
 - ▶ Desde entonces mantenemos el mismo sistema de automatización que cambia de versión con facilidad
 - ▶ Lo importante es la idea no los equipos elegidos

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA

Sobre sensores



- ▶ Muchos de los sensores están ya ahí y deben seguir funcionando
- ▶ Hay tecnologías antiguas que se mantienen: Modbus ¿porqué? (OS)
- ▶ Hay otras nuevas, o novísimas, con las que hay que acertar
 - ▶ Datos en la nube, micros dentro del sensor, MQTT, ZigBee, etc.
- ▶ Ejemplos de ATI





- ▶ Unidad de lectura portátil
 - ▶ Mide mejor, con más prestaciones y es más barata
 - ▶ Manda lecturas por Modbus y MQTT
 - ▶ Medidor de posición de compuerta
 - ▶ Modelos clásico y moderno (IMU)
 - ▶ Pantalla táctil, salida 4-20mA, salida a la nube.
 - ▶ Sensor de humedad
 - ▶ Con micro dentro, funciona bajo el agua
 - ▶ Compatible con el lector de cuerda vibrante

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA

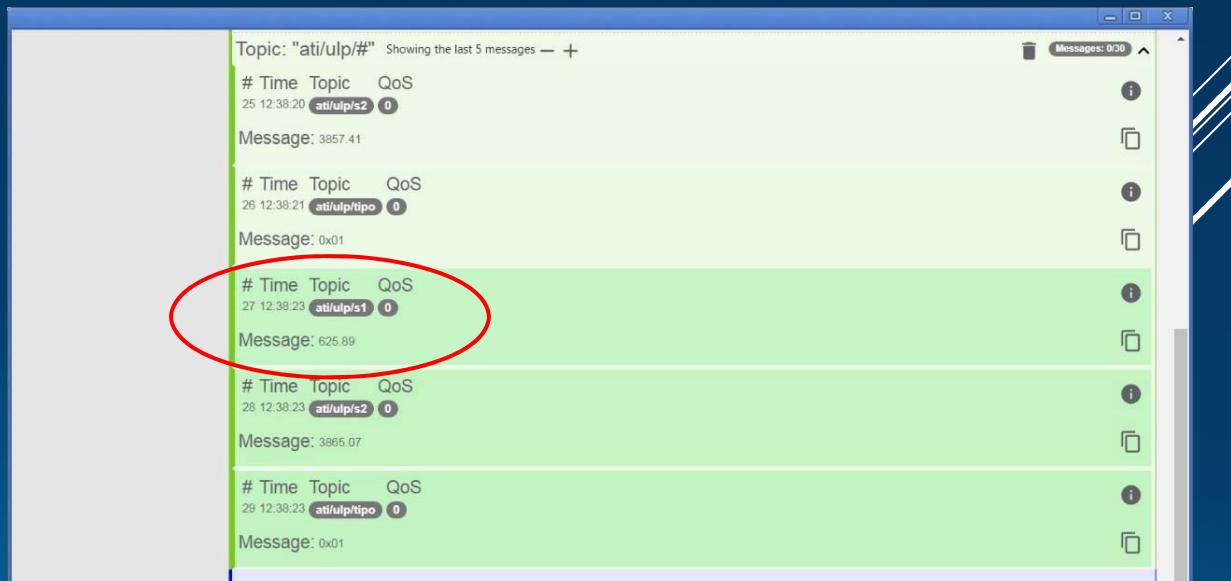


► Unidad de lectura portátil



La unidad portátil mide un sensor y lo publica con un topic determinado, ej.
"ati/ulp/s1"

Un PC, una Tablet, un móvil, etc., están suscritos a ese topic y reciben los datos por Wifi o Internet: "ati/ulp/s1=625.89"



SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



► Medidor de posición de compuerta



Basado en un sensor potenciométrico o en un IMU (3 acelero. + 3 giróscopos).
Capaz de enviar la posición de la compuerta a la nube (wifi)
Puede manejar el accionamiento de la compuerta para moverla hasta una
posición determinada
Presentación de lecturas y menú de usuario en pantalla gráfica y táctil

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Sobre los SCADAs actuales

- ▶ Trabajan en entorno Windows de Microsoft
- ▶ Fabricantes con determinados protocolos de comunicaciones, Modbus perdura
- ▶ Excelentes productos no exentos de obsolescencia
- ▶ Heredan dificultades de seguridad
- ▶ Resulta difícil escapar del problema de las licencias

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Sobre los SCADAs nuevos

- ▶ “Nuevos” sistemas operativos aparentemente imparables: Unix/Linux y Android entre otros
- ▶ Nuevos servicios en Internet y nuevos protocolos de comunicaciones
- ▶ Nuevos sistemas de seguridad
- ▶ Big data, Inteligencia Artificial, Machine Learning...



Características deseables

- ▶ Bajo coste y facilidad de uso
- ▶ Adaptarse al cliente, incluidas "antiguallas"
- ▶ Nunca más cerrado a un sistema operativo: trabajo en Windows, Linux, Android y otros
- ▶ Seguridad cibernética cambiante cada día
- ▶ Contra las licencias anuales "Open Source"
- ▶ Amplio mercado de potenciales suministradores



Ventajas

- ▶ Casi cualquier computador que admita Windows, Linux y Android
- ▶ Base de datos tipo Sql u otras. Presentaciones gráficas independientes
- ▶ Los usuarios legales acceden desde cualquier sitio
- ▶ Múltiples protocolos de comunicaciones: Modbus, MQTT, Twitter..., y conexiones: AWS, ThingSpeak, Azure (ML), GE Predix...



Un ejemplo (cero licencias)

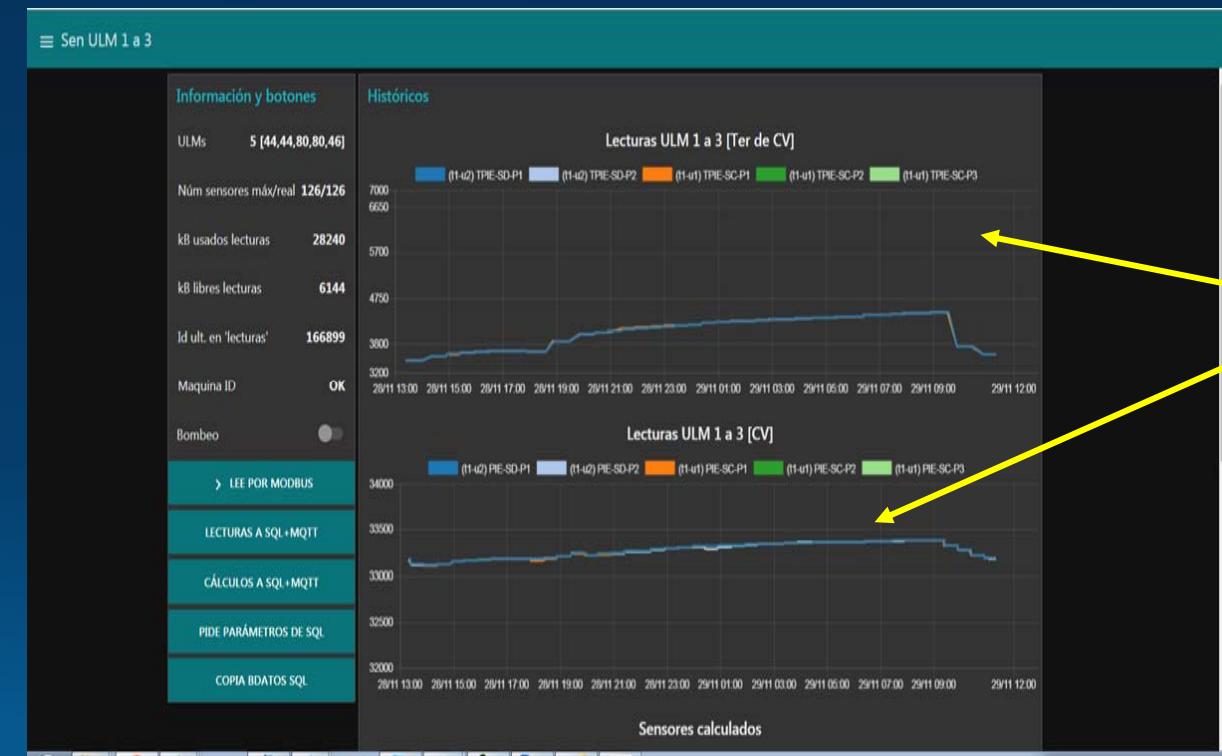
- ▶ Funciona con casi cualquier computador que admita Windows, Linux y Android
- ▶ Base de datos Mysql. Presentaciones gráficas independientes
- ▶ Se comunica por Modbus, MQTT, Twitter..., conecta con AWS, ThingSpeak, RRNN...
- ▶ Te pone las lecturas y la base de datos en tu PC, sin tener que acceder a la presa. Acceso por el móvil

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Un ejemplo



Presentación de datos
leídos y calculados en
tiempo real

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Un ejemplo



Presentación de datos sobre imagen o plano de la presa, con posibilidad de definición de umbrales

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Un ejemplo



Cálculo de la calidad de las lecturas de una unidad automática

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTES A LA OBSOLESCENCIA



Un ejemplo

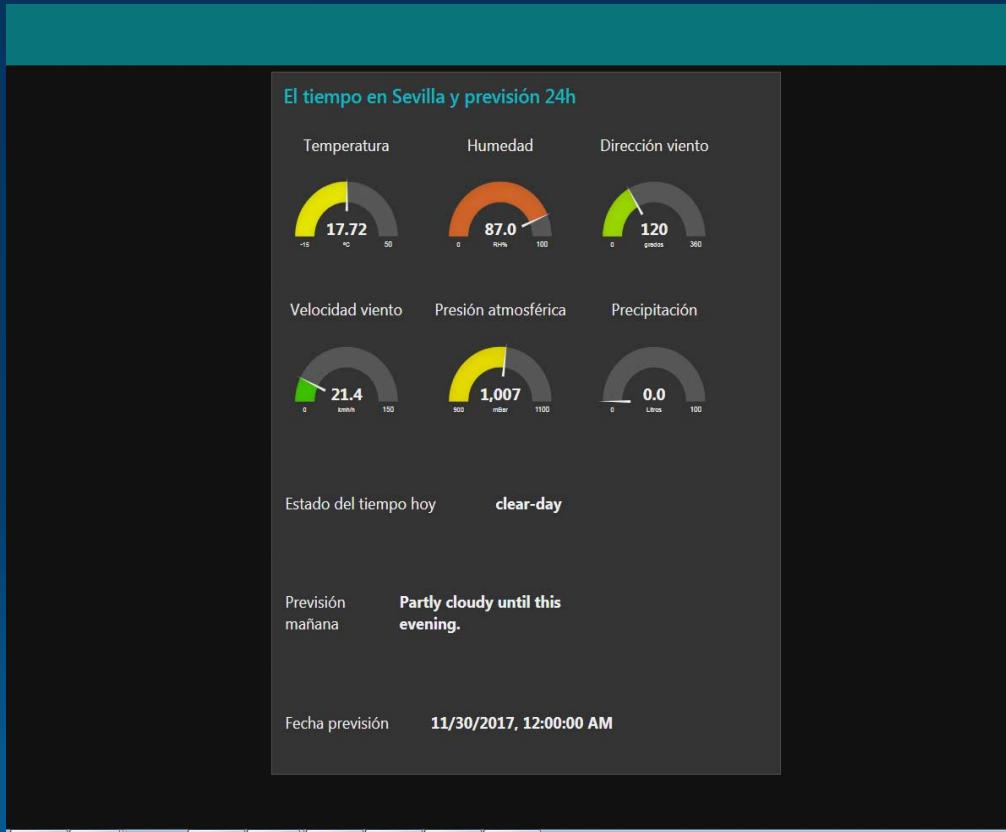


Presentación gráfica de las lecturas históricas de la base de datos SQL

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017 HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Un ejemplo



Se puede obtener la previsión meteorológica y datos del clima para contrastar/sustituir una estación meteorológica propia

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Grandes en esta vía:

Empresa	Enlace
OPTO 22 SNAP PAC	http://blog.opto22.com/optoblog/how-to-build-a-raspberry-pi-with-node-red-and-industrial-gpio
WAGO	https://https://www.youtube.com/watch?v=fV78MQks6Bl
SIEMENS SIMATIC	https://support.industry.siemens.com/tf/WW/en/posts/modbus-tcp-node-red/163270?page=0&pageSize=10
SCHNEIDER MAGELIS iPC	https://www.schneider-electric.us/en/download/document/998-19900092_GMA/
ABB	https://industrial-iot.com/2016/08/industrial-edge-computing-platforms-leverage-node-red
ALLEN BRADLEY	https://www.youtube.com/watch?v=fV78MQks6Bl
OMRON	https://www.youtube.com/watch?v=6xMiTJFmTHO
LIBELIUM	http://air.imag.fr/index.php/Developing_IoT_Mashups_with_Docker,_MQTT,_Node-RED,_InfluxDB,_Grafana
AMAZON AWS IoT & Machine Learning	https://www.youtube.com/watch?v=vSsDiQB5Yik&t=289s https://forums.aws.amazon.com/ann.jspa?annID=3685

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017

HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Conclusiones

- ▶ La innovación está aquí para quedarse, su hermana, la obsolescencia, también y con ello hay que trabajar
- ▶ La mejor manera de mantener vivo el sistema es diseñarlo para un cambio continuado
- ▶ Internet de las cosas puede dar ideas
- ▶ En coste, el hardware pierde frente al software, bueno para nosotros, los técnicos

SEGURIDAD Y PLANES DE EMERGENCIA EN PRESAS. SEVILLA 2017
HACIENDO FRENTE A LA OBSOLESCENCIA



Gracias por su atención