

**XIII
JORNADAS
STIC
CCN-CERT**



**Industrial IoT: librando
la batalla sobre el
terreno**

**COMUNIDAD Y CONFIANZA,
BASES DE NUESTRA CIBERSEGURIDAD**

#XIIIJORNADASCNCERT



Armand Pascual
Subdirector de Ciberseguridad Industrial
S2 Grupo

armand.pascual@s2grupo.es

Industrial IoT

NECESITO CONECTAR ESTO...



Industrial IoT

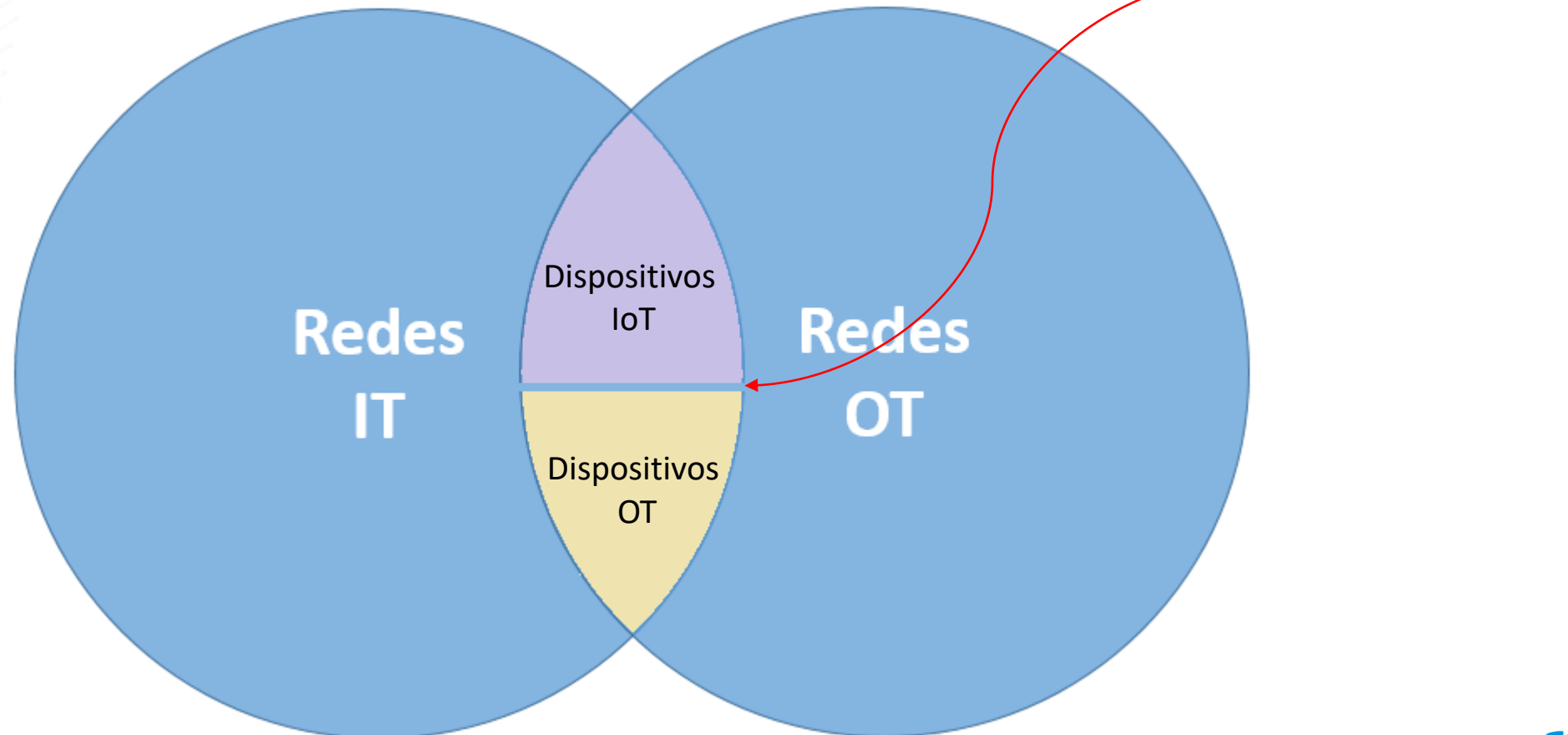
Descripción del problema

- Los responsables de comunicaciones se enfrentan a esta realidad que es especialmente compleja en el ámbito de las **grandes organizaciones (p.ej. administración pública, grandes empresas, etc.)**:
 - Número elevado de localizaciones
 - Gran cantidad de personal
 - Ámbito de actuación muy diverso
 - Acostumbrados a gestionar sistemas TIC

Industrial IoT

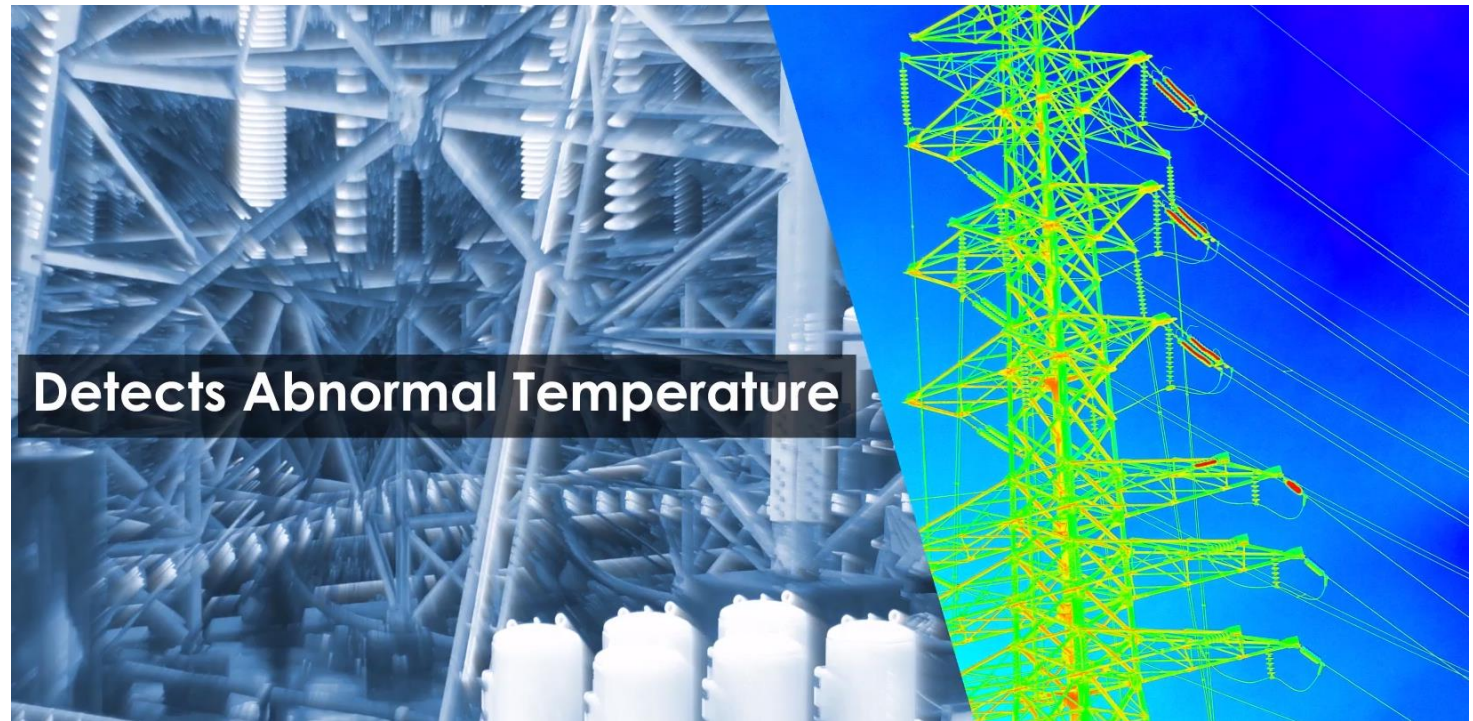
Descripción del problema

- Terminologías y conceptos no siempre definidos claramente



Industrial IoT

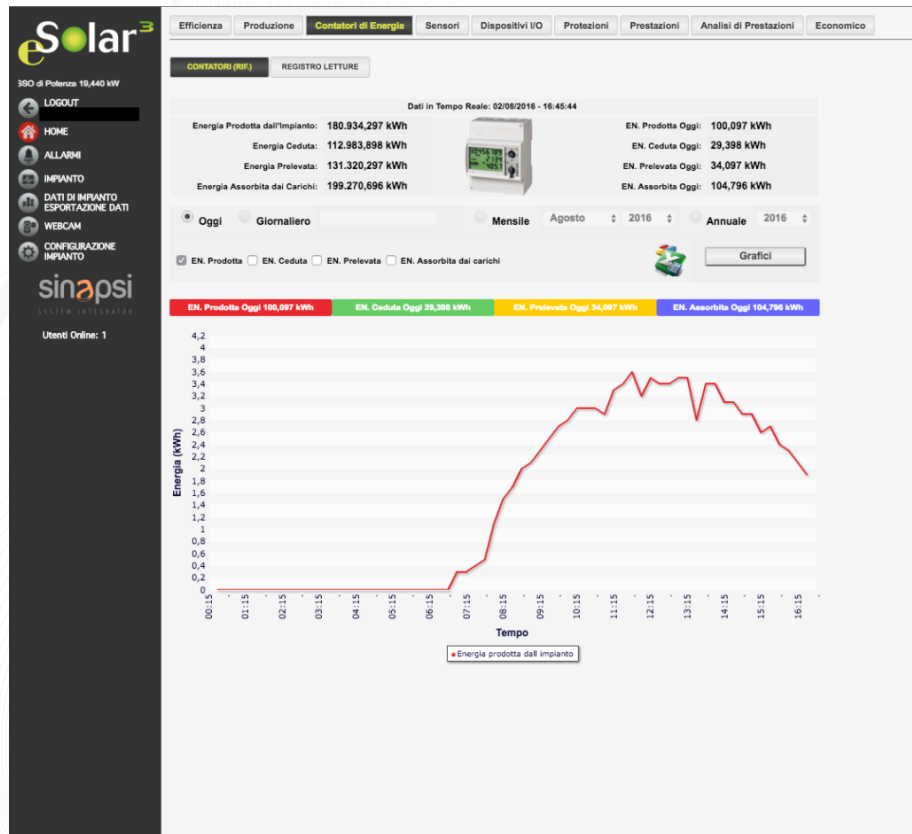
Cámara térmica IP



Detects Abnormal Temperature

Industrial IoT

Sistema fotovoltaico en cubierta



Industrial IoT

Medida consumos de energía



Industrial IoT

Grupo electrógeno monitorizado



Home Devices Event Log Data Log Reports Diagnostics Setup Help Logout

The System Status is OK

3300 2300

OTPC

Details Active Events Acknowledged Events Data Log Gauges

Annunciator Data

- ☐ Supplying Load
- ☒ Running
- ☐ Common Alarm
- ☐ Not In Auto
- ☐ High Battery Voltage
- ☐ Low Battery Voltage
- ☐ Charger AC Failure
- ☐ Fail To Start
- ☐ Low Coolant Temperature
- ☐ Pre High Engine Temperature
- ☐ High Engine Temperature
- ☐ Pre Low Oil Pressure
- ☐ Low Oil Pressure
- ☐ Engine Overspeed
- ☐ Low Coolant Level
- ☐ Low Fuel Level
- ☐ Check Genset
- ☐ Ground Fault
- ☐ High AC Voltage
- ☐ Low AC Voltage
- ☐ Under Frequency
- ☐ Overload
- ☐ Overcurrent
- ☐ Short Circuit
- ☐ Reverse KW
- ☐ Reverse KVAR
- ☐ Fail To Sync
- ☐ Fail To Close
- ☐ Load Demand
- ☐ Genset Circuit Breaker Tripped
- ☐ Utility Circuit Breaker Tripped
- ☐ Emergency Stop

Alternator Data

	L1	L2	L3	Units
Voltage L-L	195	202	197	V
Voltage L-N	115	114	118	V
Current	2890	2883	2888	A
Frequency	60			Hz
Total kVA	995			kVA
Total kW	621			kW
Total Power Factor	0.63			

Engine Data

	Value	Units
Battery Voltage	27	V
Average Engine Speed	1800	rpm
Coolant Temperature	32.00	degF
Oil Temperature	--	degF
Oil Pressure	47.60	psi
Fuel Rate	--	Gal/hr
Fuel Level	1000.00	Gal

Running

Remote Start

Remote Stop

Fault Reset

Industrial IoT

Control de accesos



Personal Dispositivo Control de Acceso Reportes Sistema

Abrir todas las puertas Cerrar todas las puertas Abrir puertas seleccionadas Cerrar puertas seleccionadas

Área Todos Panel Puerta

Torno-Biom. Torno-Biom.

	Tiempo	Dispositivo	Punto del evento	Descripción del evento	Número de t...	ID (Nombre-A...	Esta
1	14/06/2018 16:46:14	Torno-Biometrico	Torno-Biometri...	Abrir Remotamente			Ning
2	14/06/2018 16:46:01	Torno-Biometrico	Torno-Biometri...	Abrir Remotamente			Ning

Control de Acceso

Horarios

Días Festivos

Configuración de Puertas

Nivel de Acceso

Anti-Passback

grupo Personal

Verificación Multi-Usuario

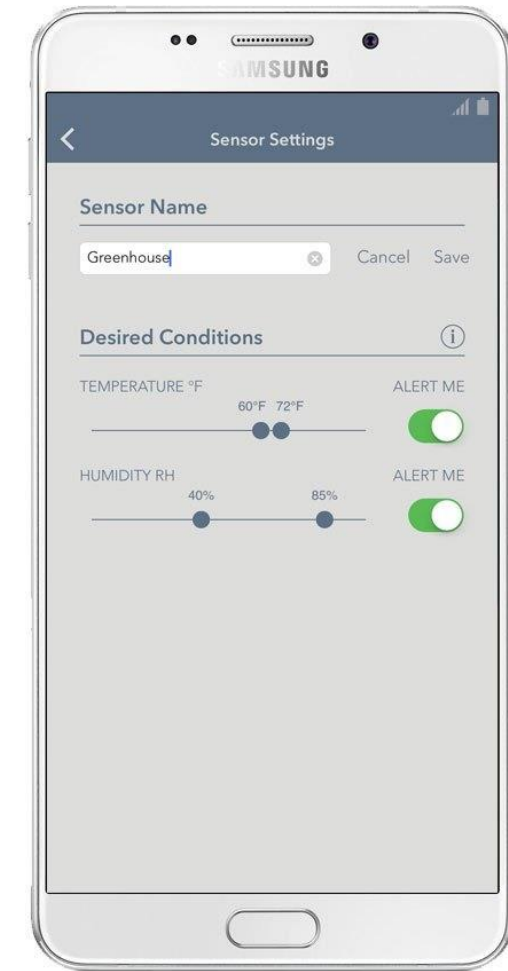
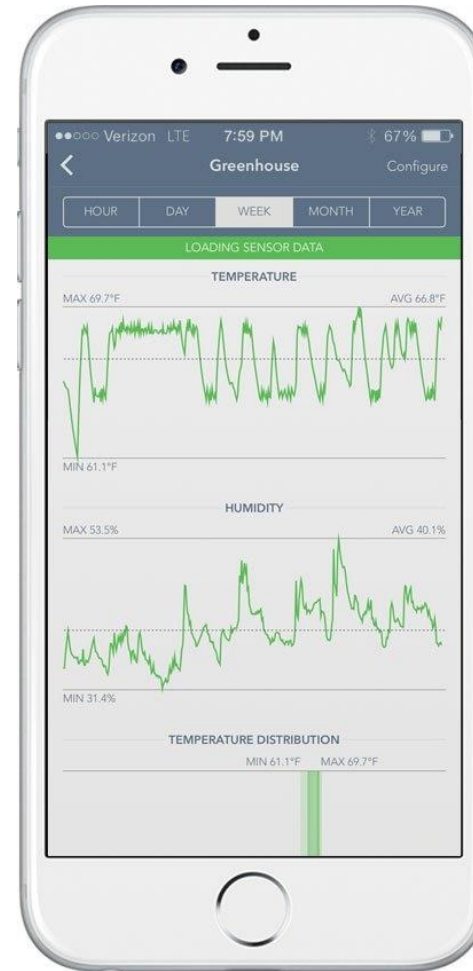
Monitoreo en Tiempo Real

Mapa Virtual

Control de Acceso Avanz

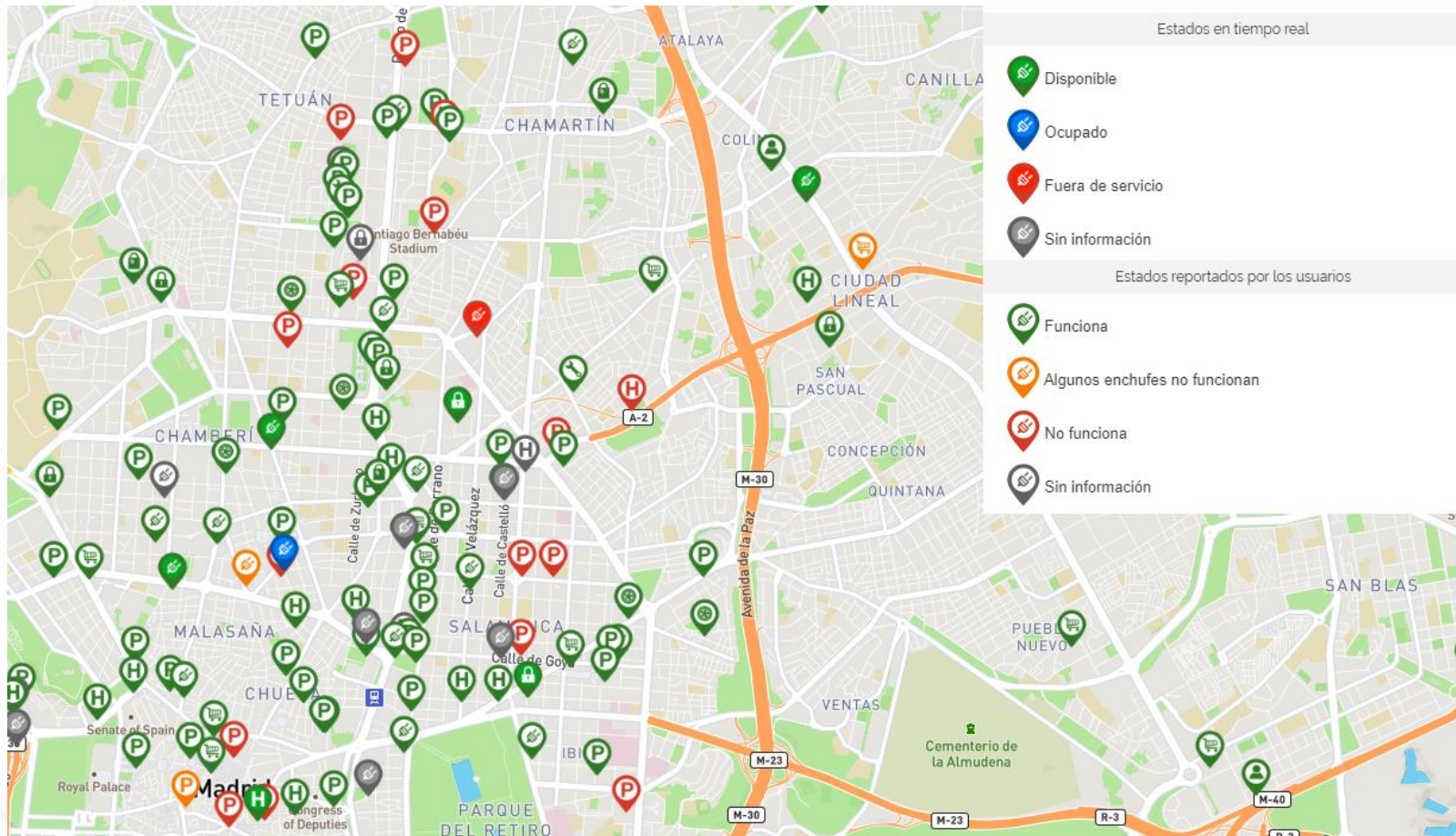
Industrial IoT

Medición de condiciones ambientales



Industrial IoT

Sistema de carga de vehículos



Industrial IoT

Caracterización (abstracción)

Sistemas heterogéneos

Funcionalidades y capacidades muy diversas

Amplia dispersión geográfica

Ciclos de vida variables

- Corto
- Largo

Escasa percepción del riesgo



Industrial IoT

Aproximación a una solución

DENEGAR CONECTIVIDAD

Industrial IoT

Aproximación a una solución

DENEGAR CONECTIVIDAD



Industrial IoT

Aproximación a una solución

DENEGAR CONECTIVIDAD



Industrial IoT

Aproximación a una solución

IMPROVISACIÓN / AUSENCIA DE GESTIÓN

Industrial IoT

Aproximación a una solución

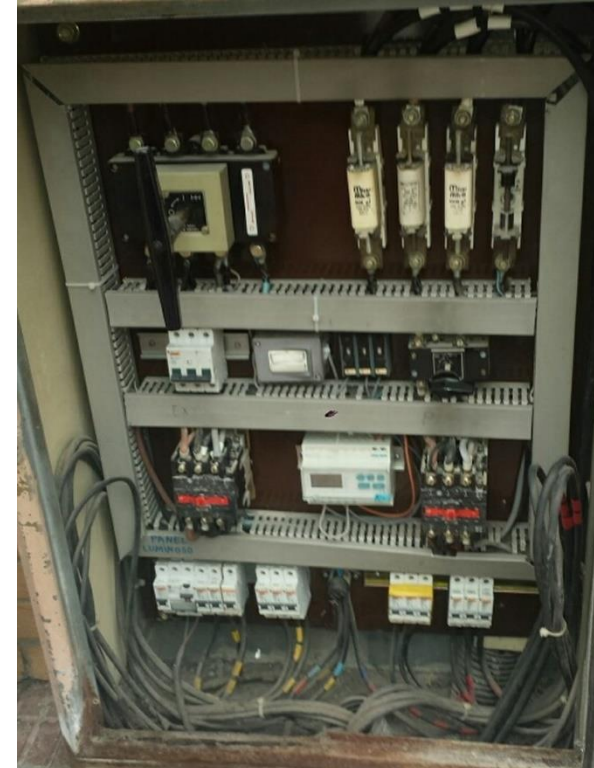
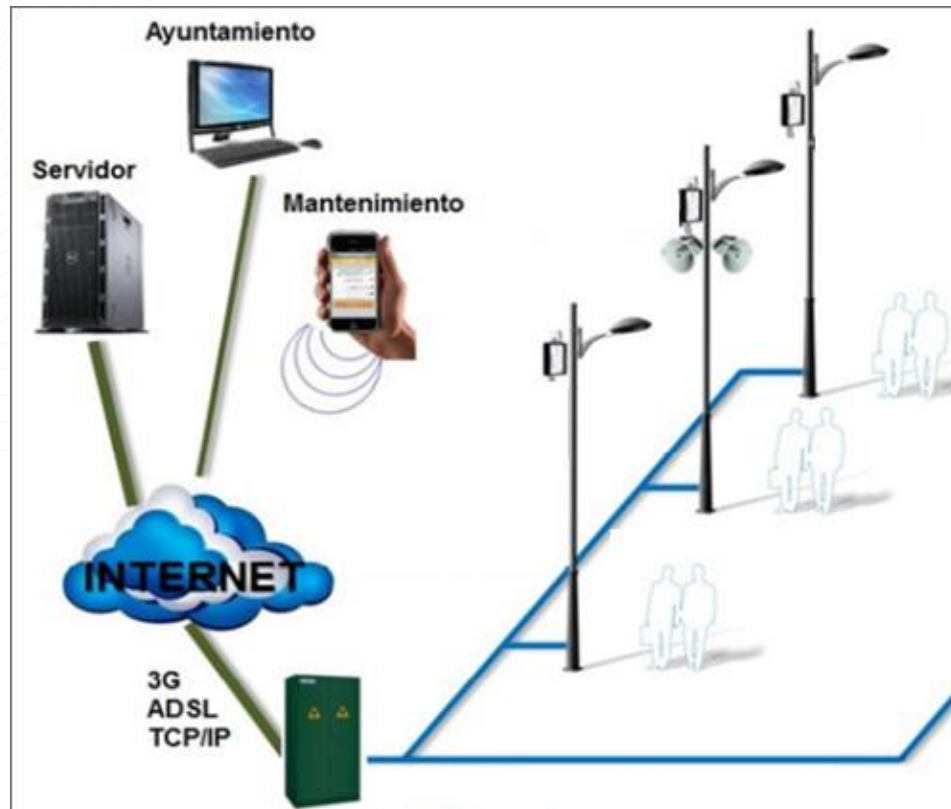
IMPROVISACIÓN / AUSENCIA DE GESTIÓN



Industrial IoT

Aproximación a una solución

IMPROVISACIÓN / AUSENCIA DE GESTIÓN



PROPUESTA METODOLÓGICA

COMUNIDAD Y CONFIANZA,
BASES DE NUESTRA CIBERSEGURIDAD

#XIIIJORNADASCNCERT

OC.CCN.CNI.ES

WWW.CCN.CNI.ES

WWW.CCN-CERT.CNI.ES

**XIII
JORNADAS
STIC
CCN-CERT**

ccn-cert
centro criptológico nacional

Industrial IoT

Aproximación a una solución

PROPUESTA METODOLÓGICA

El objetivo no es dar una solución absoluta sino establecer un marco de reflexión útil para el personal que debe abordar esta cuestión

Industrial IoT

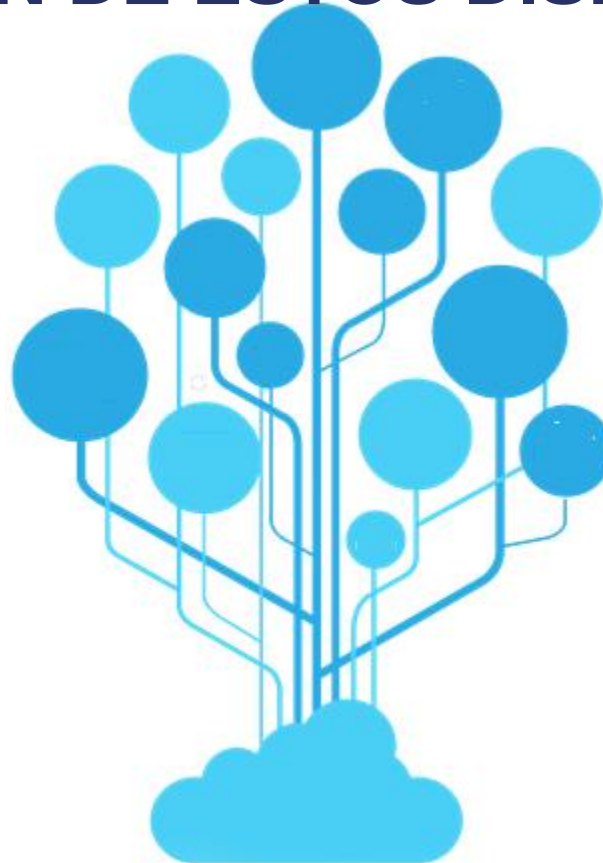
Propuesta metodológica



Industrial IoT

Propuesta metodológica

CONECTIVIDAD COMO ELEMENTO CLAVE EN LA OPERACIÓN Y GESTIÓN DE ESTOS DISPOSITIVOS



Industrial IoT

Propuesta metodológica

CONECTIVIDAD



Permanente/puntual



Inbound/outbound



Propia/terceros

Ciclo de vida

Uso deseado/posible

Industrial IoT

Propuesta metodológica

Inbound

Outbound

Permanente

Puntual

	Inbound	Outbound
Permanente		
Puntual		

- **Propia**
- **Terceros**

Industrial IoT

Propuesta metodológica

Inbound

Outbound

Permanente

Puntual

	Inbound	Outbound
Permanente		
Puntual		



- **Propia**
- **Terceros**

Industrial IoT

Propuesta metodológica

Inbound

Outbound

Grupo electrógeno

Grupo electrógeno

Permanente

Grupo electrógeno

Puntual



- **Propia**
- **Terceros**

Industrial IoT

Propuesta metodológica

	Inbound	Outbound
Permanente	Grupo electrógeno	Grupo electrógeno Condiciones ambientales
Puntual	Grupo electrógeno	



- Propia
- Terceros

Industrial IoT

Propuesta metodológica

Permanente

Puntual

Inbound

Outbound

Grupo electrógeno

Grupo electrógeno

Condiciones ambientales

Cargador

Grupo electrógeno

Cargador



- Propia
- Terceros

Industrial IoT

Propuesta metodológica

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO		
Marca:		
Modelo:		
Versión firmware:		
Descripción y propósito del dispositivo:		
UBICACIÓN		
Propiedad o entidad responsable:		
Ubicación, sede o emplazamiento:		
Contacto de interés (tel. / email):		
	SI	NO
Ubicado en el exterior		
Difícil acceso para el personal técnico		
Dentro de un edificio		
Dispone de seguridad física de acceso/manipulación		

Formularios

Industrial IoT

Formularios

DATOS GENERALES	
Tipología de dispositivo:	
Marca:	
Modelo:	
Descripción y propósito del dispositivo:	

CONECTIVIDAD CICLO DE VIDA

Configuración y despliegue

- ☐ Personal propio
- ☐ Mediante conexión local
 - ☐ Mediante conexión remota
 - Origen
 - Puerto
- ☐ Terceros
- ☐ Mediante conexión local
 - ☐ Mediante conexión remota
 - Origen
 - Puerto

Producción

- ☐ El dispositivo/stma envía datos de manera continua hacia una plataforma (p.ej. Uso de APP móvil, web)
- Destino
- ☐ Se dispone de herramientas que permiten consultar puntualmente el estado o datos del dispositivo/stma (p.ej. Aplicación PC, servicio web dispositivo)
- Origen

Mantenimiento/actualización

- ☐ El dispositivo lleva a cabo actualizaciones automáticas
- Destino
- ☐ Se llevarán a cabo mantenimientos manuales
- ☐ Personal propio
- ☐ Mediante conexión local
 - ☐ Mediante conexión remota
 - Origen
 - Puerto
- ☐ Terceros
- ☐ Mediante conexión local
 - ☐ Mediante conexión remota
 - Origen
 - Puerto

Industrial IoT

Propuesta metodológica

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO		
Marca:		
Modelo:		
Versión firmware:		
Descripción y propósito del dispositivo:		
UBICACIÓN		
Propiedad o entidad responsable:		
Ubicación, sede o emplazamiento:		
Contacto de interés (tel. / email):		
	SI	NO
Ubicado en el exterior		
Difícil acceso para el personal técnico		
Dentro de un edificio		
Dispone de seguridad física de acceso/manipulación		

Formularios



Requisitos al
proveedor



Pruebas en
laboratorio

Industrial IoT

Propuesta metodológica

DEFINICIÓN Y APLICACIÓN DE MEDIDAS TÉCNICAS

- **Segmentación** de dispositivos en función de las necesidades de conectividad
- **Reglas de filtrado** en el FW
- **Casos de uso** por exclusión para SOC
- ...

PROCEDIMENTALES

- **Gestión de autorizaciones de acceso**
 - Accesos permanentes
 - Accesos puntuales
- **Gestión de ciclo de vida**
 - Inventariado
 - Actualizaciones
 - Retirada
- ...

CONCLUSIONES

COMUNIDAD Y CONFIANZA,
BASES DE NUESTRA CIBERSEGURIDAD

#XIIIJORNADASCNCERT

OC.CCN.CNI.ES

WWW.CCN.CNI.ES

WWW.CCN-CERT.CNI.ES

**XIII
JORNADAS
STIC
CCN-CERT**

ccn-cert
centro criptológico nacional

Industrial IoT

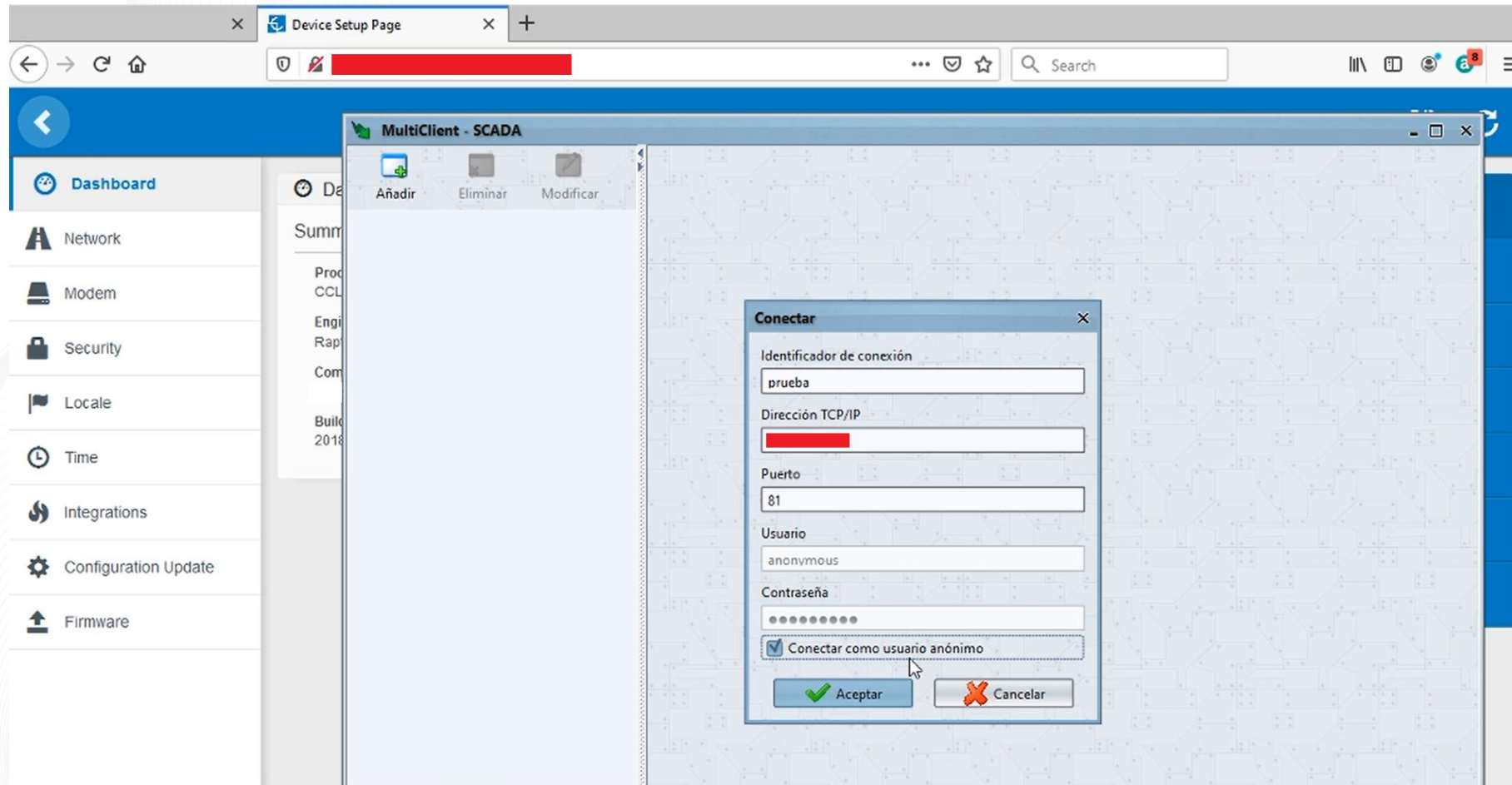
Conclusiones

PROBLEMA

CARACTERIZACIÓN

PROPUESTA
METODOLÓGICA

APLICACIÓN
MEDIDAS





COMUNIDAD Y CONFIANZA,
BASES DE NUESTRA CIBERSEGURIDAD

#XIIIJORNADASCNCERT

OC.CCN.CNI.ES

WWW.CCN.CNI.ES

WWW.CCN-CERT.CNI.ES

**XIII
JORNADAS
STIC
CCN-CERT**

ccn-cert
centro criptológico nacional