

iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



ILUMINACION DINAMICA EN TERMINALES PORTUARIAS- SEA TDI

Angel Llopis Sanchis

Índice

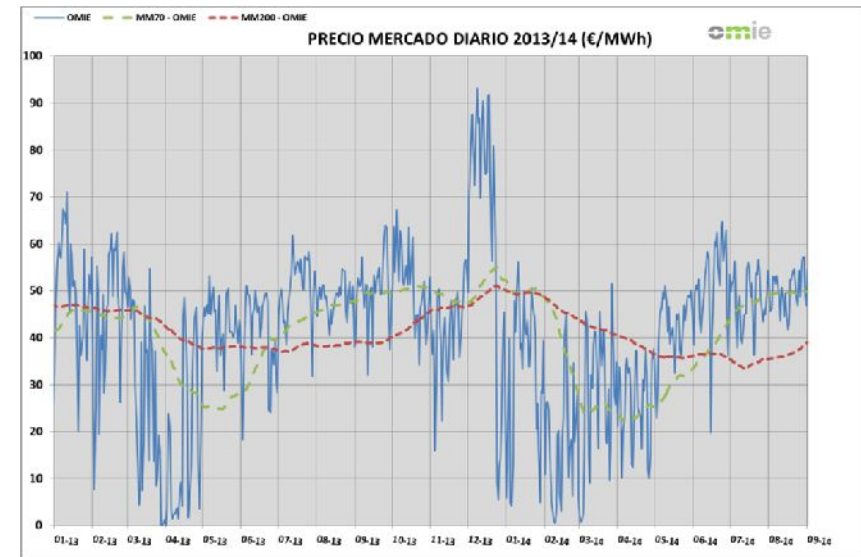
1	ANTECEDENTES
3	OBJETIVOS DEL PROYECTO
4	SEA TDI- DONDE - CONCEPTO
5	RETOS INICIALES
6	DESARROLLO
7	RESULTADOS

ANTECEDENTES

- Bajos precios del aEnergía no generan:
 - Ni demanda
 - Ni investigación
 - Ni desarrollo
 - Ni gestión energética
 - Ni la integración de sistemas

- Elevados precios son limitadores de:
 - Las tecnologías de la comunicación,
 - La medición y de la aplicación de los equipos de medida.

- Limitación de la Tecnología existente en Iluminación
 - Insuficiente rango de nivel de iluminación
 - Bajo nivel de recuperación desde apagado.



Debido a todo esto la solución no había estado disponible hasta ese momento.

OBJETIVOS

- **Reducción del Consumo Energético (entre el 70 y 90% de reducción) y Generación de CO2 :**
 - ✓ Reducción de los Costes de Iluminación, adaptándose a las operaciones de la Terminal.
 - ✓ Ajustando los niveles lumínicos a regulación y optimización con Tecnología LED.

- **Ahorro económico → incrementando los beneficios para los clientes del operador de la terminal**

- **Mientras Garantizando la seguridad en la Terminal**



SEA TDI

“ SEA –TDI permite reducir el consumo de la iluminación durante las operaciones portuarias seleccionando y adaptando la intensidad de la iluminación necesaria, dependiendo de la operaciones llevadas a cabo en tiempo real.

Tiene en cuenta:

- ✓ Demanda en Tiempo Real
- ✓ Ajuste de los Niveles de Iluminación
- ✓ Ajustando la depreciación lumínica de las luminarias a lo largo del tiempo
- ✓ Comportamiento Predictivo (por tiempo & por vinculaciones)

The
PREDICTIVE
ENGINE



SEA TDI

TDI Systems se compone de Hardware y Software **diseñado específicamente para este propósito.**

TDI System Integra:

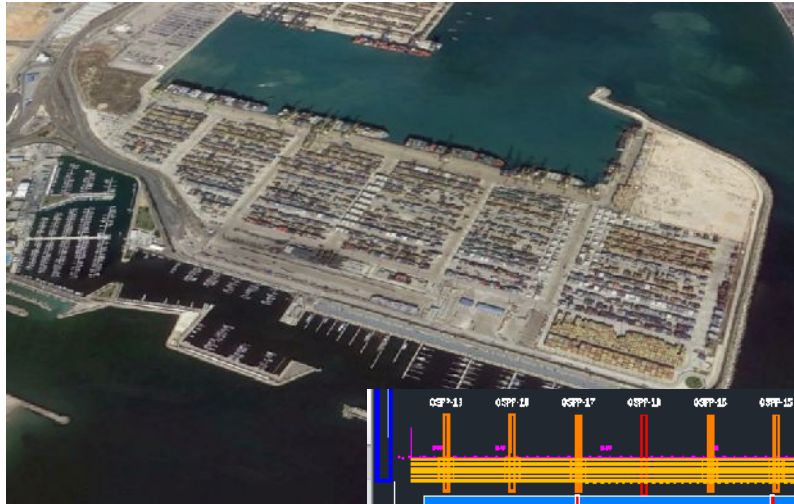
- **Equipo de la Lampara** permitiendo incrementar o reducir la intensidad lumínica.
- **Actuadores Electricos** que operaran sobre la luminaria en tiempo.
- **Equipos de Medida** que puede chequear el consume y su disfunción.
- **Hardware de Gestión de comunicacion** para conectar diferentes Sistemas y nodos lumínicos.
- **Programa de Gestión del Sistema** identificando la necesidad, en nivel de energia alimentada a la luminaria en cada situacion operacional y superficie.
- **Software de Interface Amigable** que permite el control, planificación y programación de condiciones basicas y de operaciones.

SEA TDI

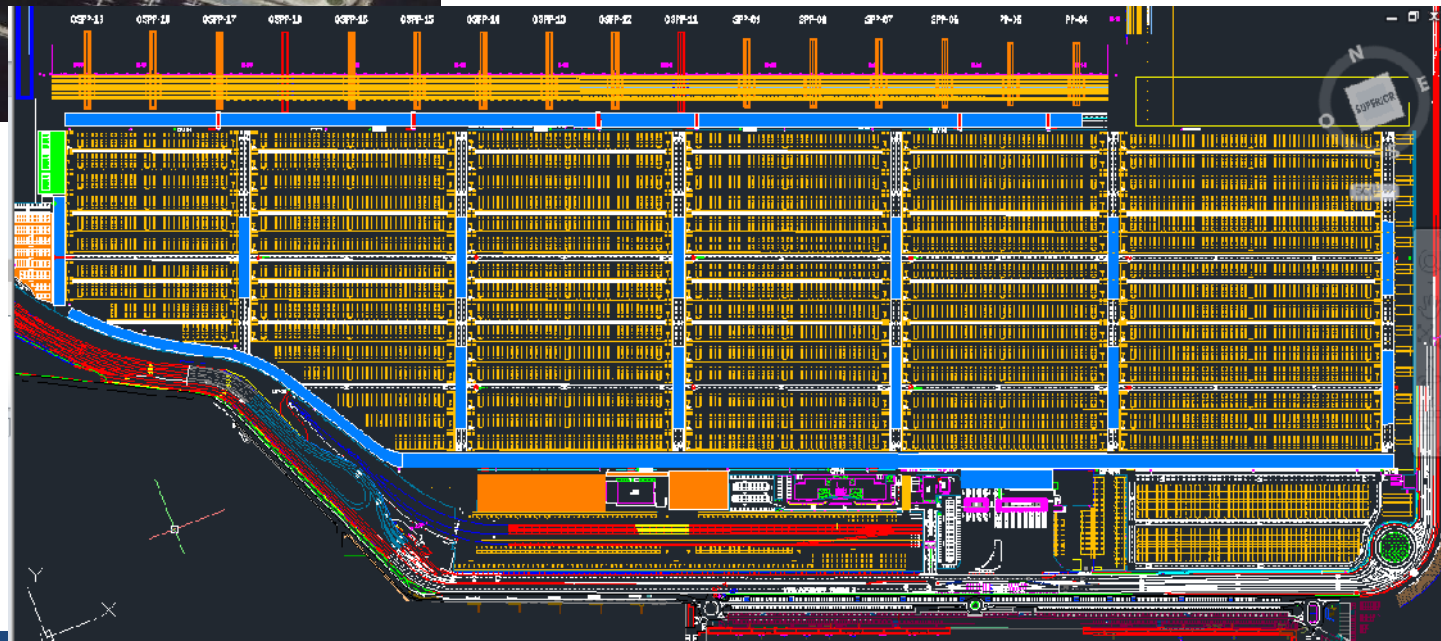


I Congreso Ingeniería Energética

SEA - TDI DONDE



DESARROLLO Y AJUSTE EN ILUMINACIÓN EN LA
TERMINAL DE NOATUM EN VALENCIA



CONCEPCION



Operational Mode

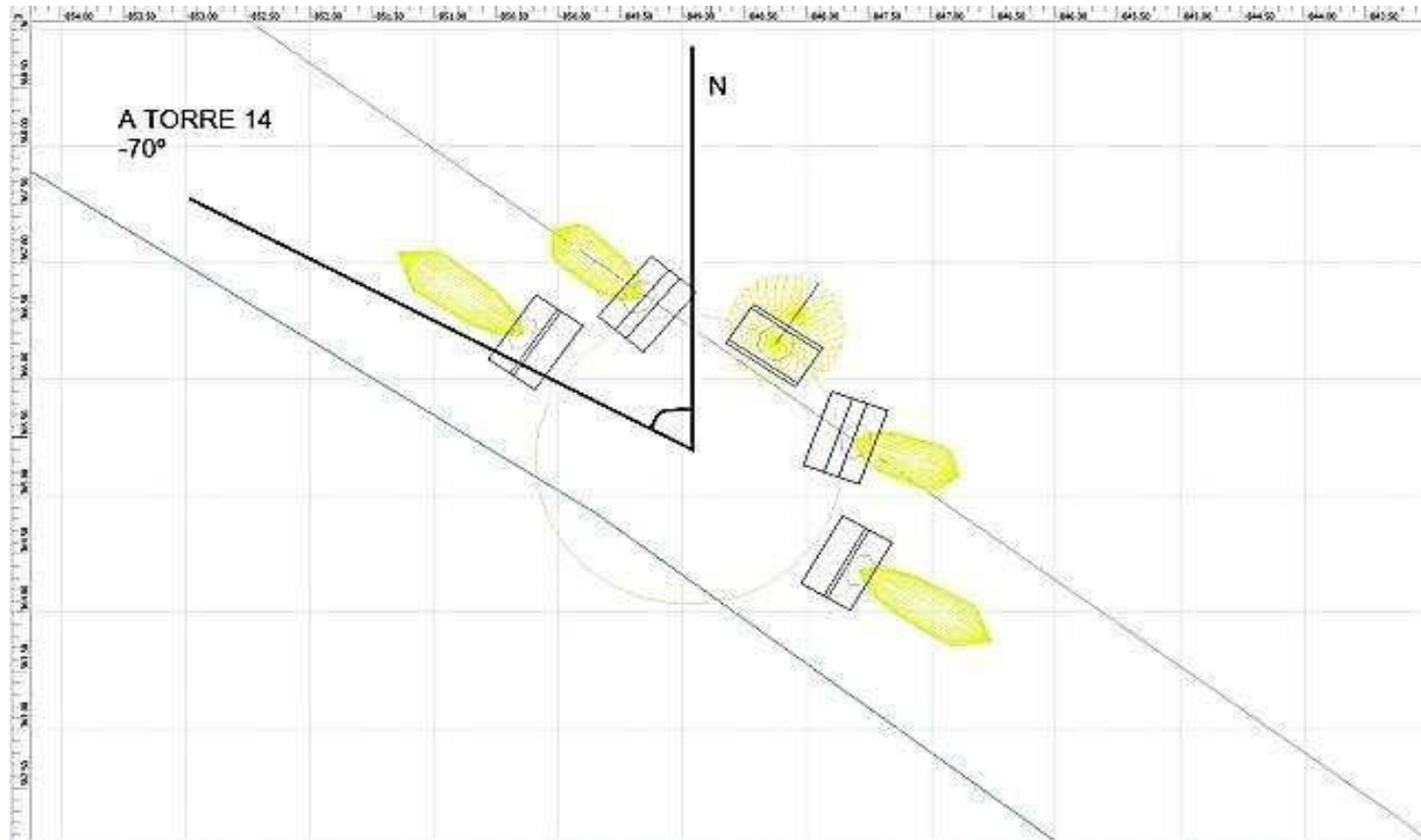
Status
Day Light



Machine Status - Machine Position



PILOTAJE: DISEÑO



PILOTAJE: INSTALACIÓN



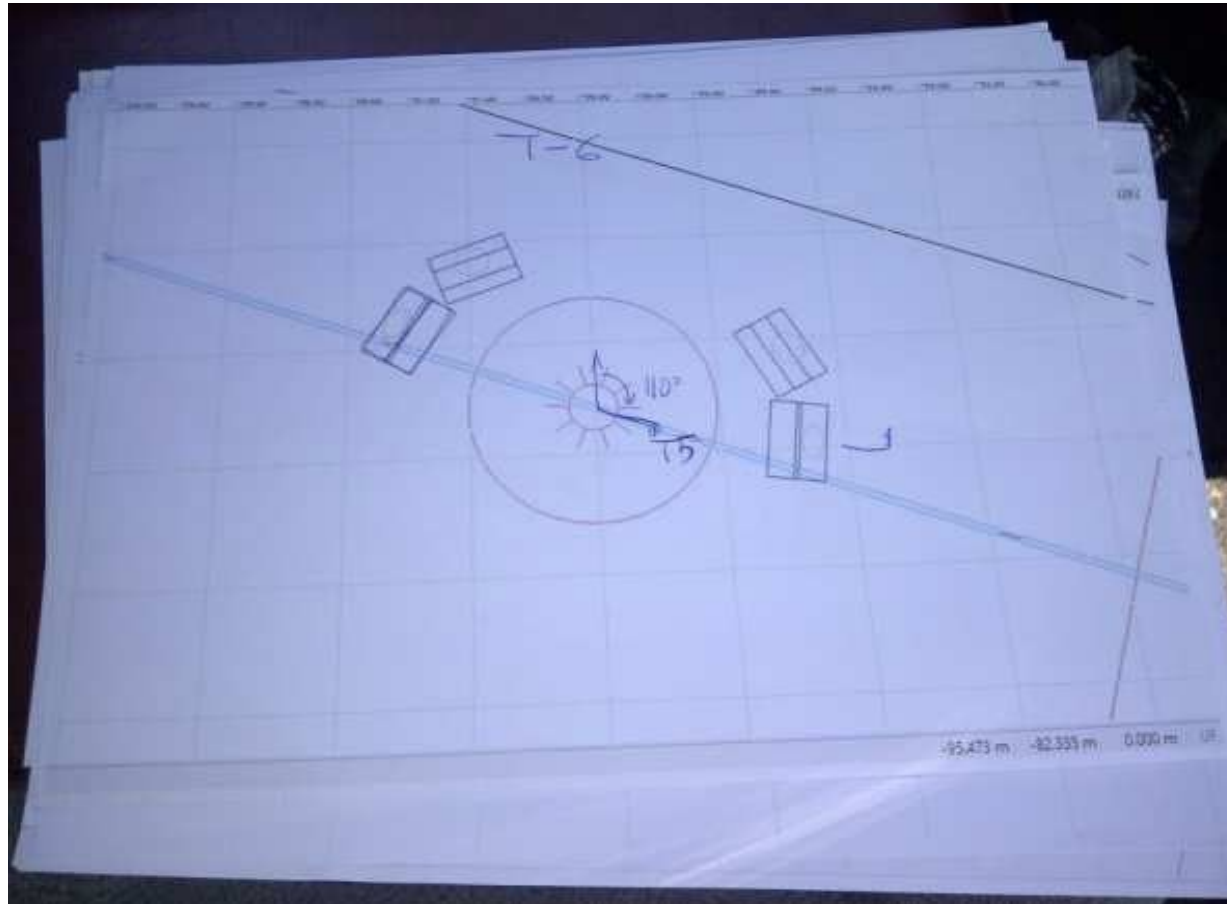
PILOTAJE: CONFIGURACIÓN



PILOTAJE: CHECKEO Y SUPERVISIÓN



PILOTAJE: AJUSTE FINO



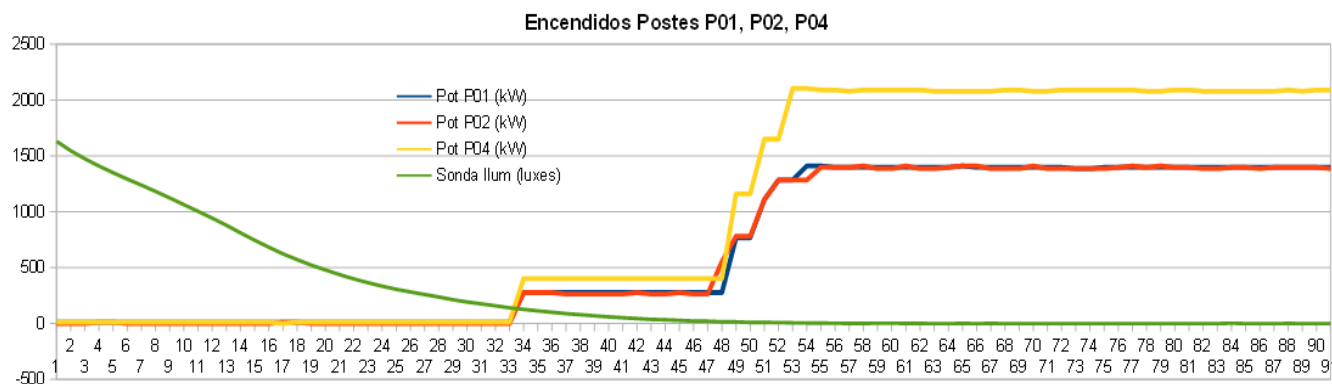
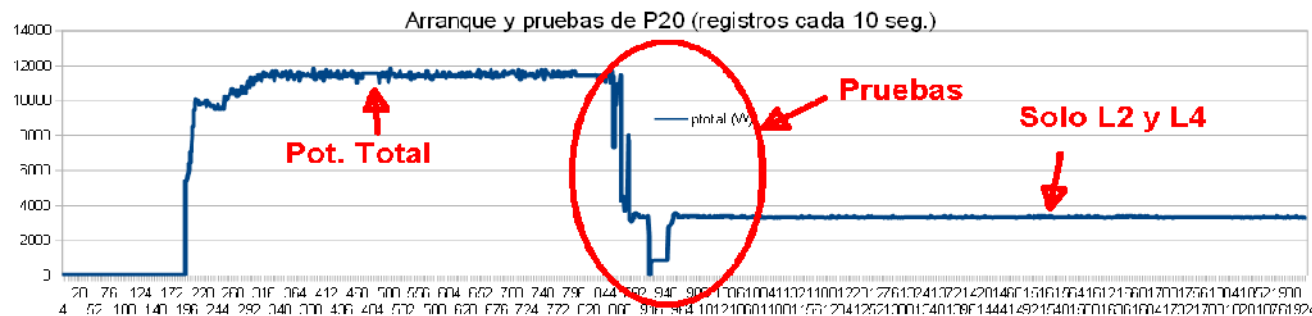
PILOTAJE: FUNCIONAMIENTO



PILOTAJE: RESULTADOS ILUMINACIÓN A 42M DE ALTURA



PILOTAJE: COMPROBANDO COMPORTAMIENTO Y CONSUMOS



PILOTAJE: PANEL DE CONTROL



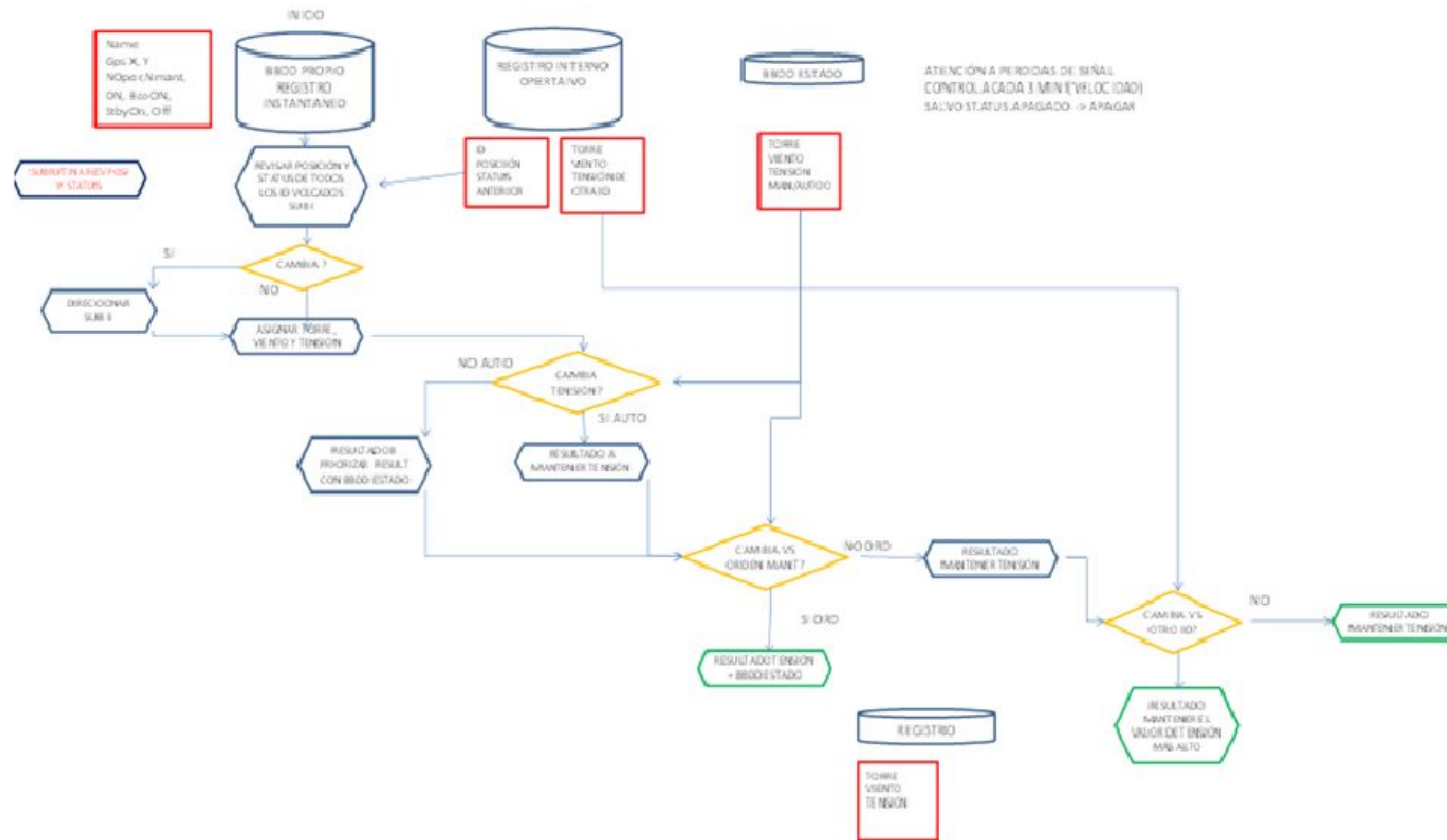
Inicio STLC
PÁGINA DE GPS ADMIN

Luminancia: **5 lux**
 modo sondas: 2015-11-23 22:48:00
 Día: 2015-11-23
 Salida del Sol: 07:54:09
 Puesta del Sol: 17:41:17
 Pot. consumida: 65884 W
 Pot. demandada: 40203 W

Sondas
 S1: 5 lux 2015-11-23 22:48:00
 S2: 5 lux 2015-11-11 19:54:00 ✘
 S3: N/D
 Sistema dinámico 2015-11-23 22:48:56 ●

POSTE	Última comunicación	Estado relés				Modo de trabajo				V L1				P1 (W)				P2 (W)				P3 (W)				P4 (W)			
		E	F	G	H	Man.	Prog.	Din.	Comp.	V L1	V L2	V L3	V L4	P1 (W)	P2 (W)	P3 (W)	P4 (W)	P1 (W)	P2 (W)	P3 (W)	P4 (W)	P1 (W)	P2 (W)	P3 (W)	P4 (W)				
T15LT/1	● 2015-11-23 22:49:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	7	7	7	7	819	1197	441													
T14LT/2	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	7	7	7	7	1411	831	1209													
T13LT/3	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	7	7	7	7	856	831	819													
T12LT/4	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	5	5	617	350	466													
T11LT/5	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	10	5	5	5	1650	3137	1625													
T10LT/6	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	10	10	5	8.2	1209	1171	1171													
T09LT/7	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	5	5	2671	1436	0													
T08LT/8	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	2	7	2431	1184	2053													
T07LT/9	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	7	7	1020	1726	3024													
T06LT/10	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	7	7	7	7	1990	2167	2469													
T05LT/11	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	2	2	1398	932	907													
T04LT/12	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	10	10	604	390	403													
T03LT/13	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	7	7	7	7	239	541	567													
T02LT/14	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	5	2	415	189	403													
T01LT/15	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	5	2	415	201	403													
T01PE/16	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	2	5	5	5	630	365	604													
T02PE/17	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	5	5	12	0	214													
T03PE/18	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	5	10	441	390	604													
T01LM/19	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	10	10	5	10	1600	2898	0													
T02LM/20	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	10	5	10	2	25	2028	0													
T03LM/21	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	10	5	5	10	277	806	403													
T04LM/22	● 2015-11-23 22:48:00	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	5	5	2	2	189	201	419													

PILOTAJE: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN



RETOS INICIALES



- ✓ TIEMPO DE RESPUESTA DEL SISTEMA
- ✓ TECNOLOGIA DE COMUNICACIONES
- ✓ GPS DATOS DE EXACTITUD REALES
- ✓ COBERTURA REAL DE COMUNICACIÓN
- ✓ COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS
- ✓ CONDICIONES AMBIENTALES

RESULTADOS



80% KWH SAVED

PAY BACK LESS THAN 2 YEARS

IRR OVER 35%

NPV 3 TIMES THE INVESTMENT

↓ CO₂

iENER'18



I Congreso Ingeniería Energética



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

www.aeespain.org

www.fenercom.com