



Soluciones LON para el control y la gestión energética en edificios

Cristhian Calafat
Secretario Técnico



Jornada InstalMat
Barcelona
14 de Mayo de 2008

ÍNDICE



- ¿Qué es LonMark?
- LonMark Internacional
 - Normativa
- LonMark España
- Introducción a LON
- Casos Prácticos
- Formación, Herramientas y Productos
- Preguntas....



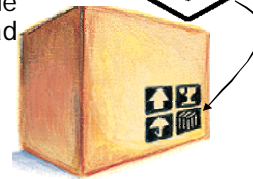
¿QUÉ ES LONMARK INTERNACIONAL?



LONMARK®
ESPAÑA

- LONMARK Internacional
 - Asociación sin ánimo de lucro e independiente de la industria.
 - Fundada in 1994
 - Grupos de trabajo enfocados a los requerimientos específicos de la industria.
 - Definir variables estándar de red (SNVTs) de dispositivos, Objetos, Perfiles, conectividad IP
- ¿Qué proporciona?
 - Guías de diseño de Interoperabilidad
 - Test de conformidad de productos
 - Ayudas de Marketing
- El Sello de aprobación LONMARK significa que los dispositivos serán interoperables.

Logo
LONMARK



EL MUNDO LON



LONMARK®
ESPAÑA



MIEMBROS DE LONMARK INTERNACIONAL



ACTIVIDADES DE ESTANDARIZACIÓN



LONMARK
ESPAÑA

- LON es un estándar Europeo: **EN 14908**
- LON es un estándar en China **GB/Z 20177.1-2006**
- Directrices de Interoperabilidad sometidas al CEN para su inclusión en el estándar **EN 14908**
- Trabajando con **CECED** (Electrodomésticos) (Comité Europeo Construcción Equipamiento Doméstico)
- .. **IFSF** (Gasolineras) en Estándares Europeos
- Trabajando con diferentes gobiernos para crear estándares nacionales específicos de cada país.
- En proceso de estandarización ISO...

LONMARK ESPAÑA - INICIOS



LONMARK®
ESPAÑA

- LonUsers España fue fundada en Abril del 2004
- Febrero 2007 pasa a denominarse LonMark España
- Desde septiembre de 2004 secretariada por AFME (Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico)
- Web Operativa desde Diciembre de 2004: www.lonmark.es
- Categorías de asociados:
 - de pleno derecho
 - Asociado
 - Colaborador
 - Suscriptor



LONMARK®
ESPAÑA

MIEMBROS DE PLENO DERECHO



LONMARK®
ESPAÑA

PARTNERS TECNOLÓGICOS

EBV
ECHELON

FABRICANTES ESPAÑOLES

BJC
SIMONTECH
ISDE

MULTINACIONALES

KIEBACK&PETER
T.A.C. - Schneider Electric
ERCO Iluminación



MIEMBROS ASOCIADOS



LONMARK®
ESPAÑA

FABRICANTES NACIONALES, INTERNACIONALES E INTEGRADORES

e-CONTROLS

K-LON

ADITEL

KAMSTRUP

DINYCON



Interés por parte de otras 10 empresas del sector de la instalación y la integración

MIEMBROS COLABORADORES



LONMARK®
ESPAÑA

PORTALES TECNOLÓGICOS

Casadomo.com

Revista NT. Nuevas Tecnologías



UNIVERSIDADES

LA SALLE

ALICANTE



RECINTOS FERIALES

FERIA DE BARCELONA

FERIA DE MADRID

FERIA DE VALENCIA



ACCIONES REALIZADAS



Eventos y Exhibiciones

- . Matelec 2004 y 2006
- . A-prop 2004
- . BOS 2005
- . Construmat 2005 y 2007
- . Domogar 2005 y 2007
- . EID 2005, 2006 y 2007

Notas de prensa

- . Publicadas tanto en prensa escrita como online.

Web Site

- . Es el punto principal de contacto y recibe miles de visitas.

Cursos de Formación

- . Realización de 6 cursos totalmente gratuitos.
- . Futuros cursos en breve.

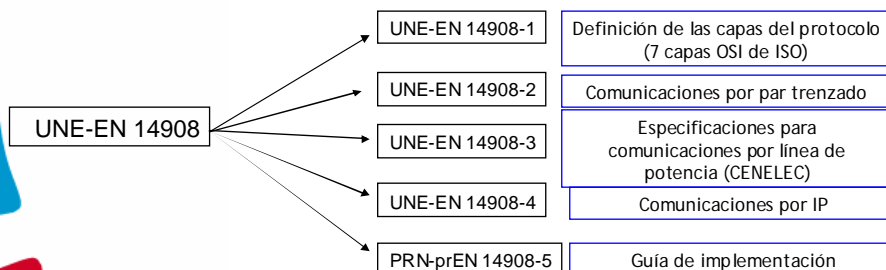
NORMA UNE-EN 14908



¿Qué es?

Protocolo de red en edificios.

Comunicación abierta de datos para automatización, control y gestión de edificios.



DISPONIBLES EN AENOR

EL FUTURO DE LONMARK ^{1/2}



- Estandarización ISO (estándar mundial)
 - Apoyo de las principales compañías comerciales y líderes de la industria
 - Advance del Programa de Pruebas de Certificación en áreas especializadas
- Promover LONMARK en nuevos mercados
 - Automatización de viviendas (domótica)
 - Venta minorista
 - Tiendas 24H
 - Soluciones empresariales

INTRODUCCIÓN A LON



- Funcionalidad de un Sistema de Control y características
 - Historia de LON
 - Terminología básica y definiciones
 - Descripción de arquitectura básica de sistema



INTRODUCCIÓN A LON

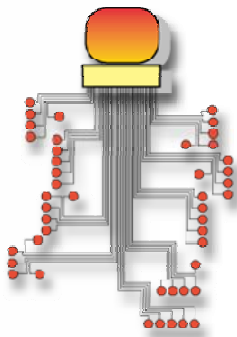


- Funcionalidad de un Sistema de control y características
 - 1ª, 2ª, y 3ª Generación de Sistemas de Control
 - Evolución de los sistemas

TECNOLOGÍAS DE BUS DE DATOS



1ª Generación
Arquitectura Centralizada

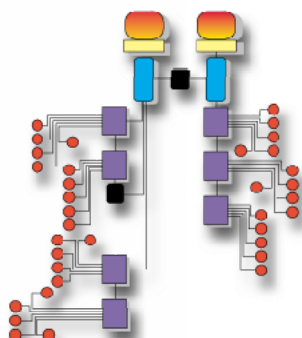


- Diseño Top-down
- Procesador central
- Inteligencia centralizada
- Punto único de fallo
- Mantenimiento limitado al proveedor del procesador (controlador)

TECNOLOGÍAS DE BUS DE DATOS



2ª Generación
PLCs en Red

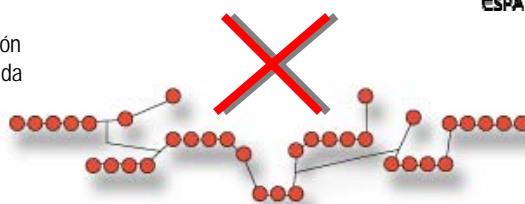


- Diseño de Programmable Logic Controller
- **Procesadores centralizados**
- Inteligencia Distribuida
- Punto único de fallo reducido
- **Mantenimiento limitado al suministrador del PLCs**

TECNOLOGÍAS DE BUS DE DATOS



3ª Generación
Automatización Distribuida



- Diseño orientado a dispositivos inteligentes
- No es necesario procesador central
- Inteligencia completamente distribuida
- Se elimina el punto de fallo único
- Mantenimiento no limitado a proveedores de hardware

SISTEMAS AISLADOS



- Inicios de los 80
- Sistemas especialistas dedicados exclusivamente a un único subsistema del edificio : HVAC, Iluminación, ...

VENTAJAS

- .Comunicación relativamente sencilla.
- .Software de usuario fácil de utilizar.

DESVENTAJAS

- .No interoperabilidad.
- .Dependencia del fabricante.
- .Integración de sistemas nulo.
- .Costes de mantenimiento mayores.
- .Sistemas cerrados.
- .Arquitectura Cerrada.
- .Múltiples PCs.

SISTEMAS PROPIETARIOS



- Mediados de los 90 y todavía actualmente.
- Sistemas que permiten integrar distintos subsistemas pero de un mismo fabricante y mediante pasarelas.

VENTAJAS

- .Horarios centralizados.
- .Permite a sistemas propietarios operar conjuntamente.
- .Facilita la gestión de alarmas e informes y la hace más eficiente.
- .Software de usuario es fácil de utilizar.

DESVENTAJAS

- .Dependencia del fabricante.
- .Integración de sistemas compleja.
- .Integración solamente es posible con puertas de acceso "gateways".
- .Costes de mantenimiento mayores.
- .Crea sistemas cerrados.
- .Necesidad de drivers específicos.
- .Arquitectura escalonada.

SISTEMAS ABIERTOS



En el S.XXI no podemos ser todavía dependientes de terceros, hemos de buscar ...

SISTEMAS ABIERTOS Y DISTRIBUIDOS COMO LOS SISTEMAS LON

GLOSARIO DE TÉRMINOS



- LonTalk®
 - Nombre comercial para el protocolo ANSI/CEA-709.1-B de Echelon Corporation
- ANSI/CEA-709.1-B
 - El nombre estándar ANSI para el protocolo de comunicaciones que es la base de las redes LONWORKS
- LONWORKS®
 - Productos y aplicaciones basadas en la tecnología LON. También, describe a los productos que usan el microprocesador Neuron®, p.ej., "un controlador de válvula LONWORKS"
- LON
 - "Local Operating Network" - La manera más común de referirse a un dispositivo, nodo, red o aplicación basada en LONWORKS

EL PROTOCOLO LON



LONMARK
ESPAÑA

ANSI/CEA-709.1-B



EN 14908-1:2005



GB/Z 20177.1-2006



IEEE 1473-L



ELEMENTOS PRIMARIOS LON

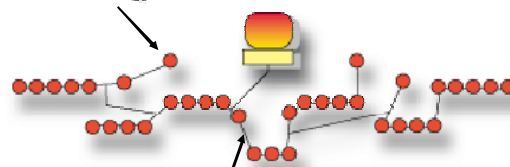


LONMARK
ESPAÑA

Nodo



Herramienta de red



Canal



TIPOS DE CANALES HABITUALES



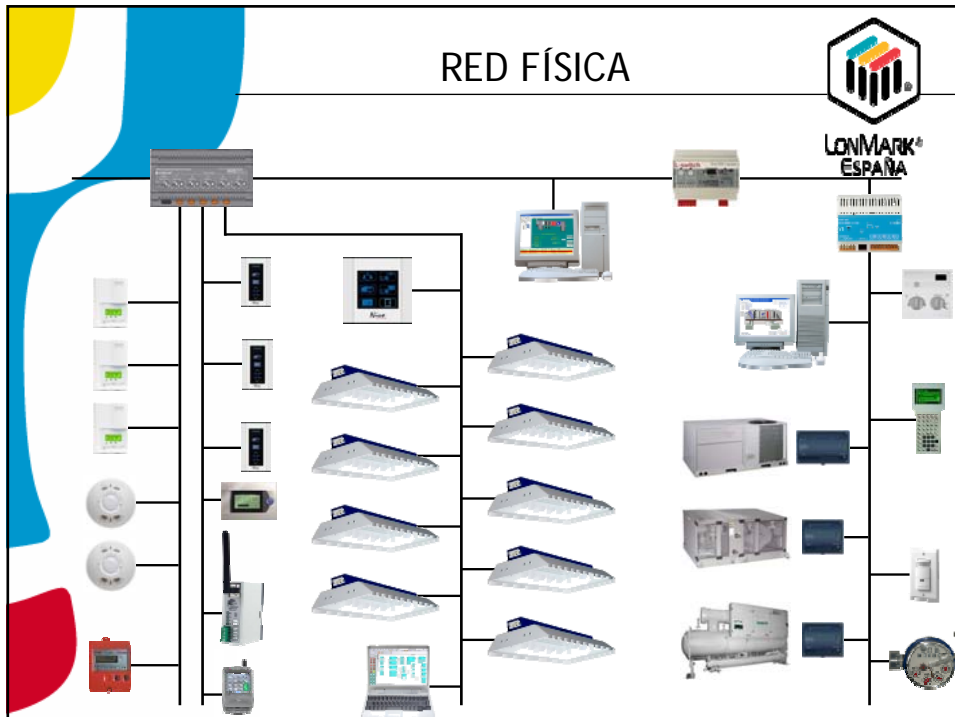
LONMARK
ESPAÑA

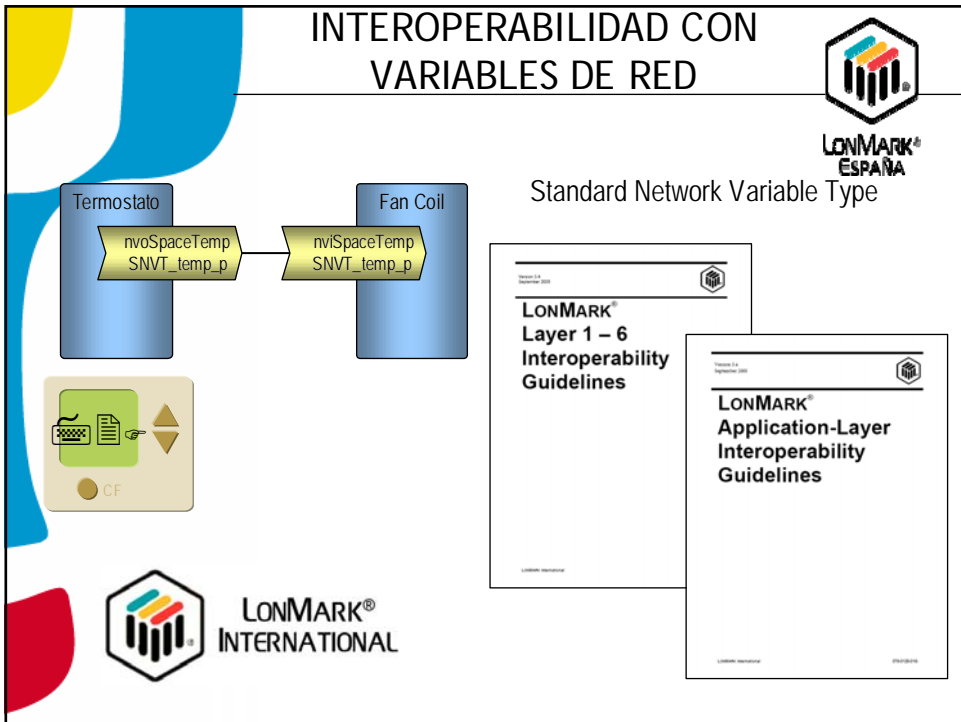
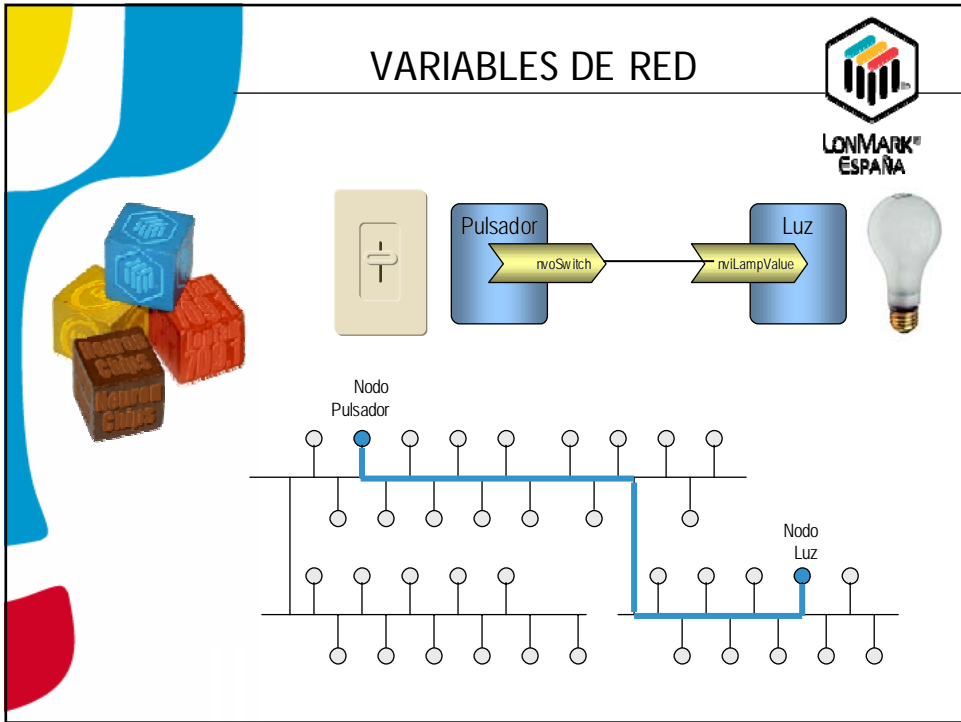
Tipo de Canal	Medio	Velocidad	Máxima Distancia
TP/FT-10	Par trenzado Topología Libre o Bus	78 kbps	500 metros Topología Libre 2700 metros Topología Bus
TP/LP-10	Par trenzado Link Power (Telealimentado) Topología Libre o Bus	78 kbps	500 metros Topología Libre 2200 metros Topología Bus
TP/XF-1250	Par Trenzado (Aislado por Transformador)	1.25 Mbps	130 metros
TP/XF-78	Par trenzado (Aislado por Transformador)	78 kbps	1400 metros
PL-20	Línea Potencia	5.4 kbps Banda C 3.6 kbps Banda A	Dependiente del entorno
IP-10	LONWORKS Sobre IP	10 Mbps 100 Mbps	Determinado por la red IP
FO-20	Fibra óptica	1.25 Mbps	30 kilómetros
RF-10 RF-100	RF (49 MHz) RF (433 - 472 MHz)	4.88 kbps	~ 2 kilómetros (Depende del entorno y potencia del transceptor)
IR	Infrarrojos	78.1 kbps	10 - 30 metros

RED FÍSICA



LONMARK
ESPAÑA





LON: UN SISTEMA ABIERTO COMPLETO



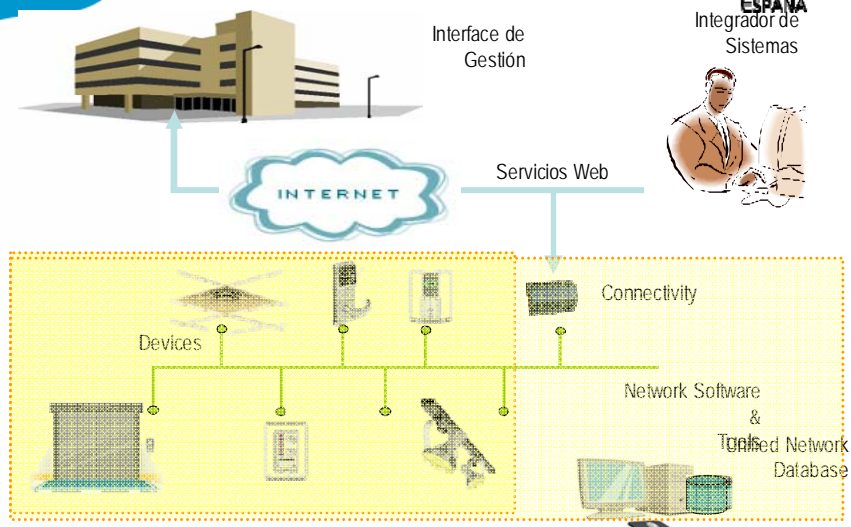
LONMARK®
ESPAÑA

- **Nodos o Dispositivos**
 - Los Controladores, Sensores y Actuadores
 - Aplicaciones específicas
 - Programables
 - Displays
- **Infraestructura**
 - Protocolo de comunicaciones
 - Medio -
 - Cable Par Trenzado
 - Línea Portencia 230VAC
 - Fibra Optica
 - Cableado
 - Terminación
 - Routers
 - Adaptadores de Red
- **Herramientas**
 - ▶ Herramientas de Diseño
 - ▶ Herramientas de instalación
 - ▶ Dase de Datos de RED
 - ▶ Plug-ins de Configuración
- **Interfaces**
 - ▶ Basados en PC
 - ▶ Basdos en Web
 - ▶ Flexibilidad y Variedad Opcs
- **Conectividad Empresarial**
 - ▶ Conectividad TI
 - ▶ Seguridad
 - ▶ Monitorización/Control Remoto
 - ▶ Aspectos de Escalabilidad

LON: MÁS QUE UN PROTOCOLO ABIERTO



LONMARK®
ESPAÑA
Integrador de
Sistemas

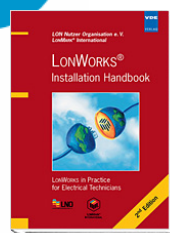


Programas de formación

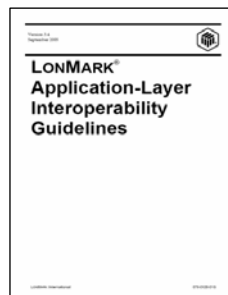
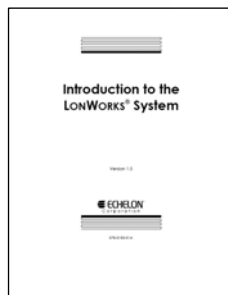


- Cursos oficiales de ECHELON
- Centro de Formación Autorizado de ECHELON (ATC) en España (ADITEL)
- Cursos subvencionados fundación Tripartita.
- Cursos a prescriptores, instaladores e integradores de los diferentes fabricantes.
- Certificación LonMark International (NOVEDAD).
- Certificación LonMark España (NOVEDAD).
- Seminarios en colegios profesionales:
 - Propietarios
 - Arquitectos
 - Jefes de Mantenimiento, Técnicos, Ingenieros
 - Profesionales de las TI
 - Prescriptores

RECURSOS ADICIONALES



www.lonmark.org



CASOS PRÁCTICOS



LONMARK®
ESPAÑA

- **Bellagio Hotel, Las Vegas NV**
- Control de las Fuentes Luminosas



- **Le Musée du Louvre, Paris Francia**
- Control de la Iluminacion



CASOS PRÁCTICOS



LONMARK®
ESPAÑA

- **San Jose International Airport, San Jose CA**
- HVAC (Climatización)



- **Capitolo di S. Pietro, Vaticano, Roma, Italia**
- Control ambiental



Casos Prácticos

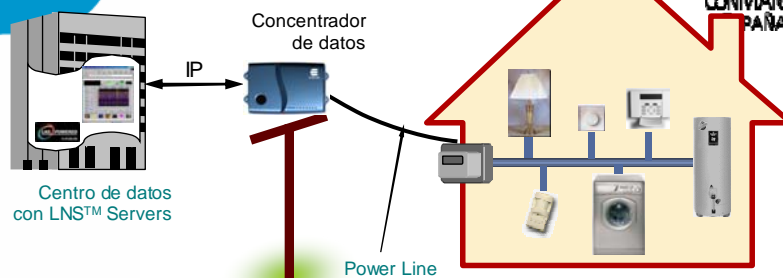


HOTEL 250 5* habitaciones y Centro Comercial (36 tiendas) en Tenerife

- Sistema de Control: LonWorks
- Características principales:
 - ✓ Puntos de supervisión y control: 3630.
 - ✓ 312 Nodos en red.
 - ✓ Integración e interoperatividad de dos fabricantes: ISDE, Echelon, Kamstrup
 - ✓ 1200 metros de Bus para dispositivos LON.
 - ✓ Diseño e Integración Contel



CASOS PRÁCTICOS



- La mayor red de control del mundo: **27 millones** de viviendas y edificios con contadores inteligentes
- Transforma la red de distribución eléctrica en una plataforma de suministro de servicios de control
 - Servicios relacionados con el suministro de energía
 - Servicios de valor añadido

CASOS PRÁCTICOS



El proyecto de automatización de edificio más grande del mundo.

- 16.500 nodos LONWORKS iluminación y HVAC
- 729,000 m2
- Ahorro de energía superior al 20%.
- Aprox 170.000 puntos monitorizados.
- Integración realizada con LONWORKS/IP
i.LON 1000s.
- Cliente: Mori Building (Compañía líder en
promoción-construcción de edificios
comerciales en Japón).



?

Preguntas



MÁS INFORMACIÓN

ASOCIACIÓN LONMARK ESPAÑA

Cristhian Calafat - Secretario

Avda. Diagonal 477 12A

08036 Barcelona

Tel.: 93 4050725 Fax: 93 4394217

E-mail: secretaria@lonmark.es

Web: <http://www.lonmark.es>