10. PLIEGO DE CONDICIONES

10.1. CONDICIONES PARTICULARES

A continuación, se describen los diferentes componentes del sistema domótico, indicando sus características técnicas, especificaciones funcionales y conexiones.

La alimentación y conexiones se realizarán mediante baterías de 12V, cable de bus, cable de sensores y terminaciones de bus para proteger las líneas de comunicaciones del sistema

	Modelo	Fabricante
Batería 12V/7A 10 19,93 12,95 129,55	CB-127	ISDE
Cable de BUS 100m 1 82,53 66,02 66,02	CCP22	ISDE
Cable de sensores 100m	CCB-24	ISDE
Terminación de BUS 78K FTT	CTR-1110	ISDE

Tabla 3: Cables y conectores

10.1.1. CONTROL DE LAS HABITACIONES

A) ***INH-551F. Nodo avanzado de habitación Hotelon***

- Compatible con el sistema HOTELON®.
- Tecnología LonWorks®.
- Desarrollado con el microprocesador Neuron® 3150.
- Dos Versiones según transceptor.
- Permite el control sobre la mayoría de los elementos de la habitación.
- Alimentación local y remota (bus sistema).
- Protegido contra cortocircuitos, sobretensiones, sobrecorrientes.
- Rápida conectorización.

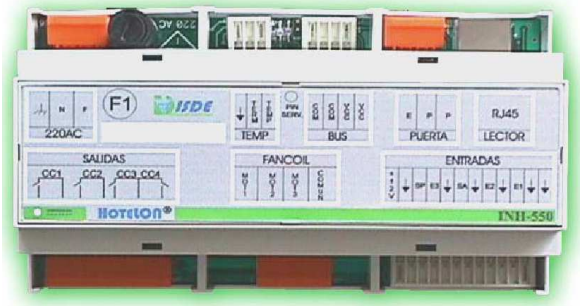

Imagen 12: INH-551F. Nodo avanzado de habitación Hotelon

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	RS-485-39K	FTT-10
ALIMENTACIÓN	230 VAC	
ALIMENTACIÓN BUS	12..16 VDC	
GRADO DE PROTECCIÓN	IP 20	
CARACTERÍSTICAS CONTACTO DE CONMUNTACIÓN	RELÉ CON POTENCIA SOBRE CONTACTO DE 1000 VA, cosϕ=1	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	39KBPS	78KPBS
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0 .. 50 ºC	
SUJECCIÓN MECÁNICA	CARRIL DIN, 9U	
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE	A TRAVÉS DEL BUS	
HUMEDAD	20% A 85% RH SIN CONDENSACIÓN	
ALMACENAJE	-40ºC A + 85ºC	

Tabla 4: Características técnicas del INH-551F

Especificaciones funcionales

- Permite un control sobre los elementos principales de la habitación:
  - **Control de accesos:** mediante lector de tarjeta magnética de media inserción o de pasada, señal de apertura de puerta hacia
  - cerradura eléctrica o pestillera motorizada y monitorización de estado de puerta.
  - Control de **Perfiles de Usuarios:** mediante la tarjeta de acceso se puede distinguir el tipo de usuario (cliente, personal de limpieza, personal de mantenimiento, etc.) estableciendo diferentes perfiles de funcionamiento de los elementos de la habitación.
  - **Control de 3 velocidades de fancoil**: mediante sonda de temperatura, termostato, contactos magnéticos en ventanas y casillero de habitación.
  - **Control de escapes de agua** en el baño de la habitación. (Sólo INH-551)
  - **Control de circuitos de iluminación**, en función de detección de presencia, medidor de luz exterior y pulsadores locales.
  - **Control de electroválvula frió/calor de climatización**, apertura o cierre de la electroválvula que gestiona frío/calor de la climatización.
  - **Alarma médica**, mediante pulsador de radiofrecuencia o mecanismo tirador se avisa a recepción o puesto de control de que se ha producido una alarma médica en esa habitación. (Sólo INH-551)
  - **Supervisión del estado y actuación de los elementos de las habitaciones desde recepción .**
- El INH-551X pose 4 contactos de conmutación y el INH-331X 2 que pueden utilizarse según las necesidades demandadas.
- Para conseguir la automatización de más elementos se suele acompañar con un nodo INS-451X.

- Soporta pulsadores estándar, así como sensores del sistema HOTELON® a los cuales proporciona alimentación.
- Medida de temperatura mediante sonda de lectura digital IST-010.
- En función del firmware cargado, la funcionalidad del módulo varia.

Conexión eléctrica

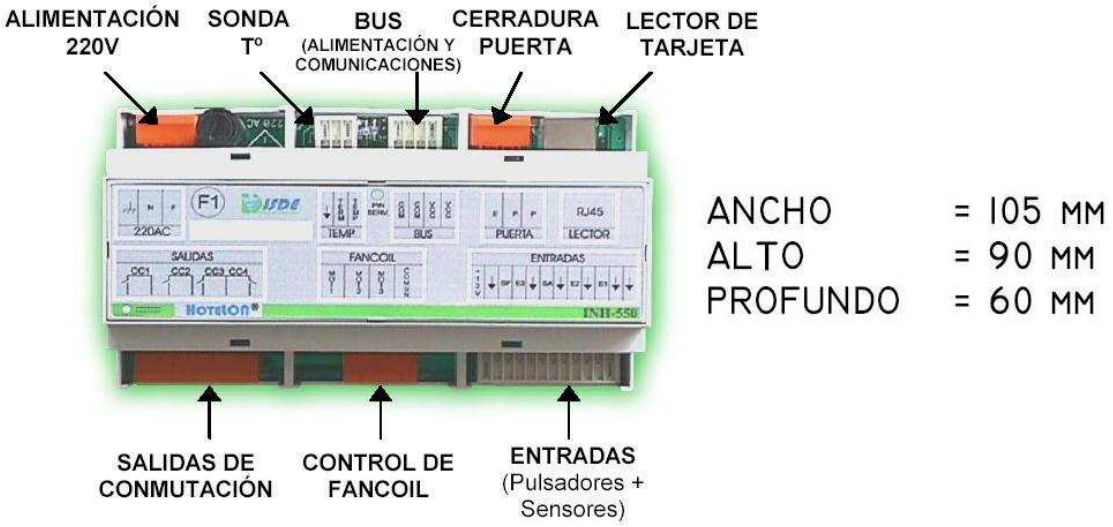

Imagen 13: Conexión eléctrica del nodo INH-551F.

B) ***INS-360R. Nodo regulador analógico***

Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®

- Tecnología LonWorks®.
- Nodo regulador analógico para funciones de dimmer sobre interfaces de control 0..10V.
- Incorpora funciones de escenas.
- Desarrollado con el microprocesador Neuron®3150.
- Tres canales de salida 0..10V
- Proporciona 6 entradas.
- Alimentación local y remota a través de bus.
- Sujeción mecánica en carril DIN, 6U.
- Rápida conectorización.
- Protegida contra cortocircuitos

Imagen 14: INS-360R. Nodo regulador analógico

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS		RS-485	FTT-10
ALIMENTACIÓN	RED ELÉCTRICA	230 VAC	
	BUS SISTEMA	12 VDC	
POTENCIA CONSUMIDA.	RED ELÉCTRICA	4W	
	BUS SISTEMA	2W	
PROTECCIÓN CONTRA SOBRECONSUMOS		FUSIBLE RÁPIDO	
PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES		TANTO EN MODO COMÚN COMO EN MODO DIFERENCIAL	
GRADO DE PROTECCIÓN		IP20	
NÚMERO DE ENTRADAS		6 (LIBRES DE TENSIÓN)	
NÚMERO DE SALIDAS ANALÓGICAS		3	
RANGO DE SALIDAS ANALÓGICAS		0 ..10 V	
RESOLUCIÓN DE SALIDAS ANALÓGICAS		2% FS	
CONTACTOS PARA CORTE DE FASE		3, MEDIANTE RELÉ (250W)	
TRANSCEPTOR		RS-485	FTT-10
VELOCIDAD		39KBPS	78KPBS
ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE		A TRAVÉS DE BUS	
SUJECCIÓN MECÁNICA		CARRIL DIN, 6U	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO		0ºC +45 ºC	
HUMEDAD		5-90% SIN CONDENSACIÓN.	
ALMACENAJE		-20ºC +65 ºC	

Tabla 5: Características técnicas del INS-360R

Especificaciones funcionales

- Salida proporcional para controlar balastos con interfaz 0 .. 10 V.
- Tres pulsadores individuales para controlar cada salida.
- Dos entradas de pulsadores para activación y configuración de escenas.
- Creación y almacenamiento de dos escenas diferentes configuradas por el usuario.
- Almacenamiento de cada escena en un pulsador diferente.
- Entrada de sensor de presencia para encendido automático sobre el canal principal.
- Encendido paulatino hasta la intensidad de luz elegida cuando se detecta presencia.
- Apagado paulatino cuando expira el tiempo de encendido.

Esquema de conectorización

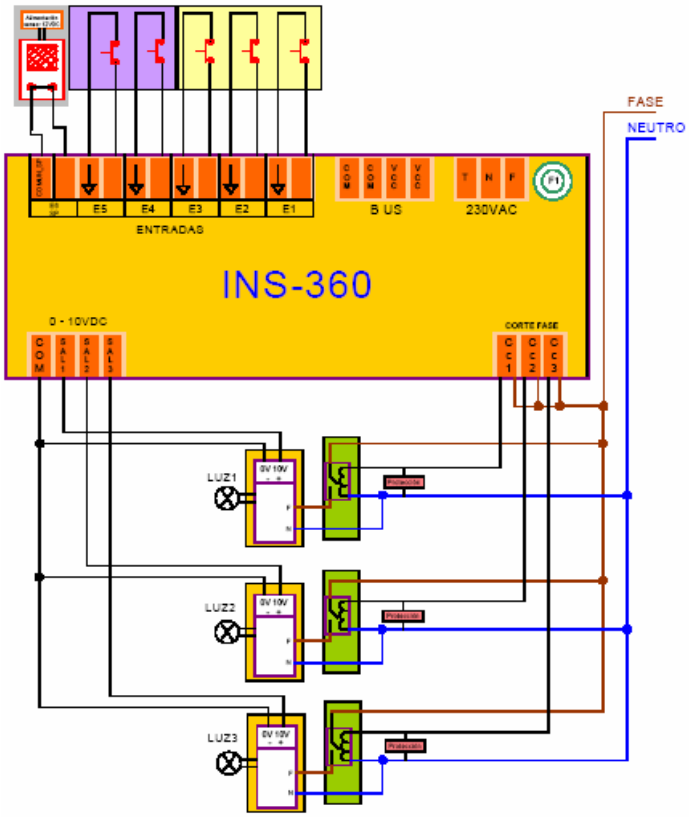

Figura 16 : Esquema de conectorización del INS-360

C) ***INS-451F. Nodo de control domótico de habitación***

Compatible con el bus HoteLON®

- Tecnología LonWorks®.
- Desarrollado con el microprocesador Neuron® 3120.
- Dos Versiones según transceptor.
- Pensado para su ubicación en habitaciones de hotel para aumentar las funcionalidades de control y automatización.
- Proporciona 6 entradas y 4 salidas.
- Alimentación local y remota (bus sistema).
- Protegida contra cortocircuitos, sobretensiones, sobrecorrientes.
- Rápida conectorización.

Imagen 15: INS-451F. Nodo de control domótico de habitación

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	RS-485-39K	FTT-10
ALIMENTACIÓN	220 VAC	
ALIMENTACIÓN BUS	12 VDC	
GRADO DE PROTECCIÓN	IP 44	
NÚMERO DE ENTRADAS	6 (LIBRES DE TENSIÓN)	
NÚMERO DE SALIDAS	4 (ELECTROMECÁNICAS MEDIANTE RELÉ)	
CARACTERÍSTICAS CONTACTO DE CONMUNTACIÓN	RELÉ CON POTENCIA SOBRE CONTACTO DE 1000 VA, $\cos\phi$=1	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	39KBPS	78KPBS
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0+55 ºC	
SUJECCIÓN MECÁNICA	CARRIL DIN, 6U	
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE	A TRAVÉS DEL BUS	
HUMEDAD	20% A 85% RH SIN CONDENSACIÓN	
ALMACENAJE	-40ºC A + 85ºC	

Tabla 6: Características técnicas del INS-451F

Especificaciones funcionales

- Amplia la funcionalidad de control en las habitaciones.
- En las habitaciones suele acompañar al nodo INH-551, consiguiendo así una automatización completa de las habitaciones.
- Utilizado para zonas comunes con elementos de control y automatización.
- Incorpora cuatro relés de conmutación de potencia 16A.
- Incorpora electrónica para adaptar sondas de agua.
- Soporta pulsadores estándar, así como sensores de gas, fuego, humo, etc...

Conexión eléctrica

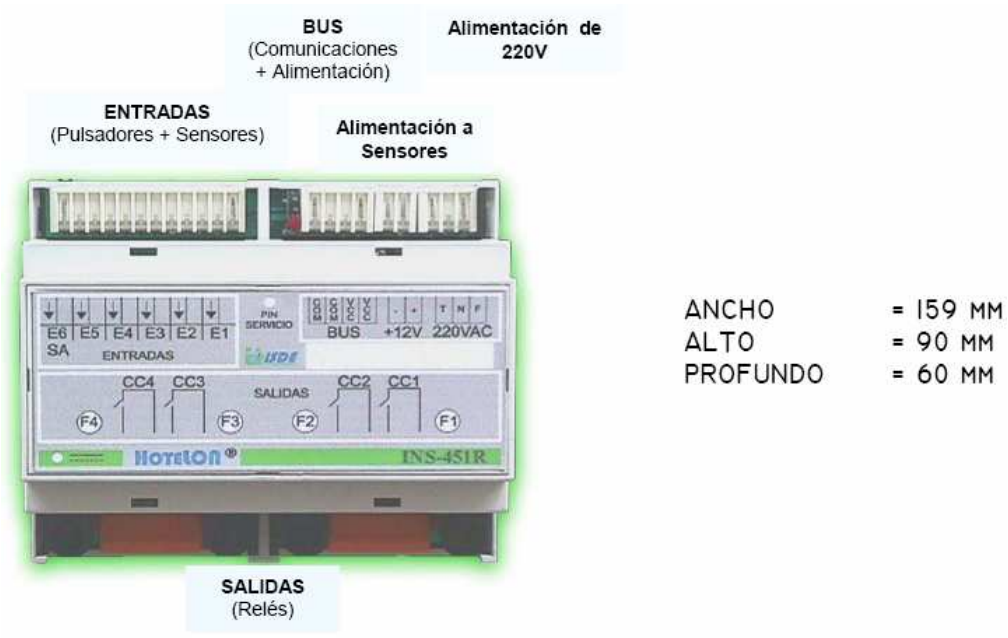

Imagen 16: Conexión eléctrica del INS-451F

D) ***ILM-350. Lector de tarjeta magnética de media inserción***

Imagen 17: LM-350. Lector de tarjeta magnética de media inserción

Compatible con el sistema HOTELON®.

- Lector manual de tarjeta magnética de media inserción.
- Indicadores luminosos de acceso válido / inválido.
- Elevado tiempo de vida de cabezal de lectura(300.000 pasadas).
- Lectura en pista 2 de baja densidad.
- Rápida conectorización.
- Dimensiones reducidas.

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	VALOR
ALIMENTACIÓN	5 VDC 16 MA
STANDARD DE TARJETAS	ISO7810 Y 7811/3
VELOCIDAD DE OPERACIÓN	10 CM/SEGUNDO A 100 CM/SEGUNDO
PISTAS LEGIBLES	PISTA 2
ANCHOS DE PISTAS	1.5 MM
CONECTORIZACIÓN	RJ45
MONTAJE	INTERIOR / EMPOTRAR
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0ºC – 50 ºC
GRADO DE PROTECCIÓN	IP-30
HUMEDAD	20 % - 80 % (SIN CONDENSACIÓN)
DIMENSIONES	73 X 80 X 45

Tabla 7: Características técnicas del LM-350

Especificaciones funcionales

- Permite o deniega el acceso a la habitación. El sistema activa la cerradura eléctrica permitiendo el acceso en caso de ser una tarjeta autorizada.

- Los datos de la tarjeta informan al sistema del perfil de usuario, permitiendo determinadas funcionalidades si strata de clientes o personal de mantenimiento o limpieza.
- Directamente compatible con los nodos INH-331 e INH-551.
- Señalización de acceso valido/invalido y diseño robusto y ligero.
- Indicación mediante icono gráfico del sentido de lectura.
- Se suministra con soporte para placa.
- No se suministra placa embellecedora.
- El lector se ubicará en muros o tabiques que posibiliten un fondo de 80 mm como mínimo.
- Es recomendable emplear la caja de empotrar ICEL-350 especialmente adaptada para ubicar al lector.

Conectores y dimensiones

El ILM-350 posee un conector hembra RJ-45 pin a pin con el módulo INH-INH-551. (Tabla 8).

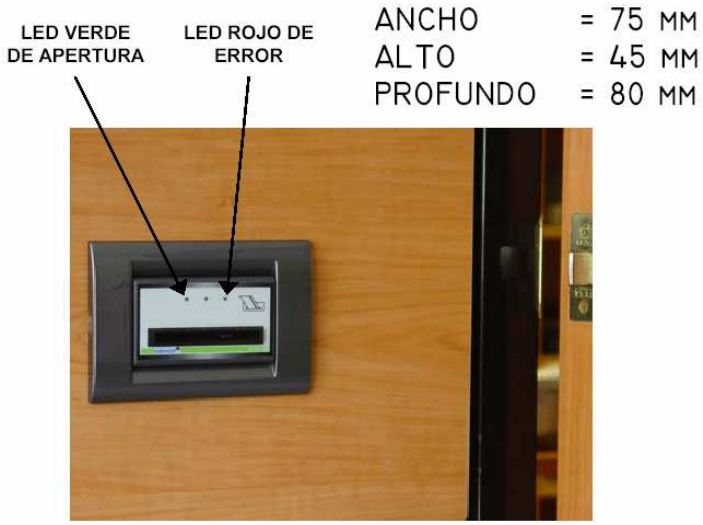

Imagen 18: Indicadores del ILM-350

PIN RJ56	SEÑAL
1	+5V
2	GND
3	DATOS
4	CLK
5	T_OUT
6	LED VERDE
7	LED ROJO
8	---------

Tabla 8: Conectores del ILM-350

E) *ICC-XY-120 Cerradura eléctrica de 12 VCC*

- Compatible con el sistema HOTELON®.
- Tres modelos según necesidades: simétrica, din derecho y din izquierdo.
- Bajo ruido de actuación (< 40 Db).
- Para empotrar en marco.
- Armaduras en distintos acabados.
- Cuerpo de 75mm, reversible y simétrico, de din derecho o de din izquierdo.
- Compatible con cualquier puerta de mercado.
- Compatible con la mayoría de picaportes y cerraduras del mercado.
- Fácil de instalar.

Características técnicas

- Alimentación ..... 12 VDC
- Consumo ..... 0,5 Amperios
- Material ..... Acero Inoxidable

Especificaciones Funcionales

- Cerradura eléctrica, que junto con el lector de tarjeta magnética y el nodo de control (INH-551X) permite o deniega el acceso a las habitaciones.
- Incorpora armaduras de acero inoxidables de serie, pero pueden tener acabados en gris martelé, marrón martelé, aluminio , negro, dorado, etc.
- Se pueden elegir, bajo pedido, armaduras con cantos romos, y armaduras tipo bulón, multiuso, etc.
- Actuación sin memoria.

Imagen 19: ICC-XY-120 Cerradura eléctrica de 12 VCC

F) ***ICM-020 Contacto magnético de empotrar***

Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®

- Tamaño miniaturizado y diseño atractivo
- Montaje empotrado
- Ideal para marcos de ventanas, ventanas de corredera y cualquier aplicación dónde aparezcan marcos estrechos
- Fácil instalación.

Características técnicas

- Potencia nominal ..... 19 M.M
- Modo de operación ..... Normalmente cerrado

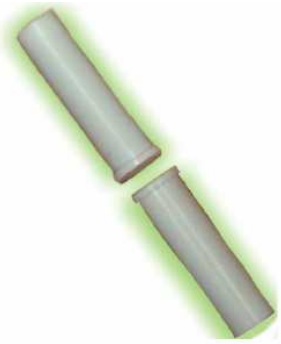

Imagen 20: ICM-020 Contacto magnético de empotrar

G) ***CSA-100 Sonda de agua***

- Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®.
- Fiable frente a cualquier escape, inundación, ... de agua.
- Contactos lamindados de oro.
- Soporta exposición a calor húmedo conforme a norma IEC-68-2-30.
- Fácil instalación gracias a su reducido tamaño.
- Conexionado sencillo.

Dimensiones:

- Ancho x Alto x Profundo ..... 19 mm x 42 mm x 10 mm
- Peso ..... 50 gramos

Imagen 21: CSA-100 Sonda de agua

H) ***CSP-100. Detector de presencia de techo***

Compatible con el sistema DOMOLON® y HOTELON®.

- Especialmente adaptado para trabajar tanto en seguridad como en ahorro energético.
- Cobertura de la lente 360º.

- Instalación directa en techo.
- Tecnología SMD
- Alta inmunidad a RF y a impulsos

Características técnicas

- Alimentación ..... 9...16 VDC
- Consumo ..... 17 mA
- Salida de relé ..... NC
- Período de alarma ..... 0.5 seg
- Número de relés incorporados 2
- Contacto antisabotaje ..... NC
- Temperatura de operación ..... 0ºC...35ºC

Imagen 22: CSP-100. Detector de presencia de techo

I) *INH-700XYZ Nodo Televisor de hotel*

Compatible con el bus HoteLON®.

- Tecnología LonWorks®.
- Desarrollado con el microprocesador Neuron® 3150.
- Dos Versiones según transceptor.
- INH-700XYZ compuesto por el televisor ITV-100XY y el nodo INH-100X integrado en su interior.
- Pantalla Black Matrix de 21".
- Sencillo interfaz de usuario.
- Menús de configuración del televisor exclusivos para el personal de mantenimiento.

Imagen 23: INH-700XYZ Nodo Televisor de hotel

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS		RS-485-39K	FTT-10
ALIMENTACIÓN		220 VAC	
POTENCIA CONSUMIDA	TELEVISOR	50W	
	NODO	4W	
	TELEVISOR + NODO	54W	
PROTECCIÓN CONTRA SOBRECONSUMOS EN NODO		FUSIBLE RÁPIDO	
TRANSCEPTOR DEL NODO		RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD DE COMUNICACIÓN DEL NODO		39KBPS	78KPBS
INSERCIÓN DE TEXTO EN TELEVISOR		SI, PANTALLA COMPLETA / MODO MEZCLA	
IMPEDANCIA DE ENTRADA DE ANTENA DEL TV		75Ω - COAX	
TAMAÑO DE TUBO DE IMAGEN		21"	
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE DEL NODO		A TRAVÉS DEL BUS	
UBICACIÓN DEL NODO		INTERIOR DE LA TELEVISIÓN	
DIMENSIÓN DEL TELEVISOR (ANCHOXALTOXPROFUNDO)		45CM X 53CM X 47,5CM	
SEÑAL DE ENTRADA DE VIDEO AL NODO		VIDEO COMPUESTO	
SEÑAL DE SALIDA DE VIDEO DE TV AL NODO		VIDEO COMPUESTO	

Tabla 9: Características técnicas del INH-700

Especificaciones funcionales

- Mensaje de bienvenida en pantalla personalizado con el nombre del cliente.
- Servicio de mensajería controlado desde recepción o puesto de supervisión y control:
- Buzón de mensajes de información general del hotel.
- Buzón de mensajes privados para los usuarios.
- Menú de mensajería gráfico, sencillo e intuitivo. Disponibles en idioma español e ingles.
- Visualización de temperatura exterior en pantalla al cambiar de canal. (Si esta instalado el INS-231BPRT).
- Control de canales de televisión:
- Canales abiertos.
- Canales de pago, con opción de previsualización durante un determinado tiempo. Facturación de los canales de pago desde recepción.
- Diferentes funcionamientos en función de perfil de usuario (cliente, personal del hotel).
- Funciones de configuración del televisor sólo accesibles por personal de mantenimiento, no por el cliente:
- Programación automática con capacidad de memorizar hasta 50 canales.
- Menú de Imagen: Brillo, contraste, color y realcel.
- Función "Hotel" : bloqueo de canales memorizados y nivel de audición.
- Control de volumen de audición nocturno desde recepción.
- Reloj en pantalla y funciones de teletexto.
- Opciones especiales a consultar: Menú especial para personal de mantenimiento y/o de limpieza para comunicación habitación-recepción.

Software de mensajería y control de televisores

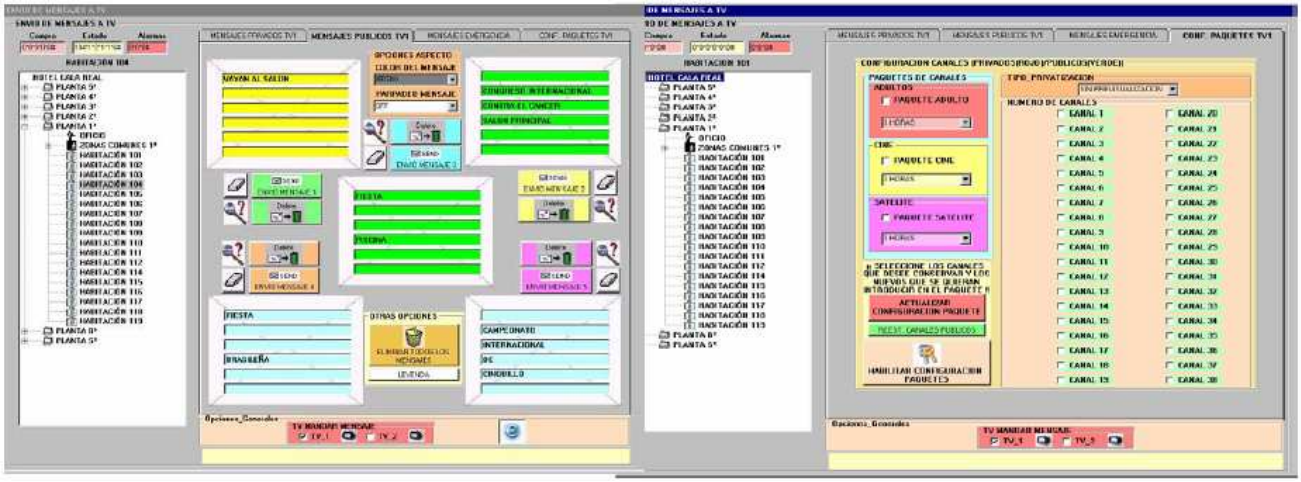

Imagen 24: Software de mensajería y control de televisores

J) ***10CA_IVBL-1U Actuador de corte de agua de dos motores***

Compatible con el sistema DOMOLON®.

- Compuesto por cuerpo principal (actuador) y válvula bola de latón de dos vías.
- Integra en un solo equipo mando manual y motorizado.
- Evita realizar el by-pass de seguridad en la instalación hidráulica por su mando manual de emergencia.
- Resistente a la corrosión y elevada protección ambiental.
- Versiones según la válvula.
- Inmune a los residuos del fluido (cal, arena, sales, etc.) por su elevado par de arranque.
- Rápida conectorización.

Imagen 25: 10CA_IVBL-1U Actuador de corte de agua de dos motores

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	
ALIMENTACIÓN	220/240VAC (OTRAS TENSIONES BAJO DEMANDA).
CONSUMO	0.2AMP
NÚMERO DE BOBINAS	2 (APERTURA Y CIERRE)
ANGULO DE MANIOBRA	90º.
TIEMPO DE MANIOBRA	7 SEGUNDOS /90º.
TIPO DE GIRO ENTRE MANIOBRAS	SIN RETROCESO
ANGULO DE GIRO TOTAL	360ºC
PAR DE ARRANQUE	15NM
PAR DE MANIOBRA	15NM
CONECTORES	DIN 43650 /ISO4400 & C-192
PROTECCIÓN	IP-65 (ACTUADOR)
HUMEDAD	5 ..90% SIN CONDENSACIÓN.
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	-10 A +50 ºC
VÁLVULA	LATÓN DE 2 VÍAS.
DIÁMETRO VÁLVULA	1" ESTÁNDAR, BAJO DEMANDA ¼", ½", ¾", 1 ¼".

Tabla 10: Características técnicas del 10CA-IVBL-1U

10.1.2. CONTROL DE LAS ZONAS COMUNES Y CENTRALES.

A) *Lonbox Fidelio Hotel and Booking Gateway Series PFG3000.*

Imagen 26: Lonbox Fidelio Hotel and Booking Gateway Series PFG3000

Terminales

El dispositivo dispone de terminales para alimentación y conexión LONWORKS, un conector DB9 macho para la interfaz serie con Fidelio y un conector RJ45 para conexiones Ethernet.

NOMBRE	Nº	TIPO	FUNCIÓN
TP/FT-10	1	Línea de comunicación	Puerto de red insensible a la polaridad
TP/FT-10	2	Línea de comunicación	Puerto de red insensible a la polaridad

0 V	3	Alimentación	Entrada DC, tierra
AC	4	Alimentación	Entrada AC, 8-24 V
+ VDC/AC	5	Alimentación	Entrada DC 12-30V, Entrada AC 8-24V
Ground	6	Alimentación	Tierra

Tabla 11: Terminales de la pasarela FPG3000

La FPG3000 y el PC se conectan mediante el conector DB9 (conector serie RS232 estandar).

Especificaciones eléctricas

Dato técnico	**FPG3000**
Topología Lonworks ®	TP/FT-10
Transceptor	FT-X1
Neuron Chip	FT3120E4, 10MHz
Procesador principal	ARM 32-bit RISC
Memoria programable	4 Mbyte Flash
Memoria	8Mbyte SDRAM
Memoria de datos	2 Mbyte Flash
Ethernet	RJ45 10/100 Mbit Protocolo TCP/IP
Puerto serie	RS232C
Indicadores de control	Funciones de Neuron, estado del modem y de la E/S en amarillo. Alimentación en verde.
Alimentación	12 – 30Vdc 8 – 24Vac
Consumo	Max. con modem, 350 mA @ 24Vdc 300 mA @ 24Vac
Inmunidad EMC	IEC 61000-6-2
Emisión EMC	EN 50081-2
Seguridad	EN 60950
Temperatura de Operación	0º- 45°C
Temperatura de almacenamiento	-20º -70°C
Tamaño	157 x 58 x 90 mm
Peso	261g

Tabla 12: Especificaciones eléctricas de la FPG3000

B) <u>Interfaz LMAP02 Mitsubishi Clima – Lonworks</u>

Características técnicas

- Números de equipos conectables: Hasta 50 unidades.
- Neurón CHIP TMPN3150 (10MHz)
- Transceiver FTT-10A con topología libre 78 kps
- Para el servicio de la red se recomienda la función ACK.

Dimensiones			340x360x59.6 mm
Peso			3.3Kg
Alimentación			220 Vac
Consumo			50 mA
Entorno de operación	**Temp**	**Operación**	-15 – 43ºC
		Almacenaje	-20º - 60ºC
	Humedad		30 – 95%

Tabla 13: Características técnicas del LMAP02

Las conexiones se realizarán siguiendo la tabla 14 y el esquema de la figura 17.

Imagen 27: Interfaz LMAP02 Mitsubishi Clima – Lonworks

<table>
<tr><th>Locally procured parts</th><th>Contents</th></tr>
<tr><td>Power wire
and ground wire</td><td>Use the sheathed vinyl cord or wire.
Wire type ····· Waie is not lighter than light poly vinyl
<hloride sheathed flexible cord according to IEC 227
(designation H03 VV-F or H03 VVH2-F)>
Wire size ····· 0.75mm² to 1.25mm</td></tr>
<tr><td>M-NET
transmission wire</td><td>Use the sheathed vinyl cord or wire.
Wire type ····· CREVS, CVVS or equivalent"
Wire size ····· Solid wire : ø1.2mm to ø1.6mm
Twist type : 1.25mm² to 2mm²</td></tr>
<tr><td>LonWorks® Network
transmission wire</td><td>Use the wire which is recommended by Echelon Corporation.
For details, refer to "FTT-10A Free Topology Transceiver User's Guide".
For reference, Cable Types and Txpical Parameters.
<table>
<tr><th>Cable type</th><th>Wire
dia /AWG</th><th>Rloop
Ω/km</th><th>C
nF/km</th><th>Vprop
% of C</th></tr>
<tr><td>Belden 85102, single twisted pair,
standed 19/29, unshielded, 150°C</td><td>1.3mm/16</td><td>28</td><td>56</td><td>62</td></tr>
<tr><td>Belden 8471, single twisted pair,
standed 19/29, unshielded, 60°C</td><td>1.3mm/16</td><td>28</td><td>72</td><td>55</td></tr>
<tr><td>Level IV 22AWG, twisted pair,
typically solid & unshielded</td><td>0.65mm/22</td><td>106</td><td>49</td><td>67</td></tr>
<tr><td>JY(St) Y 2X2X0.8, 4-wire herical twist,
solid, shielded</td><td>0.8mm/20.4</td><td>73</td><td>98</td><td>41</td></tr>
<tr><td>TIA568A category 5 24AWG, twisted pair</td><td>0.51mm/24</td><td>168</td><td>46</td><td>58</td></tr>
</table>
If a shielded cable is used, the shield should be connected to earth ground via a single 470kΩ,
1/4 Ωatt, ≤10%, metal film resistor to prevent static charge build-up.</td></tr>
<tr><td>Screw</td><td>To install the main body, prepare four M4 screws which are suitable for the installation area.</td></tr>
<tr><td>Switch</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Switch</th><th>Breaker for wiring</th><th>Breaker for Current Leakage</th></tr>
<tr><td>Capacity</td><td>Fuse</td><td rowspan="2">3A</td><td rowspan="2">3A 30mA
0.1 sec or less</td></tr>
<tr><td>3A</td><td>3A</td></tr>
</table>
Use a breaker with a contact distance of 3mm or more.</td></tr>
</table>

Tabla 14: Conexión de LMAP02

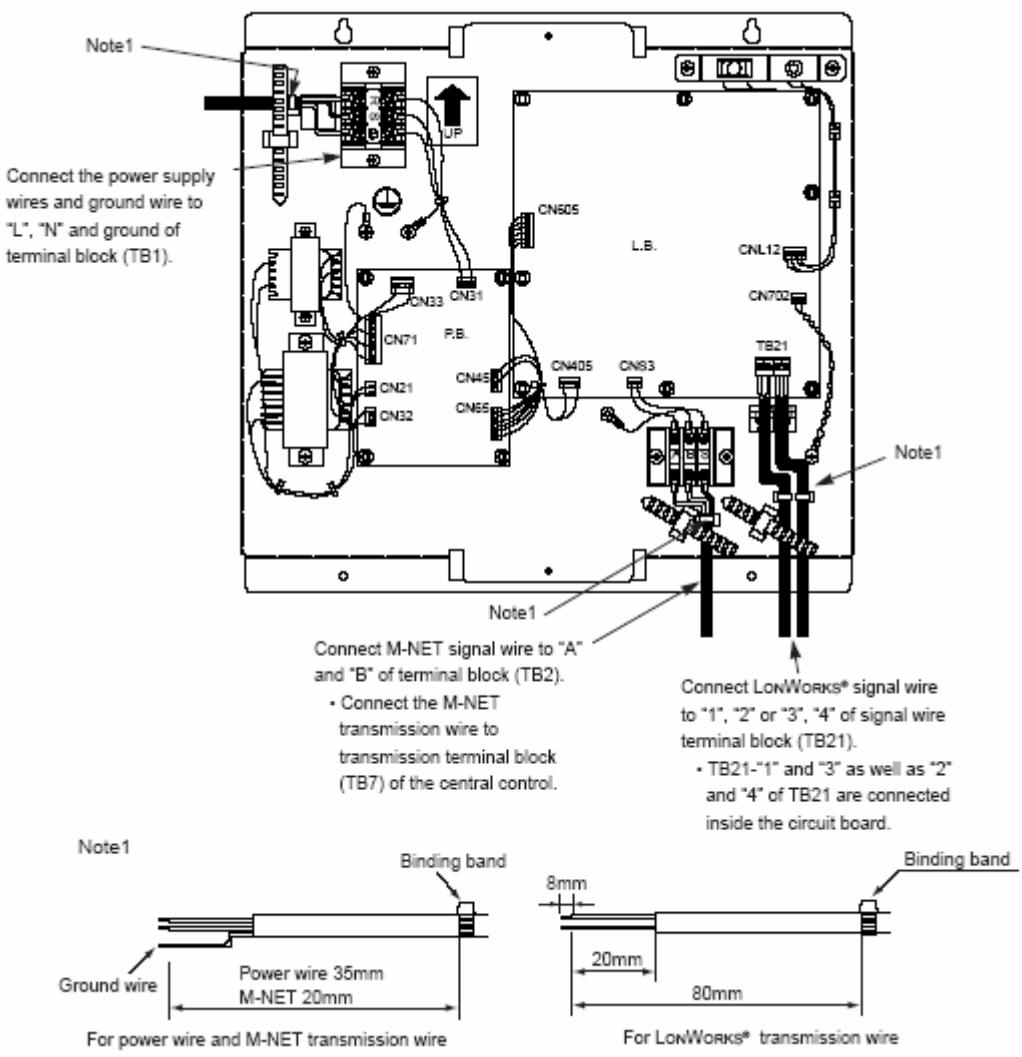

Figura 17: Esquema de conexionado de la interfaz LMAP02

C) ***Pasarela Lonworks- DALI***

Esta pasarela permite la conexión entre el sistema D.A.L.I. con un sistema de control LonWorks®. Permite que LonWorks® controle a D.A.L.I., conjuntamente con otros productos LonTalk.

Conexiones:

DALI	Conectores estandar con terminales pareados 0.5 - 1.5mm^2
LON	2 cables de pares cruzados 0.5 -1.5mm^2

Tabla 15: Conexiones de la pasarela LONWORKS-DALI

Nota: si el equipo se usa en un entorno eléctricamente ruidoso, se puede apantallar el cable DALI y conectarlo a tierra

Imagen 28: Pasarela Lonworks- DALI

Alimentación:

Consumo DALI……2mA

Consumo LON…….. 1LPUL (la alimentación de los componenetes LON se suministra a través de la red LON)

Condiciones de operación:

Temperatura ambiente…….. 0º-35º

Humedad relativa…….. 90% max

Temperatura de almacenaje…….. -10º-70ºC

Conformidad y estandars:

Emision EMC…….. EN 55 015

Inmunidad EMC…….. EN 61 547

Seguridad…….. EN 60 950

D) ***IGLTM-010 Lector-Grabador de tarjetas magnéticas para PC***

- Compatible con HotelON®.
- Conexión al ordenador de supervisión y control mediante interfaz RS-232C.
- Fuente de alimentación interna.
- Lectura / Grabación de tarjetas motorizada.
- Fácil funcionamiento mediante aplicación informática intuitiva.
- Indicación de alimentación, grabación y lectura mediante diodos leds.
- Lectura/escritura en pista 2, aunque opcionalmente se puede en pista 1 y 3.

Imagen 29: IGLTM-010 Lector-Grabador de tarjetas magnéticas para PC

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	
ALIMENTACIÓN (BUS)	220 V AC
UBICACIÓN	SOBREMESA
ESTÁNDAR DE TARJETAS	ISO 7810 IDI, 7811/1,2,3,4,5
FUNCIONES	LECTURA / ESCRITURA
VELOCIDAD DE OPERACIÓN	19 CM / SEG
COMUNICACIONES	RS-232C (2400, 4800, 9600, 19200 BPS)
INDICADORES	6, MEDIANTE DIODO LED
TIEMPO DE VIDA	500.000 PASADAS
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0 +55 ºC
HUMEDAD	20 % A 85% RH SIN CONDENSACIÓN.
ALMACENAJE	-40 +85 ºC

Tabla 16: Características técnicas del IGLTM-010

Especificaciones funcionales

- Permite grabar las tarjetas magnéticas de acceso a las habitaciones y a las zonas comunes.
- Se puede establecer perfiles de usuario asociados a las tarjetas, que permiten acceder a determinadas estancias y activar/ desactivar funcionalidades en las habitaciones.
- Mediante un software sencillo e intuitivo y uninterfaz RS-232C se carga la información en las tarjetas magnéticas.

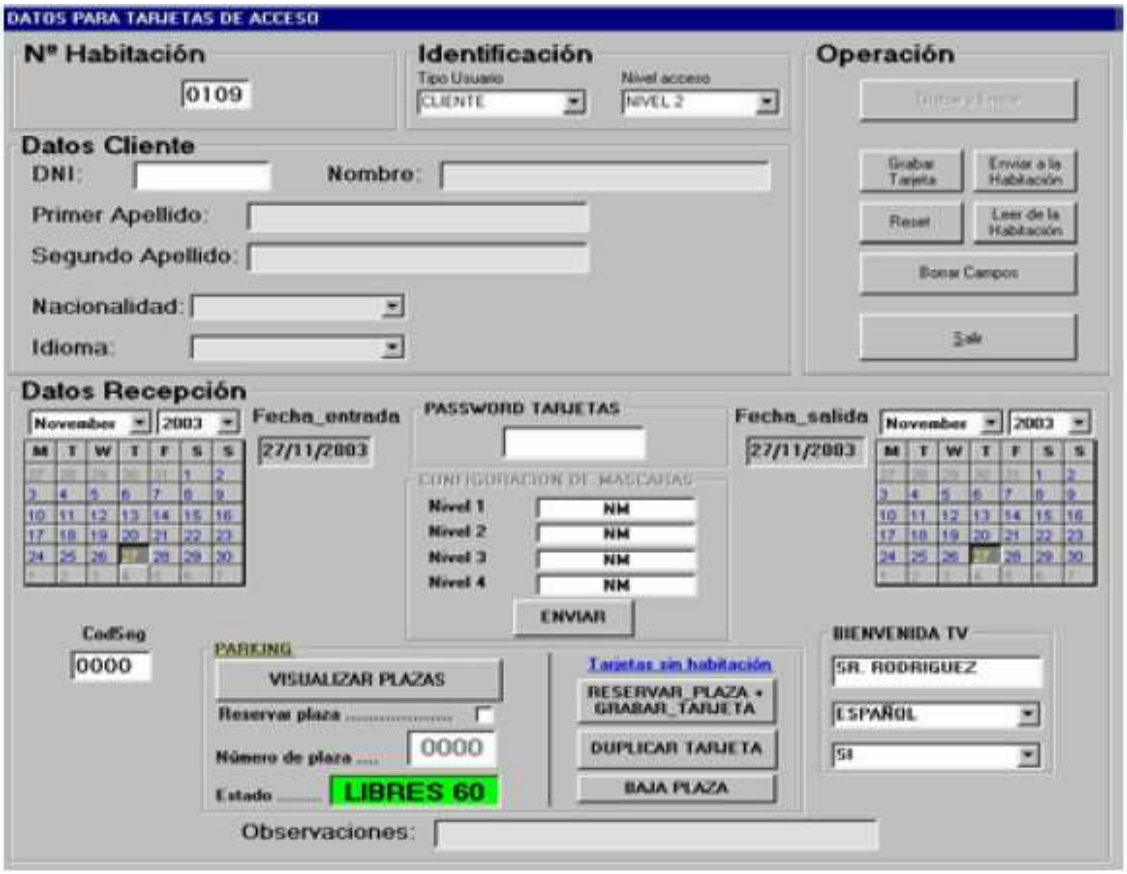

Imagen 30: Interfaz para introducción de datos de la tarjeta magnética

E) *IFA-200-V2 X Nodo Fuente de Alimentación*

Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®

- Tecnología LonWorks®.
- Desarrollada con microprocesador Neuron® 3120.
- Alto rendimiento por regulación conmutada.
- Rápida conectorización mediante conectores extraíbles.
- Supervisión de tensiones de bus, batería y entrada así como de consumos.
- Protegida contra cortocircuitos, sobrecorrientes y sobretensiones.
- Sujeción mecánica en carril DIN, 6U.
- Cargador de batería incorporado.

Imagen 31: IFA-200-V2 X Nodo Fuente de Alimentación

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	RS-485	FTT-10
ALIMENTACIÓN	220VAC	
TENSIÓN DE SALIDA.	12,5 VDC	
POTENCIA SUMINISTRADA	20W	
TIPO DE CARGADOR	PB CONTROLADO V E I	
TENSIÓN DE FLOTACIÓN	13,5 VDC	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD	39KBPS	78KPBS
ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE	A TRAVÉS DE BUS	
SUJECCIÓN MECÁNICA	CARRIL DIN, 6U	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0ºC +45 ºC	
HUMEDAD	5-90% SIN CONDENSACIÓN.	
ALMACENAJE	-20ºC +65 ºC	

Tabla 17: Características técnicas del IFA-200-V2

Especificaciones funcionales

- Soporta redundancia comunicándose con otros nodos parámetros básicos que predicen una posible avería en el interior de la fuente de alimentación.
- Supervisa la tensión en el bus.
- Controla y supervisa las tensiones y corrientes en el proceso de carga de la batería.
- Señaliza el estado de la tensión del bus.
- Señaliza la conexión a la red eléctrica.
- Señaliza el consumo de corriente en tres niveles.
- Señaliza el sobreconsumo y la sobretensión del bus.
- Incorpora protecciones en la zona de primario y secundario.

Panel de control

Imagen 32: Detalle del Panel de control del : IFA-200-V2

F) *ISCC-10A Software de supervisión y control*

• Software que permite el control integral del sistema HOTELON®.

• Con el software instalado en el ordenador de control, se supervisan y se controlan:

- ✓ Estado de ocupación del hotel.
- ✓ Control de accesos.
- ✓ Incidencias ocurridas en las habitaciones, como
- ✓ Alarmas técnicas y médicas, etc.
- ✓ Estado de los elementos automatizados e integrados en el sistema de control, como circuitos de luz, fancoil de la climatización,etc.

• Se configuran las temporizaciones y los timeouts de los elementos automatizados e integrados en el sistema.

Especificaciones funcionales

- ➢ Supervisión del estado general de las habitaciones del hotel: desde esta pantalla se monitoriza:
  - Si la habitación está libre u ocupada.
  - Estado del servicio de limpieza (limpia, en limpieza o sucia).
  - Estado de las alarmas (Médica, agua, intrusión o cualquier otro tipo instalada en la habitación).

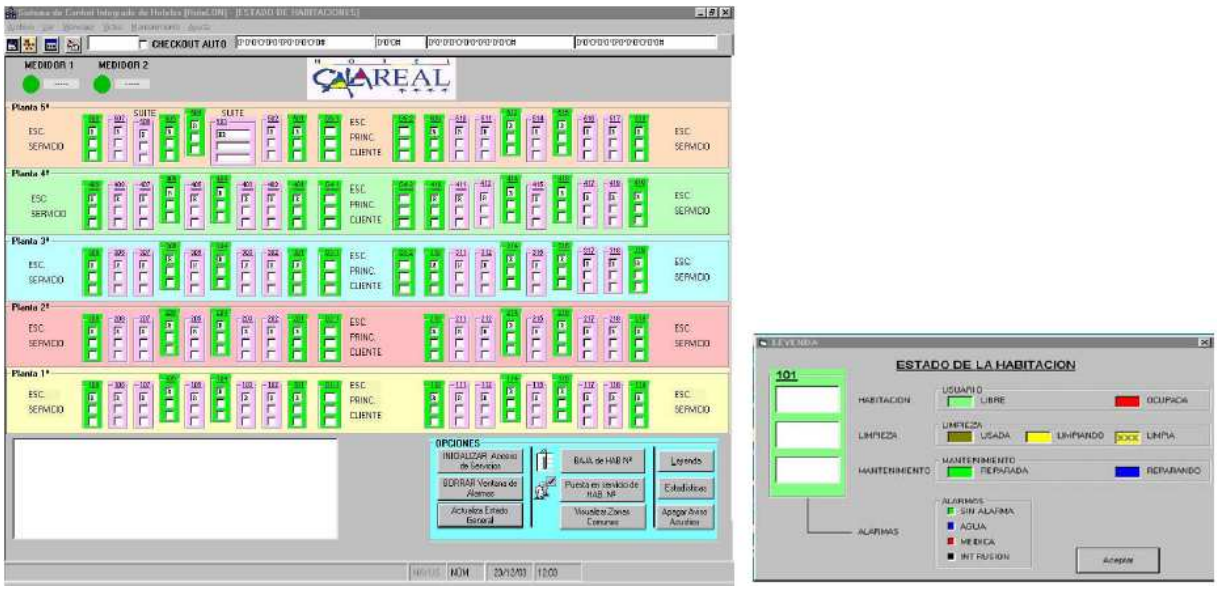

Imagen 33: Interfaz del Software de supervisión y control

- ➢ Supervisión y control de todos los elementos automatizados en las habitaciones:

- Se supervisan: temperatura real y de consigna de la habitación, estado de la ventana, termostato, climatizador, casillero, detector de presencia, estado de puerta de entrada, alarma médica y alarma de intrusión.
- Se controlan: circuitos de iluminación de la habitación, así como el resto de elementos como persianas ,toldos, apertura de puerta, etc

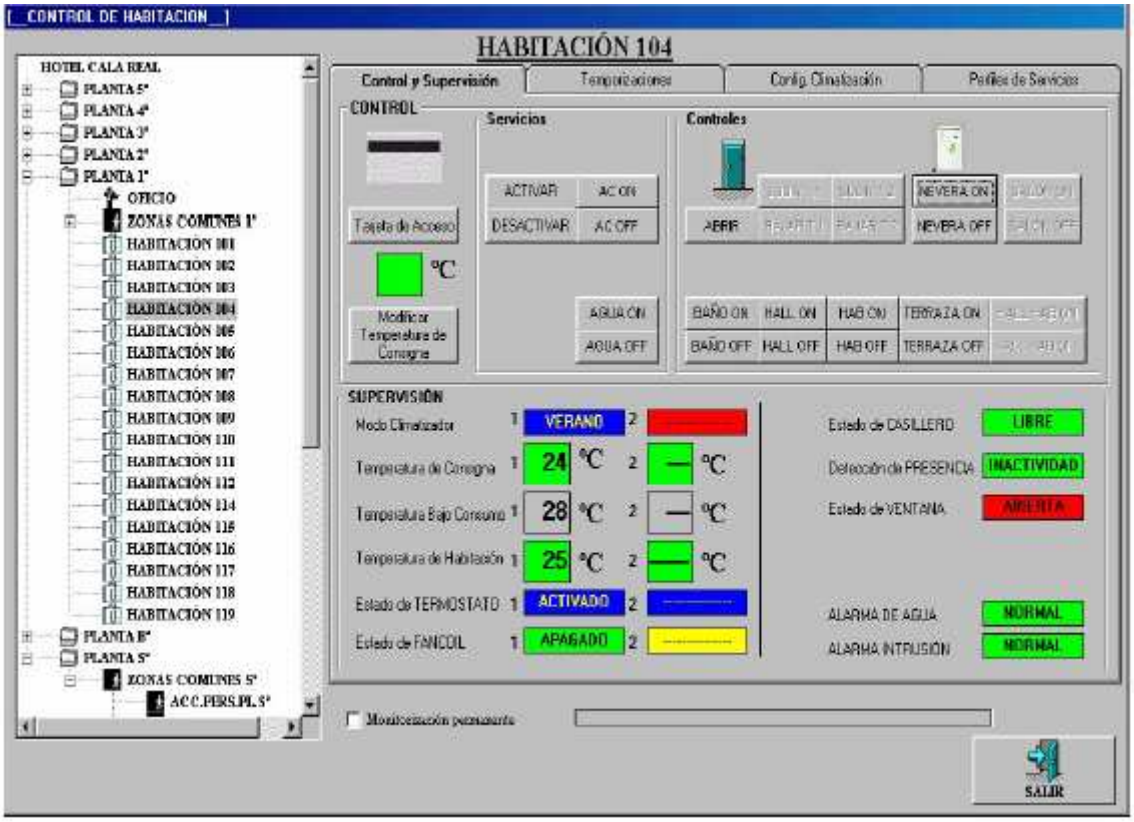

Imagen 34: Interfaz de Supervisión y control de elementos automatizados

- Configuraciones de confort y seguridad
  - Las temporizaciones de apagado de la iluminación .
  - Los tiempos de detección de presencia, apertura de puerta, apagado de servicios y salida de alarma.
  - Funcionamiento del casillero.
  - Umbrales de circuitos de iluminación.
  - Códigos de seguridad de las tarjetas de usuario y servicio.

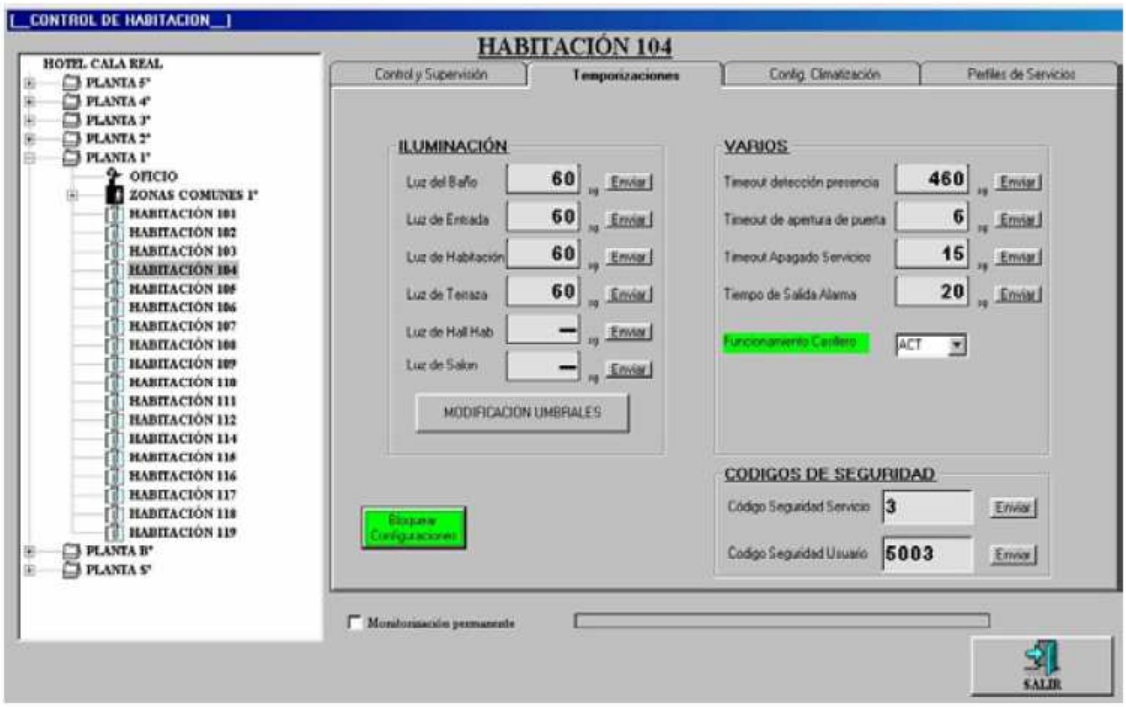

Imagen 35: Interfaz para configuraciones de confort y seguridad

- Configuración de parámetros técnicos de funcionamiento de la climatización de cada habitación**:**
  - Establece el modo de funcionamiento del fancoil(Verano/Invierno) así como las velocidades autilizar.
  - El offset de temperatura si no hay detección depresencia..
  - Permite habilitar el funcionamiento del contactomagnético de la ventana y del termostato.

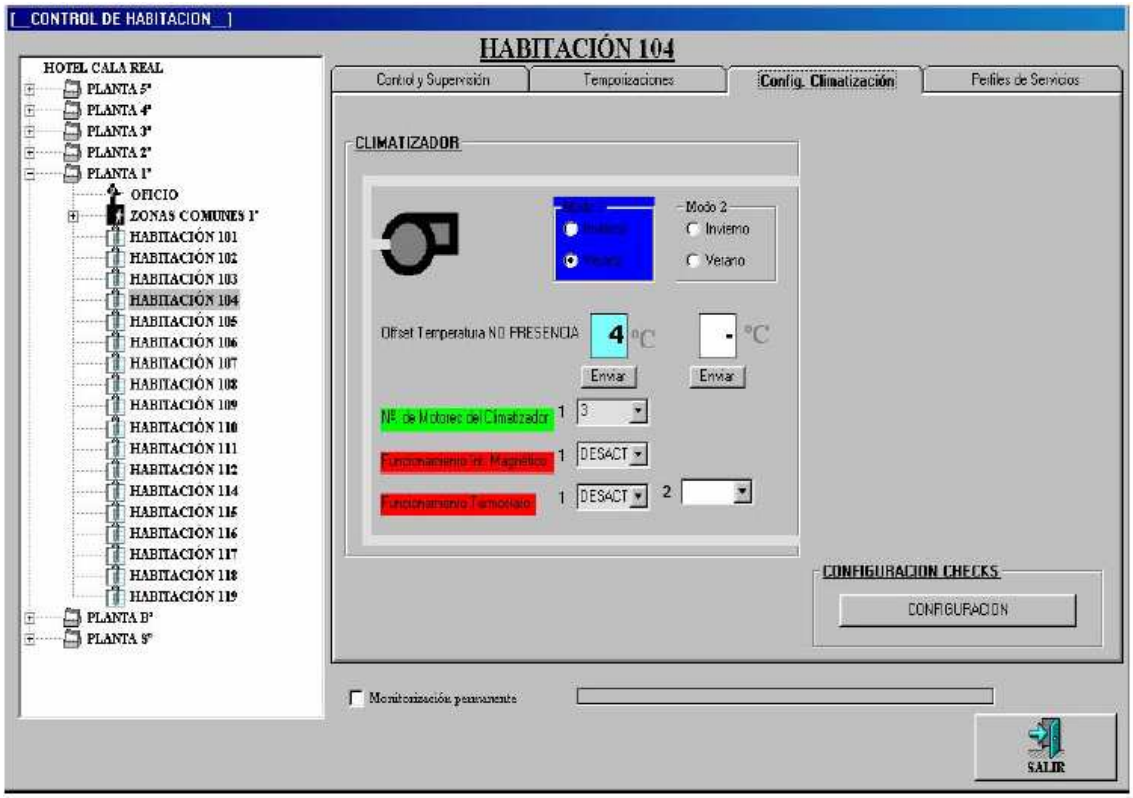

Imagen 36: Interfaz para configuración de la climatización

- Configuración de servicios de la habitación en función del perfil de usuario. Dependiendo del tipo de usuario (Dirección, Mantenimiento,Limpieza o Cliente) se pueden habilitar los siguientes servicios:
  - Climatización, Nevera, Iluminación, Enchufes, Televisor, Red Telefónica, Apertura de armario, Etc..

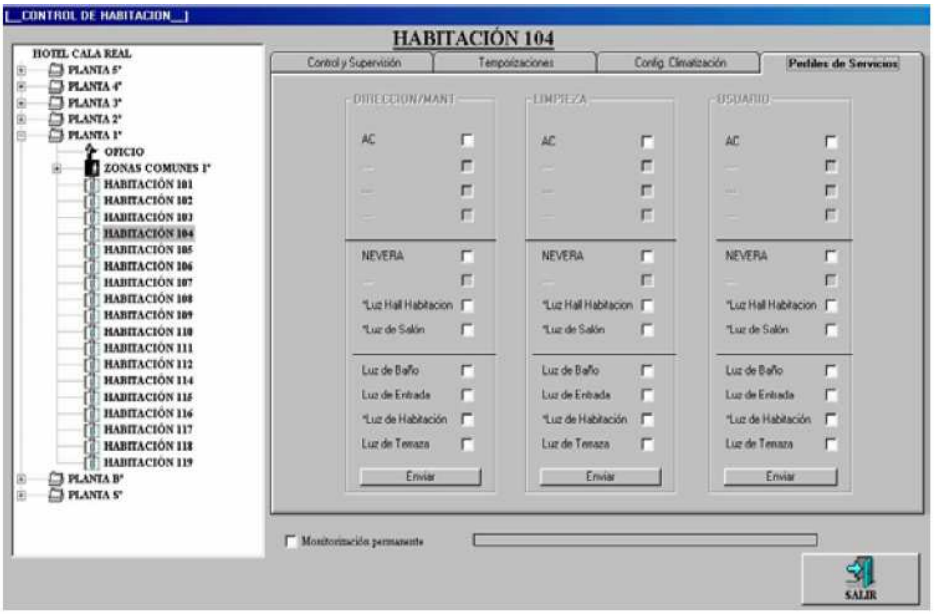

Imagen 37: Configuración de servicios de la habitación en función del perfil de usuario

G) ***ISCC-20A Módulo de Software de mantenimiento***

- Software que permite la supervisión y el control de todo tipo de circuitos eléctricos y de climatización de zonas comunes.
- Se pueden supervisar y controlar las siguientes funciones:
  - Estado de magnetotérmicos y diferenciales de cuadros eléctricos.
  - Luces exteriores, iluminación de pasillos, etc.
  - Motores, bombas, etc..
  - Climatización de zonas comunes del hotel.
- Programaciones ON/OFF de todos los circuitos por horarios y/o por nivel de luz exterior.
- Almacenamiento de todos los eventos producidos (p. Ej.desconexión de magnetotérmicos, etc..)
- Con este programa, el jefe de mantenimiento tendrá bajo control todos los circuitos y elementos eléctricos de la instalación

Especificaciones funcionales

- Control y mantenimiento de circuitos eléctricos: esde esta pantalla se monitoriza:
  - Estado de diferentes circuitos magnetotérmicos de cada cuadro eléctrico.
  - Control de dichos circuitos eléctricos.

Imagen 38: Interfaz de control y mantenimiento de circuitos eléctricos

- Visualización de alarmas y eventos de circuitos críticos**.**
  - Pulsación de seta de emergencia.
  - Apagado de diferencial general.

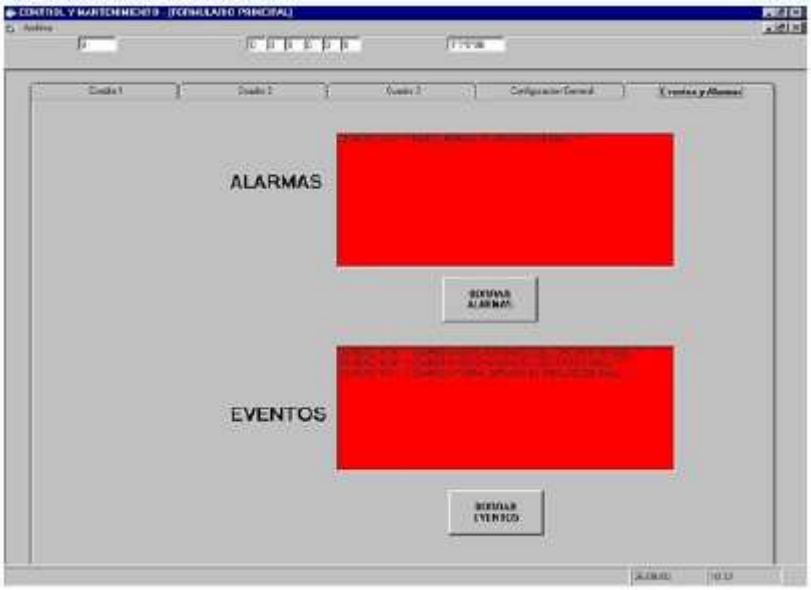

Imagen 39: Interfaz para la visualización de alarmas y eventos

H) ***IETH-FTT Nodo Gateway LONWORKS-TCP/IP (Router Lontalk/IP)***

Compatible con los sistemas DOMOLON® , HOTELON® y redes Lonworks® abiertas

- Permite adaptar redes LONWORKS® a redes TCP/IP para aplicaciones residenciales, comerciales y utilitarias.
- Interfaz 10 BaseT Ethernet
- Comunicación segura MD5
- Soporta dial-up PPP remoto a un servidor de ISP con un módem externo opcional.
- Compatible con NAT para operar junto a Firewalls.
- Direccionamiento estático o DHCP adquirido.
- Utiliza menos del 2% de ancho de banda 10 BaseT disponible.
- Configuración local o remota vía páginas Web internas.

Imagen 40: IETH-FTT Nodo Gateway LONWORKS-TCP/IP

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	FTT-10
ALIMENTACIÓN	9 VDC
CONSUMO	270 MA
PUERTO ETHERNET	10 BASET, RJ-45
MÓDEM	ESTÁNDAR EIA-232, DB9
PROTOCOLOS	TCP,PPP,NAT,DHCP,DNS,MD5 Y HTTP
INDICADORES	POWER, ETHERNET LINK, CONNECT, SERVICE
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	78KPBS
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0+50 ºC
SUJECCIÓN MECÁNICA	SOBREMESA
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE	ETHERNET
HUMEDAD	25% A 90% RH SIN CONDENSACIÓN
ALMACENAJE	-20ºC A + 90ºC

Tabla 18: Características técnicas del IETH-FTT

Especificaciones funcionales

- Soporta dial-up PPP remoto a un servidor de ISP con un módem externo opcional.
- Configuración local o remota vía páginas Web internas. La información puede ser accedida utilizando cualquier buscador de páginas Web.
- Utiliza menos del 2% de ancho de banda 10 BaseT disponible.
- El IETH-FTT provee acceso a variables de red, propiedades de configuración y mensajes de aplicación LONWORKS.
- Es compatible con protocolos de red IP comunes como TCP, PPP, NAT, DHCP, DNS, MD5 y HTTP.

I) *INS-460X Nodo de control 6 Entradas 4 Salidas*

Nodo Controlador LonWorks® compatible con los sistemas DOMOLON®, HOTELON® y redes abiertas.

- Fabricado con el microprocesador Neuron® 3150.
- Optimizado para control y supervisión de cuadros eléctricos, gestión de alarmas y control de elementos.
- Amplia gama de versiones para adaptarse a diferentes aplicaciones de control y supervisión.
- Proporciona 6 entradas y 4 salidas.
- Versiones según transceptor FTT o RS-485.
- Versiones con Reloj en Tiempo Real.
- Versiones con alimentación dual 230VAC y 12-24VDC
- Versiones con conectorización rápida

Imagen 41: INS-460X Nodo de control 6 Entradas 4 Salidas

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	RS-485-78K	FTT-10
ALIMENTACIÓN	230 VAC +/-10% <2W	
ALIMENTACIÓN BUS	12 -24 VDC /110MA MAX	
GRADO DE PROTECCIÓN	IP 20	
NÚMERO DE ENTRADAS	6 (LIBRES DE TENSIÓN)	
NÚMERO DE SALIDAS	4 (ELECTROMECÁNICAS MEDIANTE RELÉ)	
CARACTERÍSTICAS CONTACTO DE CONMUNTACIÓN	8AMP/230VAC COSϕ=1 5AMP/30VDC	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	78KPBS	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0+55 ºC	
SUJECCIÓN MECÁNICA	CARRIL DIN, 6U	
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE	A TRAVÉS DEL BUS	
HUMEDAD	20% A 85% RH SIN CONDENSACIÓN	
ALMACENAJE	-40ºC A + 85ºC	

Tabla 19: Características técnicas del INS-460

Especificaciones funcionales

- Las versiones con reloj incorporan un completo reloj con segundo, minuto, día, hora, día de la semana, día del mes, mes y año con función de cambio automático Verano / Invierno
- Las versiones con alimentación a 230VAC alimenta de forma autónoma el nodo controlador, permitiendo la eliminación de la fuente de alimentación 12-24VDC auxiliar.
- Utilizado para zonas comunes en edificios con elementos de control y automatización.
- Sus entradas están preparadas para conteo de señales. Ejemplos típicos son la lectura de contadores de agua, electricidad, etc
- Todas las entradas trabajan con muy baja tensión (5V) dando un alto grado de seguridad a la instalación e incrementando la vida útil de los mecanismos al conmutar pequeñas tensiones y corrientes.
- Soporta pulsadores estándar, así como detectores de presencia, gas, fuego, humo,...
- Incorpora cuatro relés de conmutación de potencia 8Amp. normalmente abierto con funciones de inversión.

- Insensible a la polaridad de comunicaciones.
- En función del firmware cargado, la funcionalidad del módulo varia.
- Se suministra una librería completa de firmware para realizar funciones típicas de control y supervisión de cuadros eléctricos, transmisión de alarmas, control remoto de actuaciones, etc..
- Incorpora numerosas variables de red para realizar cableados virtuales.

Conexión eléctrica

Imagen 42: Conexión del INS-460 FC

J) *INS-080X Nodo de control 8 Entradas*

Nodo Controlador LonWorks® compatible con los sistemas DOMOLON®, HOTELON® y redes abiertas.

- Fabricado con el microprocesador Neuron® 3150.
- Optimizado para supervisión de cuadros eléctricos, gestión de alarmas y análisis de eventos.
- Proporciona 8 entradas en versiones optoaisladas o libre de potencial.
- Versiones según transceptor FTT o RS-485.
- Versiones con Reloj en Tiempo Real.
- Versiones con alimentación dual 230VAC y 12-24VDC

Imagen 43: INS-080X Nodo de control 8 Entradas

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	RS-485-78K	FTT-10
ALIMENTACIÓN	230 VAC +/-10% <2W	
ALIMENTACIÓN BUS	12 -24 VDC /40MA MAX	
GRADO DE PROTECCIÓN	IP 20	
NÚMERO DE ENTRADAS	8	
PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN	LONTALK	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	78KPBS	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0+55 ºC	
SUJECCIÓN MECÁNICA	CARRIL DIN, 6U	
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE	A TRAVÉS DEL BUS	
HUMEDAD	20% A 85% RH SIN CONDENSACIÓN	
ALMACENAJE	-40ºC A + 85ºC	

Tabla 20: Características técnicas del INS-080

Especificaciones funcionales

- Las versiones con reloj incorporan un completo reloj con segundo, minuto, día, hora, día de la semana, día del mes, mes y año con función de cambio automático Verano / Invierno
- Las versiones con alimentación a 230VAC alimenta de forma autónoma el nodo controlador, permitiendo la eliminación de la fuente de alimentación 12-24VDC auxiliar.
- En las versiones aisladas existe dos rangos de trabajo (12-24VDC y 48-230VAC/DC) por canal y configurable por el instalador.
- Sus entradas están preparadas para conteo de señales. Ejemplos típicos son la lectura de contadores de agua, electricidad, etc
- Soporta pulsadores estándar, así como detectores de presencia, gas, fuego, humo,...
- Insensible a la polaridad de comunicaciones.
- En función del firmware cargado, la funcionalidad del módulo varia.
- Se suministra una librería completa de firmware para realizar funciones típicas de control y supervisión de cuadros eléctricos, transmisión de alarmas, control remoto de actuaciones, etc..
- Incorpora numerosas variables de red para realizar cableados virtuales.
- Conectorización extraíble para facilitar la instalación y mantenimiento.

Conexión eléctrica

Imagen 44: Conexión del INS-080X

K) ***ISCC-30A Módulo de software de Informes***

Este módulo de software permite realizar informes de los datos provenientes del control de accesos a las diferentes estancias del hotel.

Se pueden realizar las siguientes acciones:

- Informes de trabajo de limpieza.
- Informes de accesos a habitaciones.
- Informes de utilización de la TV.

Especificaciones funcionales

- Realización de informes de trabajo de limpieza: desde esta pantalla se pueden realizar:
  - Informes de trabajo de limpieza diario.
  - Informes de trabajo de limpieza en un intervalo de días.
  - Informes de trabajo de limpieza en un mes

  Nota: Todos estos informes se pueden filtrar por número de DNI del personal de limpieza y por tiempo trabajado.

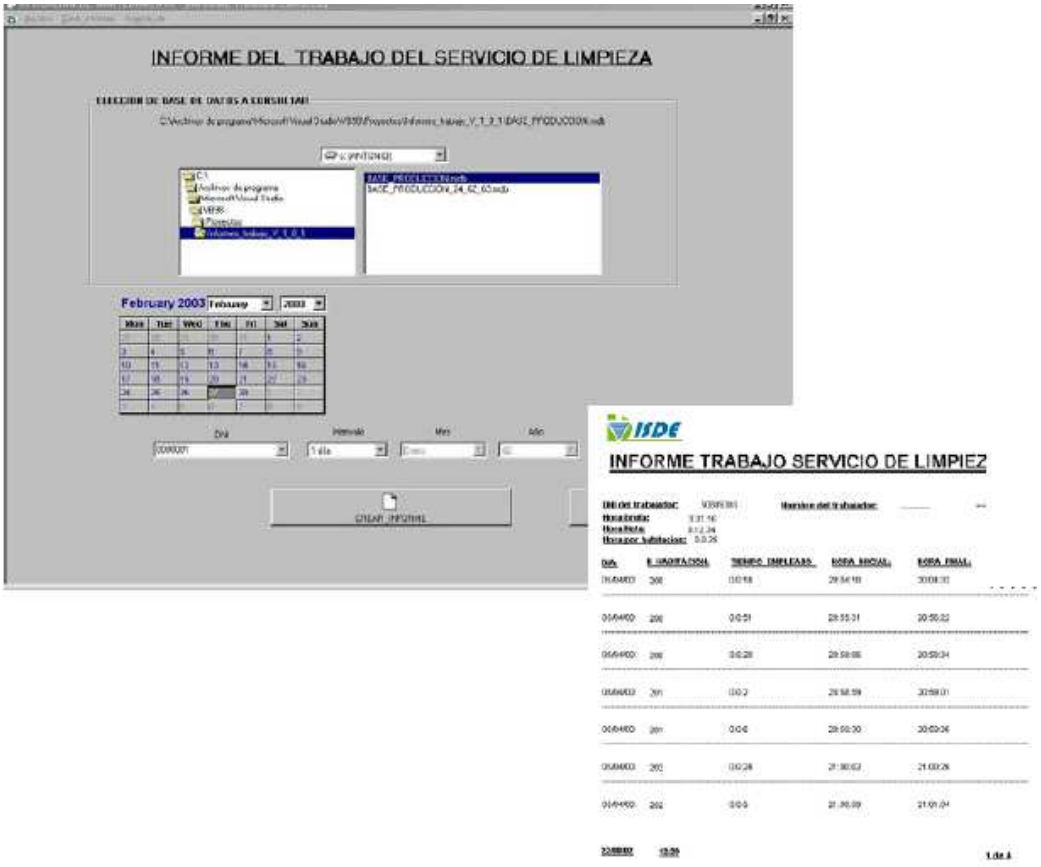

Imagen 45: Interfaz e informe de trabajo de limpieza

- Informes de accesos a las habitaciones: desde esta pantalla se pueden realizar:
  - Informes de accesos a un rango de habitaciones.
  - Informes de accesos por DNI.

  Nota: Todos estos informes se pueden filtrar en un intervalo de tiempo.

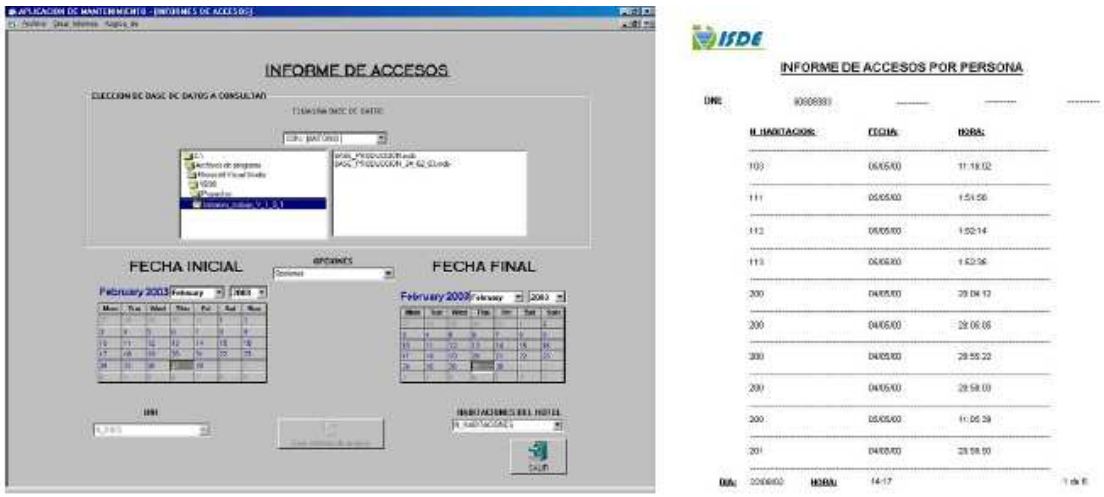

Imagen 46: Interfaz e informe de acceso a habitaciones

- Informes de TV:

  Con esta opción el usuario podrá realizar informes sobre las compras de paquetes de canales de TV para así poder tener una visión global del éxito de cada uno de ellos con la consiguiente mejora en la gestión de los mismos. Estos informes pueden ser:

  - Informes de Paquetes en un día.
  - Informes de Paquetes en un intervalo de días.
  - Informes de Paquetes en un mes.

INFORME DE TV

NUM_PAQUETE	N_HABITACION	FECHA	HORA	PRECIO_COMPRA
1	109	25/11/03	13:16:55	20
1	104	25/11/03	13:17:29	20
1	104	25/11/03	13:31:03	20
1	104	26/11/03	09:00:59	20
1	104	26/11/03	10:43:11	20
1	104	26/11/03	10:58:02	20
1	104	26/11/03	12:14:20	20

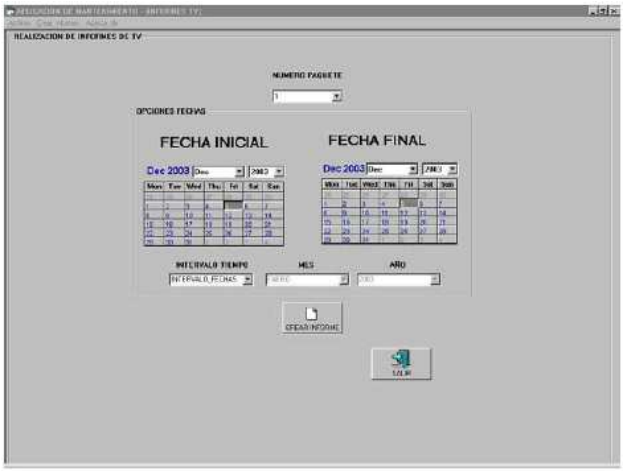

Imagen 47: Interfaz e informe de TV

L) ***IILON-350F Nodo Servidor Web Avanzado***

Nodo Servidor Web de página dinámicas HTML compatible con los sistemas DOMOLON® , HOTELON® y redes Lonworks abiertas.

- Permite tener el interfaz de supervisión y control de la vivienda o instalción a través de un explorador de Internet.
- Interfaz de servicios Web SOAP/XML que permite una integración fácil con otras aplicaciones.
- Actuación sobre las instalaciones de forma remota a través de Internet.
- Indicado para monitorización de grandes instalaciones, lectura remota de contadores, data loggers, ...
- Incluye programación horaria, administración de alarmas y reloj en tiempo real.
- Configuración local y remota mediante páginas Web incorporadas en el Servidor.
- Conecta dispositivos LONWORKS, dispositivos M-Bus, y otros dispositivos a Internet, una red LAN, o una red WAN para aplicaciones residenciales, comerciales, e industriales.

Imagen 48: IILON-350F Nodo Servidor Web Avanzado

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	
ALIMENTACIÓN	100-240 VAC, 50/60 Hz <15W
PUERTO ETHERNET	10/100 BASET, RJ-45
PUERTO CONSOLA	EIA-232, DB-9
MÓDEM	INTERNO 56 KBPS, RJ-11
PROTOCOLOS	TCP,PPP,CHAP,PAP,ICMP,NAT,SMTP,DHCP,FTP,DNS,MD5 Y HTTP
NÚMERO DE ENTRADAS DIGITALES	2 OPTOAISLADAS (30 VAC/DC)
NÚMERO DE ENTRADAS DE PULSO	2 (VOLTAJE ABIERTO<12VDC, MÁX. CORRIENTE< 27MA)
NÚMERO DE SALIDAS	2 (ELECTROMECÁNICAS MEDIANTE RELÉ 240VAC@10A Ó 24VDC@10A)
TRANSCEIVER	FTT-10A
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	78KPBS
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0+50 ºC
SUJECCIÓN MECÁNICA	CARRIL DIN, 9U
ACTUALIZACIÓN FIRMWARE	ETHERNET
HUMEDAD	10% A 90% RH SIN CONDENSACIÓN
ALMACENAJE	-20ºC A + 90ºC

Tabla 21: Características técnicas del ILON-350F

Especificaciones funcionales

- Servidor Web que permite conectar redes LONWORKS con redes IP o con Internet.
- Potente servidor SOAP/XML para la configuración / gestión de las aplicaciones internas del nodo (alarmas, data logger, scheduler, ...)
- Posibilidad de desarrollar aplicaciones para el nodo con lenguajes de programación de alto nivel (Javascript, entorno .NET, ...)
- Permite actuar sobre las instalaciones de forma remota a través de Internet.
- Indicado para monitorización de grandes instalaciones, lectura remota de contadores, data loggers, detección de alarmas, ...

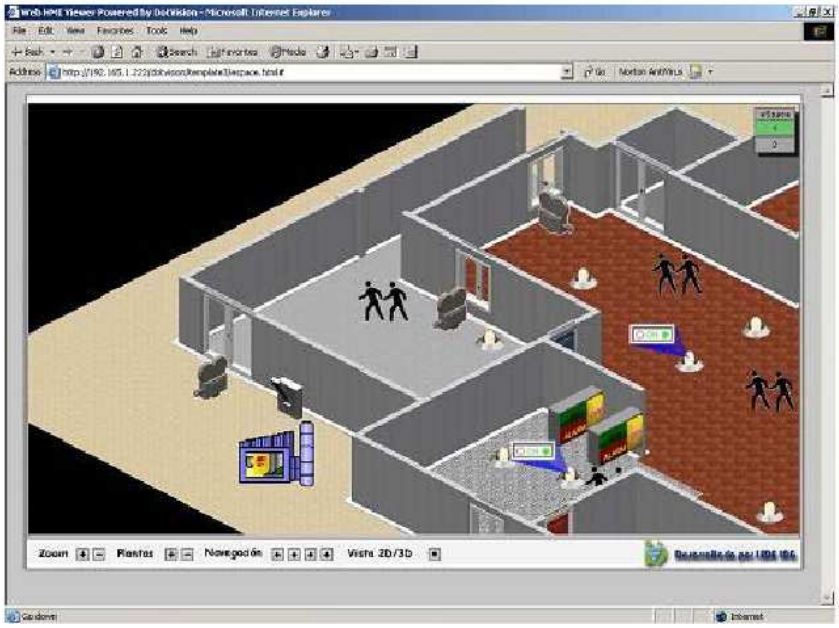

Imagen 49: Interfaz e supervisión y control en 3D

M) ***INT-240X Nodo de control de cuatro entradas de temperatura***

- Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®
- Tecnología LonWorks®.
- Desarrollado con el microprocesador Neuron® 3120.
- Incorpora dos relés de conmutación de 12 A.
- Cuatro entradas para sondas de lectura digital de temperatura.
- Protegido contra sobreconsumos.
- Mecánica adaptada a la vivienda.
- Rápida conectorización.

Imagen 50: INT-240X Nodo de control de cuatro entradas de temperatura

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	RS-485-39K	FTT-10
ALIMENTACIÓN	12VDC	
CONSUMO EN REPOSO	2MA	
CONSUMO MÁXIMO	80MA	
ACTUALIZACIONES FIRMWARE	A TRAVÉS DE LA RED DE COMUNICACIONES	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	39KBPS	78KPBS
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0...+50ºC	
HUMEDAD	5...90% SIN CONDENSACIÓN	
TEMPERATURA DE ALMACENAJE	-40...+85ºC	
NÚMERO DE RELÉS INCORPORADOS	2	
MÁXIMA POTENCIA CONMUTADA	2000W cosφ=1 AC	

Tabla 22 Características técnicas del INT-240

Especificaciones funcionales

- Incorpora dos relés de conmutación de potencia 12 amperios.
- Incorpora cuatro entradas destinadas a sondas de lectura digital de temperatura modelo IST-010.
- Insensible a la polaridad de comunicaciones y de alimentación.
- En función del firmware cargado, la funcionalidad del módulo varia.
- Capacidad de multiproceso (tres procesadores independientes)
- Se suministra una librería de firmware para realizar funciones típicas de control.
- Incorpora numerosas variables de red para realizar cableados

Conexiones eléctricas

ANCHO = 76 MM
ALTO = 83 MM
PROFUNDO = 39MM

Imagen 51: Conexión del INT-240X

N) ***ISTH--300 Nodo sensor de calidad del aire***

- Compatible con el sistema DOMOLON® y HoteLON.
- Magnitudes de medida incorporadas:
  - Temperatura (T).
  - Humedad relativa (RH).
  - Dióxido de carbono (CO2).
  - Monóxido de carbono (CO)
  - Compuestos orgánicos volatiles (VOCs).

Imagen 52: ISTH--300 Nodo sensor de calidad del aire

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS		
ELÉCTRICAS	ALIMENTACIÓN	12 - 41 VDC / 24 VAC
	CONSUMO MÁXIMO	4W
RANGO DE MEDIDA	TEMP. DE OPERACIÓN	0ºC A 38ºC
	HUMEDAD RELATIVA	5%-95%
	DIOXIDO DE CARBONO	0PPM-5,000PPM
	MONOXIDO DE CARBONO	0PPM-200PPM
	VOCS	0%-100%
RESOLUCIÓN	TEMPERATURA	0,1ºC
	HUMEDAD RELATIVA	1%RH
	DIOXIDO DE CARBONO	10PPM
	MONOXIDO DE CARBONO	1PPM
	VOCS	1%O&G
RESOLUCIÓN	TEMPERATURA	±0,5ºC
	HUMEDAD RELATIVA	±2% DE LECTURA
	DIOXIDO DE CARBONO	±5% DE LECTURA O 100 PPM DE MÁXIMO
	MONOXIDO DE CARBONO	±10% DE LECTURA O 5 PPM DE MÁXIMO
	VOCS	±10% DE LECTURA O 5%O&G DE MÁXIMO
FISICAS	DIMENSIONES	203 X 108 X 38MM
	PESO	224 GRAMOS
	COLOR	GRIS

Tabla 23: Características técnicas del ISTH-300

O) ***IINM-030-M. Nodo Medidor de Luz Exterior***

- Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®
- Tecnología LonWorks®.
- Desarrollado con el microprocesador Neuron 3120.
- Medidor de luz en las bandas 300nm a 1100nm.
- Alta sensibilidad.
- Amplio rango dinámico 80 dB.
- Alta linealidad.
- Protegido contra sobreconsumos.
- Apto para exteriores.

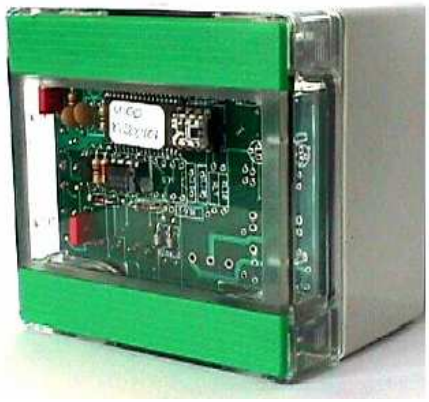

Imagen 53: INM-030-M. Nodo Medidor de Luz Exterior

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	RS-485	FTT-10
ALIMENTACIÓN	9..16 VDC	
CONSUMO	25MA	
ACTUALIZACIONES FIRMWARE	A TRAVÉS DE LA RED DE COMUNICACIONES	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD DE COMUNICACIONES	39 KBPS	78 KBPS
DETECCIÓN	FOTODIODO DE BAJO RUIDO	
ESPECTRO DE MEDIDA	300 NM A 1100 NM	
ESTABILIDAD DE LA MEDIDA	300PPM/ºC	
SUJECIÓN MECÁNICA	CAJA ESTANCA IP65	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	DE -10ºC A +50ºC	
HUMEDAD	DE 5% A 90% SIN CONDENSACIÓN	
TEMPERATURA DE ALMACENAJE	-40ºC +85 ºC	

Tabla 24: Características técnicas del INM-030-M

Especificaciones funcionales

- Mide la densidad espectral de la luz .
- Apto para medidas, entre otras, de los siguientes tipos de luz.
- Luz día, Luz blanca, Blanco frío, Blanco Cálido, Incandescentes.

- Seis umbrales de disparo y recuperación para ser conectados por variables de red.
- Recuperación mediante temporización interna o por nivel de luz.
- Umbral de referencia ajustable por el usuario.
-

P) *CSP-100. Detector de presencia de techo DomoLON*

Características en el apartado 9.1.1 (H).

Q) *CSA-100 Sonda de agua*

Características en el apartado 9.1.1. (G)

R) *IAV-100 Anemómetro*

Características

Compatible con el sistema DOMOLON® y HOTELON®.

- Mide la velocidad del viento mediante la rotación de las cazoletas o hélices.
- Posibilidad de fijar un umbral de viento y a partir de este avisar al sistema de la incidencia.
- Indicado para sistemas con automatización de toldos o elementos expuestos al viento.
- Posibilidad de mostrar la velocidad del viento en una pantalla táctil o en ordenador de supervisión y/o control.
- Fácil instalación.

Imagen54: IAV-100 Anemómetro

Características Técnicas

Alimentación ..... NO TIENE

Temperatura de operación ..... -20ºC a 50ºC

Angulo máximo de orientación ... 15º

E**specificaciones Funcionales**

- El anemómetro mide la velocidad del viento, a través de la velocidad de rotación de sus cazoletas o hélices.
- Se puede fijar un umbral de velocidad, para que a partir de este, se informe la incidencia y recoja los toldos o elementos expuestos al viento.

S) *ILP-100 Lector de proximidad para entrada a buffet*

Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®.

- Lector de proximidad externo Wiegand de 26 bits.
- Compatible con cualquier sistema de control de acceso.
- Protección medioambiental (sólidos, líquidos, impacto): IP677
- Dotado de 1 diodo led tricolor (verde, rojo, ambar) indicador de validación de operación.
- Dispositivo de rearme automático cuando finaliza una lectura de tarjeta.

Imagen 55: ILP-100 Lector de proximidad para entrada a buffet

Especificaciones funcionales

CARACTERISTICA		VALOR
ELECTRICAS	ALIMENTACIÓN	12 VDC.
	CONSUMO	50 - 70 mA.
	FRECUENCIA	125 KHz
GENERALES	DISTANCIA	MÍNIMA DISTANCIA ENTRE LECTORES 60 CM
	RANGO DEL LECTOR	50 - 100 mm
	CONTROL	VERIFICACIÓN DE VALIDACIÓN DE TARJETA
	MÁXIMA DISTANCIA AL LECTOR	20 M PARA SECCIÓN DE 0.4 mm^2 40 M PARA SECCIÓN DE 0.8 mm^2
AMBIENTALES	TEMP. DE OPERACIÓN	-20ºC A 50ºC
	HUMEDAD	10% .. 93%.
FISICAS	DIMENSIONES	ANCHO 7 CM ALTURA 11.6 CM GROSOS 16.8 mm
	PESO	121.5 GRAMOS
	COLOR	MARRÓN METALIZADO

Tabla 25: Especificaciones funcionales del ILP-100

T) *ICM-010 Contacto magnético de superficie para salas técnicas*

- Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®
- Tamaño miniaturizado y diseño atractivo
- Montaje en superficie.
- Ideal para marcos de ventanas, ventanas de corredera y cualquier aplicación dónde aparezcan marcos estrechos.
- Fácil instalación

Imagen 56: ICM-010 Contacto magnético de superficie para salas técnicas

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS	
POTENCIA NOMINAL	19 M.M
MODO DE OPERACIÓN	NORMALMENTE CERRADO

Tabla 26: Características técnicas del ICM-010

U) ***INH-551F. Nodo de control de salas técnicas***

Características en apartado 9.1.1 (A)

V) ***CNM-040. Nodo de alumbrado exterior***

Compatible con los sistemas DOMOLON® y HOTELON®

- Tecnología LonWorks®.
- Desarrollado con el microprocesador Neuron 3210®.
- Permite el encendido / apagado automático en función de intensidad de la luz exterior medida por el medidor de luz o de forma manual desde el nodo.
- Utilizado para el control de zonas de alumbrado exterior tanto en modo automático como en modo manual.

Imagen 57: CNM-040. Nodo de alumbrado exterior

Características técnicas

CARACTERÍSTICAS		
ALIMENTACIÓN	9..16 VDC	
CONSUMO.	<30MA.	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0º A 50 ºC	
HUMEDAD	5 .. 90% SIN CONDENSACIÓN.	
TEMPERATURA DE ALMACENAJE	-40 + 85 ºC	
RELOJ	5 MHz	
TRANSCEPTOR	RS-485 MEJORADO	FTT-10
VELOCIDAD	39KBPS	78KBPS
ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE	A TRAVÉS DE LA RED DE COMUNICACIONES	
SUJECCIÓN MECÁNICA	CARRIL DIN 2U.	

Tabla 27: Características técnicas del CNM-040

Especificaciones funcionales

- Encendido / Apagado manual de luces de alumbrado exterior desde el nodo situado en el cuadro domótico.
- Encendido / apagado automático de luces de alumbrado exterior en función de medidor de luz exterior.
- Control de circuitos exteriores desde Internet. Posibilidad de establecer desde el navegador programaciones horarias del encendido / apagado del alumbrado exterior.

10.2. CONDICIONES GENERALES

A modo de resumen podemos decir que hoy en día, el reglamento que regula los sistemas domóticos es el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en concreto, la instrucción ICT-BT-51: Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la enegía y seguridad para viviendas y edificios. Según esta:

- Todos los receptores, actuadores, sensores y controlodores, deben cumplir, una vez instalados, los requisitos de Seguridad y Compatibilidad Electromagnética que le sean de aplicación, conforme a lo establecido en la legislación nacional que desarrolla la Directiva de Baja Tensión (73/23/CEE) y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE).
    - Emisiones EMC: EN 50081-1: Estándar de emisión genérica.
    - Inmunidad EMC: EN 50082-1: Estándar de inmunidad genérica.
- Todos los receptores, actuadores, sensores y controlodores que se instalen en el sistema, deberán incorporar instrucciones o referencias a las condiciones de instalación y uso que deban cumplirse para garantizar la seguridad y compatibilidad electromagnética de la instalación, como por ejemplo, tipos de cable a utilizar, aislamiento mínimo, apantallamientos, filtros y otras informaciones relevantes para realizar la instalación. En el caso de que no se requieran condiciones especiales de instalación, esta circunstancia deberá indicarse expresamente en las instrucciones.

- Cuando el sistema domótico esté alimentado por muy baja tensión o la interconexión entre nodos y dispositivos de entrada este realizada en muy baja tensión, las instalaciones e interconexiones entre dichos elementos seguirán lo indicado en la ITC-BT-36.
- Los dispositivos que inyectan en la instalación de baja tensión señales de 3 kHz hasta 148,5 kHz cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 50065-1

10.2.1. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE 18/09/2002).

10.2.2. NORMATIVA VIGENTE SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

a) Disposiciones legales de aplicación

A continuación se detalla una lista, no exhaustiva, de Leyes, Decretos y Normas actualmente en vigor que de una forma directa o indirecta, afectan a la Prevención de Riesgos Laborales y cuyas disposiciones son de obligado cumplimiento:

- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Vigente el art. 24 y el capítulo VII del título II, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) (BOE 16/03/1971).
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre (BOE 01/12/1982), sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo (BOE 11/03/06), sobre protección de la salud y la seguridad de los rabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Transposición al derecho español de la Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de ebrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre (BOE 28/12/1992), sobre regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección individual. Modificado por R.D.59/1995 de 3 de Febrero (BOE 08/03/1995) y la Orden 20/02/97 (BOE 06/03/1997).

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (BOE 25/10/97), de Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en as obras de construcción. Transposición al Derecho Español de la Directiva 92/57/CEE de 24 de junio que establece las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE 10/11/95), de Prevención de Riesgos Laborales. Transposición al Derecho Español de la Directiva 89/391/CEE relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, así como las Directivas 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE relativas a la aplicación de la maternidad y de los jóvenes y al tratamiento de las relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero (BOE 31/01/97), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, modificado por R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 01/05/98).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril (BOE 23/04/97), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Transposición al Derecho Español de la Directiva 92/58/CEE de 24 de junio.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril (BOE 23/04/97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Transposición al Derecho Español de la Directiva 89/654/CEE de 30 de noviembre.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE 23/04/97), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Transposición al Derecho Español de la Directiva 90/269/CEE de 29 de mayo.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización, (BOE 23/04/97). Transposición al Derecho Español de la Directiva 90/270/CEE de 29 de mayo. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE 12/06/97) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. En BOE 18/07/97 (página 22094) se hace referencia a una corrección de errores de dicho R.D. 773/1997 de 30 de mayo.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio (BOE 07/08/97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE 25/10/1997), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre (BOE 31/12/1998), de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 45, 47, 48 y 49).

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, Ordenación de la Edificación (BOE 06/11/1999).
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril (BOE 01/05/2001), sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio (BOE 21/06/2001), sobre disposiciones mínimas para la protección de la saludy seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

b) Riesgos específicos del Proyecto

1) Riesgos debidos a las instalaciones eléctricas en los recintos.

Estos trabajos se realizan durante la FASE DE INSTALACIONES.

La instalación eléctrica consiste principalmente en:

- Canalización directa desde el cuadro de contadores hasta el cuadro de protección.
- Instalación del cuadro de protección con las protecciones correspondientes.
- Montaje en el interior del mismo de los interruptores magnetotérmicos y diferenciales.
- Instalación de bases de toma de corriente.
- Instalación de alumbrado normal y de emergencia.
- Red de alimentación de los equipos que así lo requieran.

Riesgos específicos de la actividad a realizar:

- Caídas de escaleras o andamios de borriquetas
- Proyección de partículas al cortar materiales.
- Utilización de herramientas.
- Tropiezo con herramientas o material extraído.
- Electrocuciones o contactos eléctricos directos e indirectos con las herramientas o cables conductores de
- electricidad.
- Golpes, quemaduras o cortes con herramientas.
- Lesiones, pinchazos y cortes en manos o cuerpo.
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas.
- Caídas a mismo o inferior nivel.
- Caída de objetos a nivel inferior o desde nivel superior.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Generación excesiva de polvo.
- Gases tóxicos, combustibles o inflamables.
- Iluminación deficiente o incorrecta en la zona de trabajo.
- Incendios o explosiones.

- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Interferencias con otros trabajos o circulación de personas dentro de la obra.

2) Riesgos en el tendido y conexionado de los cables

Estos trabajos se realizan durante la FASE DE INSTALACIONES.

El nivel de riesgo en la instalación de estas unidades de instalación es, por razón de la actividad, muy pequeño si bien, como en los casos anteriores, incide de forma importante el entorno.

Todas ellas se realizan en el interior del edificio.

Riesgos específicos de la actividad a realizar:

- Utilización de herramientas
- Tropiezo con herramientas o material de instalación.
- Caídas a mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Iluminación deficiente o incorrecta en la zona de trabajo.
- Electrocuciones por contactos directos con líneas de energía o directos o
- indirectos con pequeña maquinaria.
- Golpes o cortes con herramientas.
- Caída de andamios o escaleras.
- Lesiones, pinchazos y cortes en manos y pies.
- Caída por huecos de ventilación no cerrados.
- Caída en altura de personal y materiales.

c) Condiciones de los medios de protección.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término y su uso nunca representará un riesgo en sí mismo.

Serán desechadas y repuestas de inmediato todas las prendas o equipos de protección:

- Cuando, por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega.
- Cuando hayan sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente).
- Cuando, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante.

Todos los elementos de protección personal deberán de:

- Cumplir el R.D. 773/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12/06/1997).
- Disponer de la marca CE.
- Ajustarse a las Normas de Homologación MT, del Ministerio de Trabajo (O.M. 17/05/74) (B.O.E. 29 /05/74-SECCIÓN I).

Cuando no exista Norma de Homologación publicada para un producto o prenda, ésta será de la calidad adecuada a las prestaciones para las cuales ha sido diseñada.

d) Medidas de protección específicas.

Las medidas de protección específicas para las tareas que conlleva la ejecución de este proyecto son principalmente las siguientes:

- Utilizar trajes de faena, calzado de seguridad , guantes, mascarillas contra el polvo, gafas de protección contra la proyección de partículas, protecciones auditivas contra el ruido, casco, chalecos reflectantes, cinturón de seguridad, arneses con puntos de anclaje, protectores dorso-lumbares, etc. Debidamente homologados, con las características de resistencia, fiabilidad y manejabilidad apropiadas para la tarea a ejecutar, que cumplan en todo momento con las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual establecidas en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE 12/06/1997)
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Desplegar para su utilización solamente las herramientas y materiales que se vayan a usar en la tarea concreta que se realice, recogiéndose a su finalización.
- Acumular ordenadamente los materiales tanto de instalación como de desecho en sendos puntos únicos.
- En caso de riesgo de caída de objetos a distinto nivel, no disponerlos a menos de dos metros del límite de caída al vacío.

e) Medidas Alternativas de Prevención y Protección.

El Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra, de la que este proyecto constituye una parte, podrá determinar medidas de prevención y protección complementarias cuando aparezcan elementos o situaciones atípicas, que así lo requieran.

f) Comité de seguridad e higiene.

Será el de la obra sin que sea necesario establecer ninguno específico para la obra de instalación.

g) Instalaciones médicas.

Serán las generales de la obra sin que sea necesario establecer ninguna específica para la obra de instalación.

h) Instalaciones de higiene y bienestar.

Serán las generales de la obra sin que sea necesario establecer ninguna específica para la obra de instalación

i) Plan de Seguridad e Higiene.

Será el general de la obra al cual se incorporará este estudio específico de la instalación.

10.2.3. NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.

a) Compatibilidad electromagnética.

1) Tierra local.

El sistema general de tierra del inmueble debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10 Ω respecto de la tierra lejana.

Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

2) Interconexiones equipotenciales y apantallamiento.

Se supone que el inmueble cuenta con una red de interconexión común, o general de equipotencialidad, del tipo mallado, unida a la puesta a tierra del propio inmueble. Esa red estará también unida a las estructuras, elementos de refuerzo y demás componentes metálicos del inmueble.

Todos los cables con portadores metálicos procedentes del exterior del edificio serán apantallados, estando el extremo de su pantalla conectado a tierra local en un punto tan próximo como sea posible de su entrada al recinto que aloja el punto de interconexión y nunca a más de 2 m. de distancia.

3) Accesos y cableados.

Con el fin de reducir posibles diferencias de potencial entre sus recubrimientos metálicos, la entrada de los cables de comunicación y de alimentación de energía se realizará a través de accesos independientes, pero próximos entre sí, y próximos también a la entrada del cable o cables de unión a la puesta a tierra del edificio.

10.2.4. PLIEGO DE CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA.

En la Comunidad Autónoma donde se encuentra el edificio objeto de este Proyecto no existe ninguna Norma que le pueda afectar.

10.2.5. PLIEGO DE CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE LAS ORDENANZAS MUNICIPALES.

En el Ayuntamiento donde se encuentra el edificio objeto de este Proyecto no existe ninguna Norma u OrdenanzAue deba ser tenida en consideración al redactar este Proyecto que le pueda afectar.