

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica



**PLANIFICACIÓN DE EDIFICIOS INTELIGENTES
Y EMPRESAS MEDIANTE LA INMOTICA
SOBRE PLATAFORMA IP**

Tesis presentada por el
Bachiller: JUAN DIEGO CÁCERES HUAMAN
para optar el Título Profesional
de: INGENIERO ELECTRÓNICO

Arequipa - Perú
2017

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Nuestro Señor Creador, por haberme acompañado y supervisado a lo largo de mi carrera profesional, por ser mi gran fortaleza en tiempos de debilidad y darme una vida llena de aprendizaje, experiencia y felicidad.

Agradezco infinitamente a mis padres Juan y Flora por estar siempre ahí, apoyándome dando todo por mí, por inculcarme los valores y por brindarme la oportunidad de tener una excelente educación. Sobre todo por ser un ejemplo de vida a seguir.

A mi nueva familia, mi compañera de toda la vida que siempre me ayudo en las buenas y las malas apostando por mí, por su apoyo incondicional, a nuestro bebe por ser el motor y motivo de llegar a esta meta.

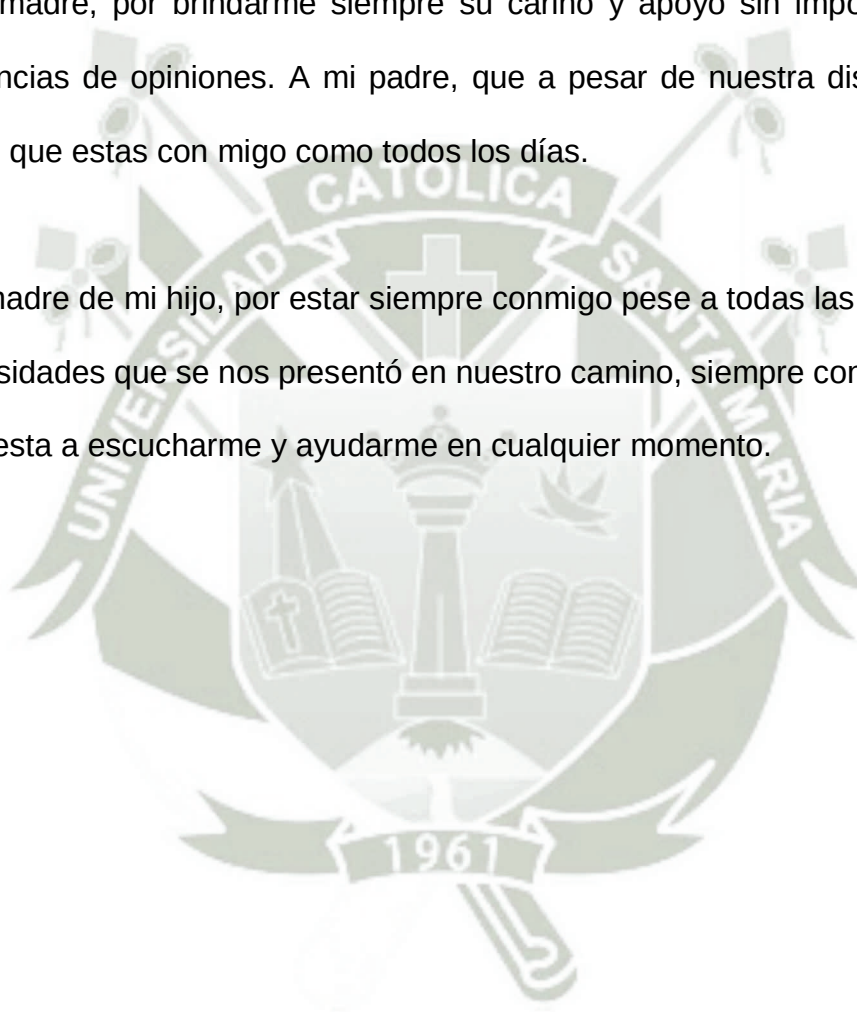
Juan Diego Cáceres Huaman

DEDICATORIAS

Dedico principalmente este trabajo a Dios y la virgen María, por darme la vida y haberme permitido concluir y llegar hasta este momento tan importante en mi vida profesional.

A mi madre, por brindarme siempre su cariño y apoyo sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi padre, que a pesar de nuestra distancia física, siento que estas con migo como todos los días.

A la madre de mi hijo, por estar siempre conmigo pese a todas las dificultades y adversidades que se nos presentó en nuestro camino, siempre confiando en mí, dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento.



INDICE

AGRADECIMIENTO.....	2
DEDICATORIAS.....	3
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	7
INDICE DE TABLAS.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRAC.....	12
 CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES.....	 14
1.1 Del contenido del problema y su relevancia.....	14
1.2 Definición del problema.....	15
1.3 Antecedentes y Justificación, Viabilidad y Propósito de la Investigación.....	17
1.3.1 Formulación o Planteamiento del problema.....	19
1.3.2 Beneficios.....	21
1.3.3 Envergadura Social.....	21
1.3.4 Implicaciones prácticas.....	21
1.3.5 Validez Teórico.....	22
1.3.6 Rendimiento Metodológico.....	22
1.3.7 Posibilidad de Estudio.....	22
1.4 Área de Demarcación.....	23
1.5 Objetivos.....	23
1.5.1 Objetivo Universal.....	23

1.5.2 Objetivos Específicos.....	23
1.6 Representación de la Hipótesis.....	25
1.7 Variantes.....	25
1.7.1 Variantes Dependientes.....	25
1.7.2 Variantes Independientes.....	25
1.8 Proyecto de la Exploración	26
1.8.1 Método de Exploración.....	26
1.8.2 Mecanismo de Verificación.....	26
CAPITULO 2: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....	27
2.1 Definiciones y conceptos.....	27
2.1.1 ¿Qué es la Inmótica?.....	27
2.2 Uno de los componentes de la inmótica es la vigilancia y seguridad electrónica	32
2.3 Ahorro de Energía.....	34
CAPITULO 3: DIFERENTES PRESTACIONES INMOTICAS IP INALAMBRICAS	35
3.1 Seguridad y Vigilancia Internet Protocol con Tecnología Inalámbrica.....	39
3.2 Confort como Prestación Inmótica.....	59
3.3 Control y ahorro de energía como prestación inmótica.....	63
3.4 Utilización de Energía Solar.....	65
3.4.1 Como se recoge directamente la energía solar.....	66
3.5 Energía Renovable Eólica.....	69

CAPITULO 4: ANALISIS, SINTESIS Y PLANIFICACION DE LAS HERRRAMIENTAS DE DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS INMOTICOS.....	71
4.1 Criterios para el planteamiento de servicios Inmóticos.....	71
4.1.1 Necesidades y expectativas internas o “requisitos de los usuarios”.....	73
4.1.2 Necesidades y expectativas externas.....	74
4.2 El comienzo de la Urbamótica con referencia de la Inmótica.....	79
4.2.1 La inmótica emergente.....	80
4.3 Planificación del Sistema.....	80
CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES.....	85
BIBLIOGRAFIA.....	88
ANEXOS.....	91

INDICE DE ILUSTRACIONES

Fig. [1]. Prestaciones inmóticas.....	15
Fig. [2]. La inmótica una necesidad a satisfacer.....	19
Fig. [3]. Control Inmótico Moderno.....	29
Fig. [4]. Integración de sistemas con la Inmótica.....	31
Fig. [5]. Inmótica Control Remoto con Móvil IP.....	21
Fig. [6]. Configuración de un sistema de video vigilancia IP.....	32
Fig. [7]. Dispositivos IP (Cámaras de vigilancia IP inalámbricas).....	33
Fig. [8]. Configuración de Instalación IP.....	34
Fig. [9]. Representación gráfica de control Inmótico.....	36
Fig. [10]. Esquema general de un Edificio Inmótico.....	38
Fig. [11]. Tecnología de seguridad y vigilancia IP inalámbrica.....	40
Fig. [12]. Tecnología con dispositivos de seguridad y vigilancia IP Inalámbrica...	41
Fig. [13]. Sensores para un sistema Inmótico.....	42
Fig. [14]. Actuadores para un sistema Inmótico.....	43
Fig. [15]. Supervisor de sistema Inmótico.....	43
Fig. [16]. Diagrama Inmótico en bloques.....	43
Fig. [17]. Topología de un sistema Inmótico.....	46
Fig. [18]. Esquema de una arquitectura centralizada.....	47
Fig. [19]. Esquema de una arquitectura descentralizada.....	48
Fig. [20]. Esquema de una arquitectura Distribuida.....	50
Fig. [21]. Cableado tradicional.....	57
Fig. [22]. Posibles topologías de Red de Ethernet.....	58
Fig. [23]. Plano geográfico de sectores para direccionar Protocolo IP.....	59

Fig. [24]. Control Central remoto de la arquitectura de una planta automatizada..	62
Fig. [25]. Control del confort domótico.....	62
Fig. [26]. Paneles solares.....	66
Fig. [27]. Instalación de colector de radiación solar.....	67
Fig. [28]. Esquema sistema ACS + calefacción + calentamiento de piscina.....	68
Fig. [29]. Configuración domótica moderna.....	78
Fig. [30]. EspaceDom.....	79



INDICE DE TABLAS

TABLA. [1]. Comparación entre las topologías de las diferentes tecnologías.....	46
TABLA. [2]. Comparación entre las principales arquitecturas de red y las diferentes tecnologías.....	50
TABLA. [3]. Comparación entre los principales medios de transmisión y as diferentes tecnologías.....	52
TABLA. [4]. Comparación entre las velocidades de transmisión de los medios y las diferentes tecnologías.....	52



RESUMEN

La inmótica tiene cualidades similares a la domótica, pero la inmótica se utiliza en instalaciones de empresas, departamentos, instituciones, residencias, oficinas, edificios u otros.

Según las características de estos edificios, una instalación inmótica debe poseer cinco pilares fundamentales.

Viendo de esta manera, la arquitectura de las instalaciones se relaciona con las viviendas, y esta suele ser de aplicación en inmótica. Pero ambos tienen características diferenciadoras y comunes, desde el punto de vista de la integración, que se resumen a continuación:

Es de uso accesible al público en general.

Hace el uso, de monitorizar sistemas centrales para control mantenimiento.

Necesitan controles de accesibilidad más o menos complejos, constantemente están integrados con programas de gestión integral, como empresas, centros comerciales, hoteles, universidades entre otros.

Por este excesivo aumento energético que producen estas implementaciones como edificios, hoteles y empresas, la inspección y la automatización del gasto energético es muy importante ya que el beneficio económico es considerable, que estas construcciones producen durante la utilización de estas instalaciones. La propuesta del presente trabajo, es en base a una plataforma IP inalámbrica, o sea, es de tecnología punta. De allí la importancia de la tesis.

Palabras Clave: Inmótica, Edificios Inteligentes, Domótica Optimo, Sistemas, Técnica, Inmótica, Dominio, Proyecto, Gestión, Estrategia, Bienestar, Control, Diligenciar, Globalizado, Abonados, innovación.



ABSTRAC

The Inmóticos has qualities similar to Domotics, but Immotics is used in installations of companies, department, institutions, residences, offices, buildings or others.

According to the characteristics of these building, an installation inmotics must have five fundamental pillars.

Seeing in this way, the architecture of the facilities is related with the homes, and this is often of application in inmóticos. But both have differentiating characteristics and common, since the point of view of integration, which are summarized below:

It's accessible to the general public

Does the use of monitor central systems for maintenance check.

Need accessibility controls more or less complex, constantly are integrated with programs of integral management, as companies, shopping centers, hotels, universities among others.

By this excessive increase in power that produce these implementations as buildings, hotels and companies, inspection and the automation of the energy expenditure is very important since the economic benefit is considerable, that these constructs produced during the use of these facilities.

The proposal of this work, is based on a wireless IP platform, that is, it is of high technology. From there the importance of the thesis.

Keywords: Inmóticos, Intelligent Building, Domotics Optimum, Systems, Technique, Real Estate, Domain, Project, Management, Strategy, Wellbeing, Control, Surveying, Globalized, Subscribers, innovation.



CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES

1.1. Del contenido del problema y su relevancia

La Domótica, Inmótica y Urbamotica, definitivamente, han pasado a ser un factor muy importante en el mundo de las instalaciones domésticas, institucionales, empresariales y urbanas.

Es un proceso que se inició ya hace unos años, a nivel mundial, convirtiéndose en un factor muy importante en las edificaciones y ciudades modernas.

Es ahora cuando las empresas inmobiliarias y profesionales de la Arquitectura, e ingeniería civil, con énfasis visión y con entrega por la innovación y por ofrecer incremento en seguridad, confort, telecomunicaciones, ahorro de energía y lógica y economía en consumición a sus usuarios, necesitan la existencia en plaza de socios tecnológicos con talento de producir nuevas ideas que asignen el valor agregado que están solicitando.

Como profesional de la Ingeniería Electrónica. Me auno a esas tendencias.

En el presente trabajo se pretende desarrollar, un método inmótico moderno, una innovadora y robusta tecnología de inclusión digital sobre plataforma IP, que suprima el cableado estructural de conductores en un nuevo proyecto de construcción y evite lo costoso y fastidioso de realizar rosetas y conectores en las paredes e instalación de canaletas y tendido de cable en una regeneración de edificio y empresas o instituciones, tanto que hasta ahora era ineludible.

Se propone, inalámbrica, el no uso de conductores como un medio de transmisor, esta soportada en el Internet Protocol (Plataforma IP), que es una familia de servicios inmóticos que ha sido analizado y evaluado bajo los estándares y protocolos de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) y se emboca en suministrar y resolver vía IP (Internet Protocol) considerando desde un menor grado de dificultad a un mayor grado de complejidad.

Así mismo, plantea el uso de energías no convencionales para el control de ahorro de energía, entre otras, en las edificaciones de las empresas e instituciones, como es, nuestra Universidad. Es una propuesta totalmente innovadora.

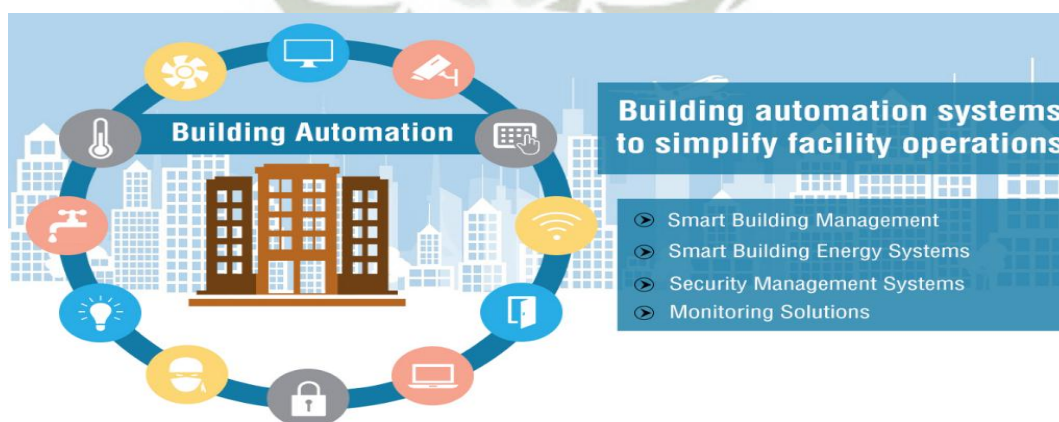


Fig. [1]. Prestaciones inmóticas.

1.2. Definición del problema

Hoy en día, la mayor parte de nuestras redes de comunicación fijas, agregadas con redes de móviles con una misma cantidad de abonados. Estos consumidores de móviles tienden, a aumentar las exigencias y esperanzas que los usuarios fijos, por lo tanto a consecuencia de ellos se requiere un ancho de banda mucho mayor de canales de Bit.

El acoplamiento de modernos aprovisionamientos en tecnología de punta electrónico, inalámbrico - digital, en las edificaciones y la automatización en *edificios inteligentes*, hace uso de una plataforma sumada, que nos brinde la accesibilidad de tener un control y ejecutar: de una manera eficaz, confiable el cuidado y la convicción, lo óptimo de las telecomunicaciones, el bienestar, el controlar los diferentes dispositivos e instrumentos ya costumbristas en el hogar, la habilitación de los accesos, el ahorro de energía.

Y toda elaboración de proyectos debe proyectarse apropiadamente con anticipación, y así de esa manera obtener la seguridad exigida, este se incrementa, si se optimizan los requerimientos.

Esta integración de un equipamiento actual, trae consigo economía de costos y muestra una visión de muchas contingencias, para facilitar la ductilidad hacia futuras y próximas prolongaciones que se puedan suscitar en incrementos de integración de función o sencillamente hay componentes que deberían ser integrados o ensamblados de varias subredes de enlace de comunicación para esa inspección o automatización.

Esta adhesión, unificación, fusión es propiamente **Inmótica**, cuando se describe a edificios, hoteles, empresas, instituciones, como nuestra Universidad.

Esto es uno más de los modelos, que nos ayudaran a trabajar un aprendizaje, una valoración y estudio que pretende dicho proyecto de tesis.

Se propone el estudio de una cobertura absoluta y total en todas las instancias y sus primordiales vías de entrada.

El rendimiento que contribuye la Inmótica, es variado, diverso, y día a día nacen nuevos. Beneficios. Esta viene evolucionando emergentemente, de acuerdo a los avances de la tecnología.

Para finalizar se hace un estudio económico, donde es posible examinar la factibilidad económica de la producción del proyecto y el costo de rentabilidad que crea el mismo.

1.3. Antecedentes y Justificación, Viabilidad y Propósito de la Investigación

El producto de este trabajo, ayudará en:

Las organizaciones tales como: instituciones, empresas, edificios, universidades entre otros, serán conocedoras de nuevas alternativas de modernas tecnologías integradas en telecomunicaciones inalámbricas, para observar, controlar y velar la seguridad de parámetros, áreas y acontecimientos, haciendo el uso de sistemas electrónicos fundamentadas en IP (Internet Protocol) inalámbricas.

La inmótica atrae a diferentes ciencias de ingeniería y Arquitectura.

No siempre se requieren en empresas, departamentos, hoteles, universidades, centros comerciales. Sino que es un beneficio para la sociedad facilitar esta tecnología. Optimizando la telecomunicación, bienestar, protección, vigilancia, y

control del consumo de energía, además es seguro y está relativamente al alcance de las personas.

Este sistema inmótico de alta tecnología, se adapta a cualquier tipo de necesidad u actividad en el que se vaya a desarrollar.

Se propone en este trabajo, aportar un prototipo eficiente, confiable, integrador, para la planificación de edificios inteligentes y en forma inalámbrica mediante la inmótica, basada en IP (Internet Protocol). Se plantea un sistema *innovador*.

La inmótica tiene varias formas clásicas, a veces se manifiestan funciones que no son propios de ellos. Así como también, existen configuraciones modernas que no soportan una plataforma IP. En cambio este trabajo plantea un soporte para esta plataforma.

En el presente trabajo, se estudiara las terminologías asociadas con nuevas tecnologías, aclarando sus diferencias.

En telecomunicaciones, las redes que implican los servicios que brinda la inmótica, en sus variadas formas, está restringida por protocolos de comunicación y medios de transporte.

Se propone una diferencia única con otros sistemas.

Por todo ello, es que se desea desarrollar una planificación de edificios inteligentes y empresas mediante la inmótica sobre plataforma IP.



Fig. [2]. La inmótica una necesidad a satisfacer.

Se investigó sobre ello y se vendrá desarrollando en el trabajo, prototipos de solución para dar soporte hacia redes en plataforma IP, encontrar, identificar y evitar en lo posible la saturación (cuello de botella), en el transcurso de automatizar la plataforma de redes con IP en nuevos conocimientos de edificios inteligentes.

También para ahorrar energía se propuso emplear Energía no Convencional.

1.3.1 Formulación o Planteamiento del problema

La gran demanda que se ve en los sistemas inmóticos nos permite observar la evolución y desarrollo que vienen dando estas y además teniendo las exigencias que imparten los abonados institucionales – empresariales en estos años, presentamos sistemas, que involucran sistemas en la seguridad y la vigilancia

actual moderna, integrando sistemas de bienestar, la economía y conservación de la energía y telecomunicaciones absolutamente con principio en una plataforma inalámbrica IP.

Más adelante será aclarado dichos conceptos. Este aporte será gestionado y planificado para alguna implementación. Hoy en día estos sistemas no acogen no constituyen dominios globalizados y colaborativos.

Lo que se quiere conseguir es que los abonados, adopten por la inmótica, para la elaboración en la implementación del complemento de su edificación, pudiendo tener acceso a nuevas tecnologías, reformadoras y emplearlas, teniendo en cuenta con la optimización que se sugiere en la exposición de este trabajo.

Hoy en día, los prototipos instalados en edificios clásicos el planteamiento domótico, son antiguos.

Actualmente, estos sistemas tienen opciones de automatización y control alámbricos, no cooperativos, no estandarizados y no organizados. No existe algún tipo de planificación ni gestión de la red local que se plantea. Se actúa con improvisación.

Todo ello conlleva a muy serias deficiencias dentro de un avance vertiginoso de las tecnologías emergentes en telecomunicaciones, electrónica y automatización y que, como se explica, se adhieren a la Arquitectura, para desarrollar propiedades avanzadas que se pueden aprovechar.

Por ello, esta propuesta innovadora propone cubrir estas deficiencias en la actualidad

Es importante y básicamente conocer las terminologías para una mejor comprensión. Tales como la planificación, gestión, comunicación inalámbrica, plataforma IP, energías no convencionales, etc. Que serán utilizados para componer al proyecto.

Ahora con esta planificación, teniendo abonados o entidades institucionales en forma directa con proposiciones interesadas en aplicar e implementar en el entorno en el que ellos asignan tanto, en empresas, edificios (departamentos) u hogareñas, un sistema de garantía en función de vigilar y monitorizar, que transmita señales de identificadores como alarmas, bocinas, grabación de videos.

1.3.2 Beneficios.

¿Cuál es el propósito de este Trabajo?

En el presente estudio, cuyo propósito es dar una investigación en analizar, sintetizar, planificar y valoración de la implementación de sistemas inmóticos modernos, basados en redes tipo IP.

1.3.3 Envergadura Social.

¿A quienes van los beneficios y de qué manera?

Los beneficiarios son las organizaciones, los empresarios, abonados, los burócratas y trabajadores interesados en su campo de estudio.

1.3.4 Implicaciones prácticas.

Todos los involucrados tendrán la posibilidad de tener la información sobre inmótica moderna y su evolución hacia redes wireless vía IP.

¿Sera posible en asistir a una solución en dificultades prácticos?

Es evidente el aporte que se da en este estudio, para dar solución a dificultades prácticos, pues con un excelente cuerpo de conocimiento sobre nuevas tecnologías en telecomunicación inalámbricas más que todo en la planificación, gestión y normativa de los servicios

1.3.5 Validez Teórico.

¿Estos resultados aumentan o aplanan alguna teoría?

Apoyan a la teoría de sensores, parámetros integrando las tecnologías recientes de investigaciones realizadas por físicos, matemáticas, ingenieros. Las teorías de la inmótica inalámbrica evolucionan en el tiempo.

1.3.6 Rendimiento Metodológico.

¿Prospera el modo de investigar? La Planificación del estudio

Si, se busca complementar las nuevas tecnologías de normatividad, Gestión. Es decir aplicar multidisciplinariamente siendo como debe ser este estudio.

1.3.7 Posibilidad del Estudio.

Disposición de requerimiento financiero, persona y material

Requerimiento financiero: Se dispone e habilita medios de finanzas adecuados, para llevar consigo esta proposición.

Requerimiento persona: Se dispone con personas técnicas y profesionales.

Requerimiento Material: Se dispondrá herramientas bibliográficas, tanto libros, medios de información (Internet), que están en disposición.

1.4. Área de Demarcación

El presente estudio se ajusta geográficamente al departamento de Arequipa (Perú).

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo Universal

Investigar y examinar el crecimiento y el apego de tecnología en el estudio de uso inmótico.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Estudiar, Analizar y Resumir la teoría relacionada con la Inmótica, Digital e Inalámbrica, de última generación, así como el protocolo IP.
- Conceptuar lo que debe hacerse óptimamente para analizar y planificar la implementación de un sistema inmótico inalámbrico, colaborativo, promover en los usuarios, el equilibrio entre sus deberes, derechos e intereses, a los fines de procurar su satisfacción en servicios y su

provecho económico. Diseñar una Infraestructura de Gestión del sistema planteado, Integrando redes inalámbricas, Instrumentos, Dispositivos, un conjunto de equipos y Prestaciones soportada en un software aplicativo, que se ampare en un mismo lenguaje de protocolos inalámbricos, de la Gestión y la condicional de su edificación asignadas. Estudiar y analizar sistemas de energía no convencionales, con el objetivo del ahorro de energía actual. Estar sujetos a la normatividad del MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones) y también la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). Los contenidos escritos en este estudio necesariamente son de Ingeniería en Telecomunicación, Gestión en Telecomunicaciones, Arquitectura, Electrónica, informática y urbanísticos. Precisar la cavidad del sistema, el medio en el que viaja, transcurre, capacidad de sus dispositivos, el medio de lenguaje, vínculos, medios de recepción (antenas), topologías virtuales – físicas de red y además de otras particularidades planteadas en las exigencias de comunicación y gestión por el abonado. Incrementar la exploración en el mercado encima de estos sistemas para de esta manera hacer fácil la decisión de elección desde la perspectiva y lógica de un estudio de marketing y mercadotecnia.

- Plantear resolución de problemas asociados a los sistemas en general y el sistema planteado en particular, así como al acceso, transmisión y enrutamiento de diferentes tipos de señales de información para estos sistemas a fin de brindar un buen servicio de feedback y mantenimiento post implementación.

- Aportar a la división privado, público y académico altos niveles de conocimiento a través de unas memorias descriptivas, manuales, configuración, administración, mantenimiento de protocolos y aceptación de estas configuraciones y equipos. Se busca fortalecer en el presente trabajo sistemas de seguridad más inteligentes, digitales e inalámbricas y además permita afianzar los conocimientos actualizados.
- Elegir, implementar el uso de condición, que den a conocer lo factible y económico de la utilización de estos sistemas.
- Traspasar entendimiento a las secciones de las instancias públicos, privados, y académicos de forma manual y representativa en tanto a administrar, configurar y el mantenimiento de los protocolos y así seleccionar y aceptar estas configuraciones.

1.6. Representación de la Hipótesis

“Es posible realizar un estudio, formulación, análisis y planificación, tendientes a su implementación y optimización, de sistemas inmóticos modernos, innovadores, para usuarios institucionales y empresariales, bajo plataformas IP Inalámbricas”

1.7. Variantes

1.7.1. Variantes Dependientes

VAPP (Variantes Adaptables a un Pequeño Plazo): Es posible actuar directamente sobre ellas.

Estas son: Planificación de Edificios Inteligentes y empresas sobre plataforma IP

1.7.2. Variantes Independientes

VNAPP (Variantes No Adaptables a un pequeño Plazo): Las variables, independientes, difícilmente podemos controlar a corto plazo estos tienen más relación con el entorno en el que nos desenvolvemos.

Esta es: La Inmótica.

1.8. Proyecto de la exploración

- Comprometen estudios de proporción y cualificativo.
- El estudio de proporción se asigna por medio de dialogo, intentando conseguir el área (cobertura), en el reconocimiento de las variantes que actúan en el estudio del sistema.
- El estudio cualificativo, producto de un metódico procedimiento.
- Al finalizar se procede a procesar los resultados estadísticamente y de esa manera determinar respuestas y afirmaciones.

1.8.1. Método de exploración.

Fundamentalmente Investigación Descriptiva, Exploratoria, Causal

Es descriptiva, porque es una investigación tecnológica, que describe, y evalúa modernas tecnologías emergentes en telecomunicaciones.

Es Exploratoria, por que analiza y sintetiza ubicación, tecnologías y herramientas de diseño.

Es causal, por que analiza y sintetiza causa / efecto de aplicación de herramientas de implementación de nuevas tecnologías.

1.8.2. Mecanismos de Verificación.

Test de Estado de la Configuración de los sistemas.

Indicadores de funcionamiento de los sistemas.

Indicadores de Gestión de Mercado





CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Definiciones y Conceptos

Este capítulo enfoca el conjunto de conocimientos y experiencias relacionados, sobre Inmótica, que nos permitirán visualizar y solucionar la problemática del trabajo de tesis.

No se pretende aquí una descripción y análisis científico, de diseño de ingeniería con base matemática, física y formal de los dispositivos inmóticos. Ese es otro estudio; principalmente de ingeniería electrónica, telemática y telecomunicaciones.

Lo que pretendemos en este trabajo, es explicar el principio de funcionamiento, las propiedades y características de los diferentes dispositivos y equipos a utilizar en nuestra propuesta y como gestionarlos.

Así mismo, que significa gestión, planificación para la implementación de nuestra propuesta.

En cuanto a los sistemas inmóticos es explicar su funcionamiento, su gestión, su oferta, sus estándares, para ver sus *implicancias para el arquitecto, ingeniero instalados y los usuraos organizacionales*.

2.1.1. ¿Qué es la Inmótica?

Lo que inicialmente se determinó, fue la "**Domótica**": que proviene de raíz latín "**domus**" que significa casa, y la palabra "**informática**". Entre ambos: "Casa informatizada"; "Conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda".

Domótica Clásica: Consiste en la automatización inteligente como el apagado y prendido de luces, movilización de las persianas, regularización de los niveles de intensidad de calefacción y tareas polifuncionales en el hogar y en los edificios en general.

Son acciones que son ejecutadas por programas, realizando secuencias de acciones reguladas por las necesidades del usuario. Por ejemplo cada vez que desee entrar el auto se abren automáticamente las puertas de la cochera, en el prendido de luces cuando anochece y viceversa.

La **domótica moderna** es un sistema integrado de gestión que ofrece confianza y seguridad ya que permite gestionar programas desde cualquier lugar donde se encuentre el usuario podrá realizar acciones como el encendido u apagado de

las luces de su casa, movilización de persianas, poner en marcha el sistema de riego del jardín, calefacción y etc.

Esto se realiza mediante sistemas electrónicos, informáticos controlados por centrales, desde su computadora desk top, portátil o su teléfono celular. Los sistemas domoticos brindan un servicio integrado de seguridad, confort, ahorro de energía y telecomunicaciones. Este servicio es para consumidores de tipo residencial y organizacional.

En cualquier lugar que se encuentre el usuario, será conocedor inmediato de: Si en la casa se produce una fuga de gas; fallo de funcionamiento del congelador; si le cortaron el suministro eléctrico o si algún intruso ingreso al domicilio.

Es así que se realiza de forma sencilla de utilizar. Al interconectar todos estos componentes en una Red, utilizando el cable existente de la instalación eléctrica monofásica de 220 V de la vivienda como apoyo para transmitir la información., a la línea telefónica fija, celular con diversos protocolos de comunicación.

Una gestión a distancia automatizada y concentrada que nos da a incorporar variados subsistemas en instalación de instituciones públicas y privadas con optimizar recursos, y el gasto de la energía innecesaria, ganando así mismo seguridad y bienestar es lo que consiste una Inmótica.

La inmótica utiliza alta tecnología para conseguir un ahorro energético considerable a través del uso responsable y eficiente de la energía. **¿Cuántas veces hemos visto luces encendidas en oficinas vacías?**

La inmótica puede controlar la iluminación por presencia, con programación horaria o en función de la luz natural que exista en cada una de las diferentes

zonas.



Fig. [3]. Control Inmótico Moderno

Inmótica controla mediante un dominio de sistemas inteligentes la temperatura en ambientes cerrados mediante herramientas o variables que permitan identificar el clima, temperatura, estación.

Tiene un dominio completo y absoluto del control total de las instalaciones desde controlar el ascensor, el número de personas que ingresan a una institución, acceso a las cámaras por dispositivos, control de las llaves de emergencia, entre otros, todo bajo plataforma IP inalámbrica.

Con todo ello podremos desarrollar proyectos, planificaciones de instituciones y empresas inteligentes, con ahorro de energía, aumentara el confort, se sentiran seguros los abonados y dar solución a las fallas, problemas que nos dan los cableados instalados.

Se sabe que la Inmótica se vincula con la domótica ambos tienen sus propios caracteres que se diferencian entre sí.

Sabemos que domótica se encarga individualmente en gestión de vivienda, Inmótica desarrolla en forma global, completa todo un proyecto. Enfocando a sectores de empresas, instituciones de ambos sectores públicos y privados.



Fig. [4]. Integración de sistemas con la Inmótica



Fig. [5]. Inmótica Control Remoto con Móvil IP

2.2 Uno de los componentes de la inmótica es la vigilancia y seguridad electrónica

¿Qué es Internet Protocol (IP) Inalámbrico y Seguridad?

El seguimiento u observación IP Inalámbrico representa un innovador avance en los sistemas de vigilancia y seguridad.

Es una reparación alternativa de una opción para la mayoría de nuestros problemas que vienen afectando a nuestros abonados empresariales cuando deciden instalar sistemas de seguridad y vigilancia: distancia, falta de infraestructura de red, condiciones climatológicas, precio y otras. IP (Internet Protocol), es el protocolo de comunicación que se establece y es el más habitual en una red de comunicación que se utiliza en seguridades y vigilancias.

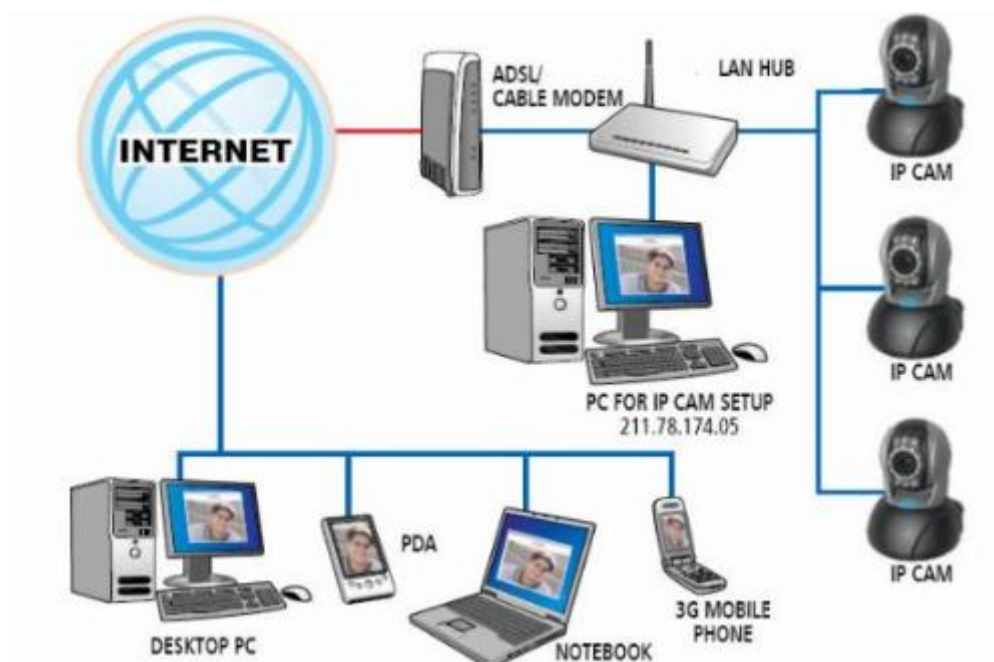


Fig. [6]. Configuración de un sistema de video vigilancia IP

El seguimiento u observación implica secuencia de videovigilancia que podrían ser transferidos por internet teniendo el acceso de una compartida monitorización y colaborativa, remoto desde su domicilio hasta en el trabajo y en pleno viaje todo gracias a internet.

La convergencia de un seguimiento (Vigilancia Internet Protocol) con las tecnologías Inalámbricas procrea seguridad que va más allá de toda tecnología proporcionando las características: fácilmente desplegable, muy funcional, relativo bajo coste en instalación y operación en comparación a otras tecnologías, totalmente escalable



Fig. [7]. Dispositivos IP (Cámaras de vigilancia IP inalámbricas)

Los productos de vigilancia IP son fáciles de instalar y gestionar, y permiten instalar y poner en funcionamiento una aplicación de vigilancia profesional.

El sistema puede ser tan abierto o tan cerrado como se requiera.

Existe un amplio mercado de productos que ofrece soluciones de vídeo en red que se adaptan a cualquier necesidad actual y futura. Estas soluciones le permiten mantener los niveles de exigencia en cuanto a calidad de imagen, capacidades de grabación y fiabilidad, beneficiándose así de lo mejor del vídeo en red y consiguiendo funciones

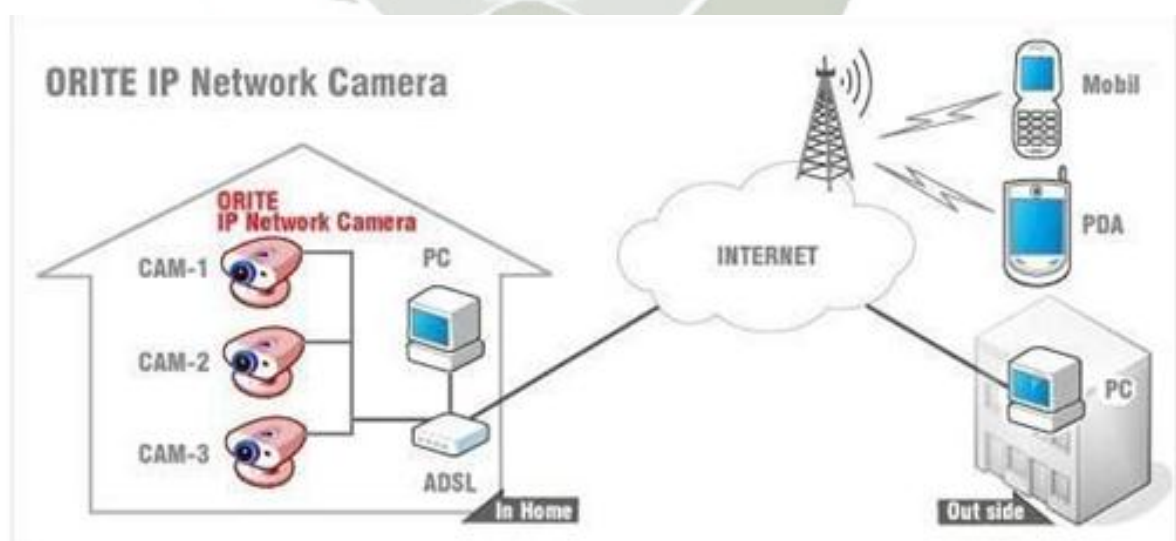


Fig. [8]. Configuración de Instalación IP

2.3 Ahorro de Energía

En instalaciones Inmóticas uno de los objetivos principales es la racionalización de la energía.

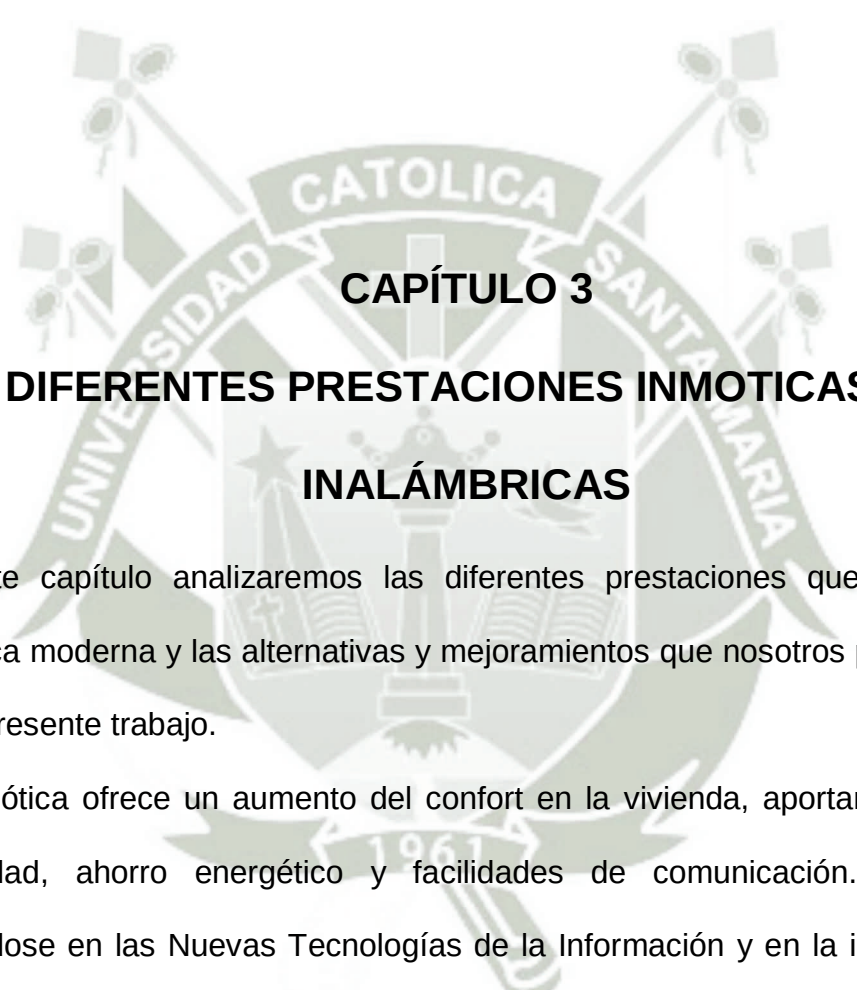
Hoy en día se viene desarrollando la toma de conciencia en consideración de “ahorro de recursos” que se están viniendo con fuerza en establecer leyes nacionales – internacionales.

En varios países se ha establecido que en una instalación de proyectos institucionales, empresariales se garantice la activación de la iluminación solo cuando sea necesario.

O sea, ya se está exigiendo la cantidad de energía que se debería de consumir promedio, realizándose estas mediante auditorias.

En nuestro país, ya se está despertando la conciencia, a través de proyectos legislativos, y se aprobaría el “Procedimiento Básico para la Certificación de Eficiencia Energética de Edificios Estatales de Nueva Construcción.

Esto tiene implicancias técnicas y económicas, cuanto más a las empresas privadas, por que resulta de un ahorro significativo.



CAPÍTULO 3

DIFERENTES PRESTACIONES INMOTICAS IP INALÁMBRICAS

En este capítulo analizaremos las diferentes prestaciones que brindan la Inmótica moderna y las alternativas y mejoramientos que nosotros proponemos en el presente trabajo.

La Inmótica ofrece un aumento del confort en la vivienda, aportando además seguridad, ahorro energético y facilidades de comunicación. Todo ello basándose en las Nuevas Tecnologías de la Información y en la integración y comunicación entre los equipos e instalaciones; además, hace uso de energías no convencionales.

Un sistema Inmótico, dispone básicamente de una red de comunicación y diálogo que permite la interconexión de una serie de equipos a fin de obtener información

sobre el entorno doméstico. Basándose en esta información, se realizan unas determinadas acciones sobre dicho entorno.

El mecanismo de la Inmótica tradicional consiste en elementos de campo, detectores, sensores o captadores, transmiten las señales a una unidad central inteligente que trata y elabora la información recibida. En función de dicha información y de una determinada programación, la unidad central actúa sobre determinados circuitos de potencia, relacionados con las señales recogidas por los elementos de campo correspondientes.

La centralita pide el código de acceso y seguidamente se podrá preguntar por el estado de la calefacción, si se obtiene la respuesta de *calefacción apagada*, entonces es el momento de oprimir la tecla del número del teléfono asignada a la calefacción. Una vez pulsada la tecla del teléfono hay un tiempo de *rectificación* hasta la puesta en marcha de la calefacción.



Fig. [9]. Representación gráfica de control Inmótico.

La inmótica es la extensión de la Domótica a las grandes instalaciones, como por ejemplo aeropuertos, estaciones, hoteles, centros comerciales y edificaciones terciarias en general. Según la definición de la CEDOM, la inmótica es: “la incorporación al equipamiento de edificios singulares o privilegiados, comprendidos en el mercado terciario e industrial, de sistemas de gestión técnica automatizada de las instalaciones”

Como se pudo apreciar en las definiciones anteriores citadas, la Domótica y la Inmótica están indiscutiblemente ligadas tanto que incluso comparte significados, la diferencia entre estos dos conceptos es su aplicación, ya que la Domótica se da en viviendas individuales donde su principal objetivo es la búsqueda de “calidad de vida” en una morada, entretanto la Inmótica es un término poco conocido que se entiende como la automatización de edificios en general en donde su objetivo principal es la búsqueda de la “calidad en el trabajo”. Otros de los nombres con los que se les conoce a estos términos son: “Home systems, smart house, intelligent building technologies, GTV, GTD o GTE”.

Por mucho tiempo el objetivo de la construcción de edificaciones era simplemente inventar un lugar cómodo para vivir o trabajar, en estos últimos años este concepto ha ido cambiando por el surgimiento de la Domótica/Inmótica, es por ellos que ahora se pretende dar mayor énfasis desde la etapa de planeación para que de esta manera se puedan incorporar todos los elementos necesarios para conseguir un ambiente productivo y de esta manera llegar al concepto de “Edificios Inteligente”.

LA INMÓTICA Y SU BENEFICIO

Se benefician los empresarios, las instituciones, las residencias de todos los sectores tanto público como privado con apreciaciones que pueden ofrecer lo siguiente: edificios atractivos, abaratar costos de energía y mano hombre, garantía de confort, seguridad, para el área de mantenimiento la facilidad del hallazgo de los problemas, para los vigilantes en su labor de trabajo facilita sus tareas en forma eficiente.

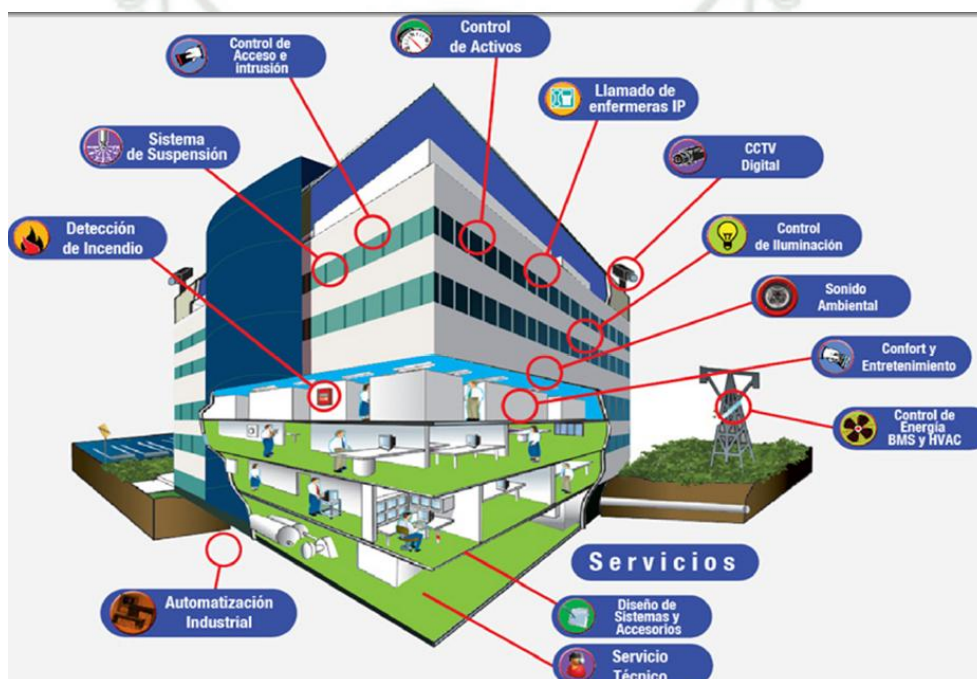


Fig. [10]. Esquema general de un Edificio Inmótico.

La Domótica/Inmótica tiene un sin número de aplicaciones las cuales pueden llegar a ser tan facil o dificiles, según como uno lo quiera ver, esto se lo puede traducir en el encendido o apagado de luces o el control de cortinas, programacion de la temperatura, pero cuando se habla de la tecnologia mas bien es un control integro de dispositivos electrónicos-electricos de los recintos ya

sean estos de forma presencial o de forma remota. En los sistemas Inmóticos se debe de tomar en cuenta el tipo de construcción de la edificación terciaria, ya que por ejemplo, las necesidades de un aeropuerto no son las mismas que las necesidades de una oficina.

En este trabajo, se plantea la modernización del sistema; mediante plataforma IP. Esto significa esencialmente, que cada equipo inmotizado, tendrá su dirección IP, actuará como un computador y podrá ser controlado y/o observado desde cualquier parte del mundo, a través de un computador o un móvil 4G.

La inmótica y los edificios inteligentes han visto a lo largo de los tiempos, como el paradigma del futurismo y la modernidad. Y como uno de los grandes retos tecnológicos, la realidad ha equiparado, incluso superado, la ficción. Así, por Internet o mediante una llamada telefónica del móvil, puede controlarse una casa o una oficina y realizar actividades sin que sea necesaria la presencia física, los humanos ordenan, y las máquinas obedecen. Se trata de casas obedientes e inteligentes.

3.1 Seguridad y Vigilancia Internet Protocol con tecnología Inalámbrica.

La seguridad es uno de los problemas más suscitados para ello se desarrolla tecnología en transmisión y receptor inalámbrica en interior y exterior y de esa manera crear una solución potente que da una alternativa a desafíos que en estos momentos producen daños a los abonados institucionales y empresariales cuando se procede a instalar sistemas de vigilancia y seguridad.



Fig. [11]. Tecnología de seguridad y vigilancia IP inalámbrica

Al trabajar con plataforma de Internet Protocol (IP) simboliza un renovador avance. Esta es una óptima prestación inmótica que se presenta en este estudio. IP permite la monitorización remota allá donde llegue la red así como la visualización de imágenes y la monitorización desde cualquier localización remota a través de Internet.

Dada su escalabilidad, entre otras ventajas, la tecnología de Vigilancia IP está bien establecida no sólo para mejorar o revitalizar aplicaciones de vigilancia y monitorizaciones remotas existentes, sino también para un mayor número de aplicaciones. Y cuando añadimos la potencia de la transmisión inalámbrica a la Vigilancia IP creamos incluso una solución más robusta:

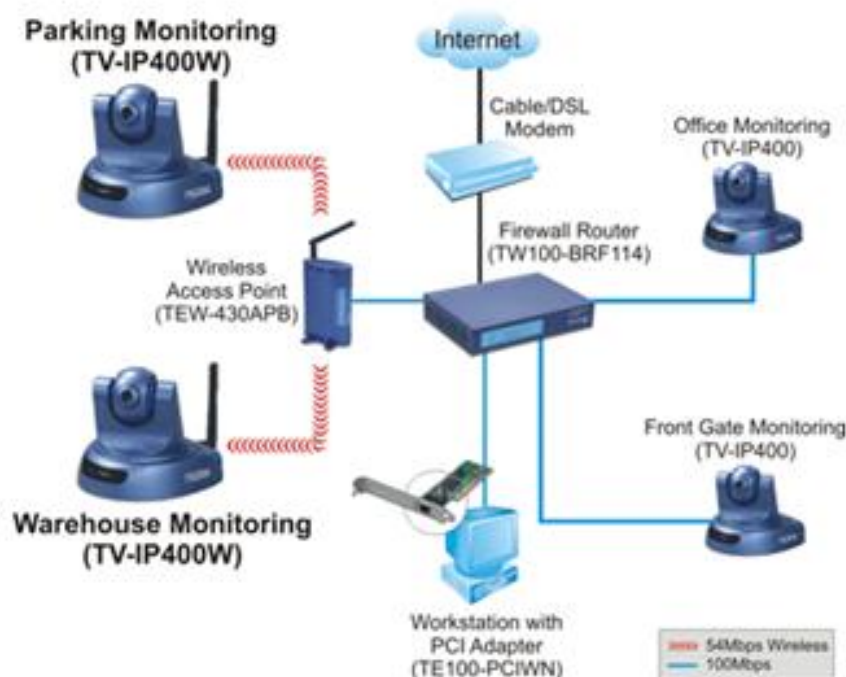


Fig. [12]. Tecnología con dispositivos de seguridad y vigilancia IP Inalámbrica

COMPONENTES DE UNA INSTALACION DOMOTICA/INMOTICA

De forma genérica se puede decir que una instalación Domótica/Inmótica está conformada por tres componentes principales:

SENSORES

Son dispositivos capaces de enviar señales al sistema Domótico/Inmótico, se trata de equipos especiales que monitorizan el entorno con la finalidad de transformar estímulos en señales eléctricas para seguir procesos de un ordenador, estas señales eléctricas en la mayoría deberían acondicionarse y adaptarse al controlador para eso se utilizan los “acondicionadores de señales”. Los sensores pueden actuar sobre los interruptores, sobre la detección de humos

o gases, sobre la detección de presencia de personas u objetos extraños al entorno habitual, sobre medida de la velocidad del viento, o sobre el cambio de una temperatura que no es la programada.



FIG. [13]. Sensores para un sistema Inmótico

ACTUADORES

Es el dispositivo encargado de recibir las indicaciones provenientes de los controladores para luego realizar una acción determinada, en función de las indicaciones que recibe del entorno por medio de sensorica. Entre el controlador y actuador están ubicados los interfaces, que no son más que acondicionadores que adaptan la señal de salida del controlador al actuador. Algunas aplicaciones son el encendido de luminarias y la regulación de su luminosidad, el control de motores de toldos y persianas, la apertura y cierre de circuitos de agua o gases, la activación de sirenas, etc.



Fig. [14]. Actuadores para un sistema Inmótico.

CONTROLADORES

Son más conocidos como los nodos del sistema, son los dispositivos encargados de gestionar toda la instalación Inmótica recibiendo las señales que proporcionan los sensores para luego de procesarlas emitir una señal que será enviada a los actuadores para que realicen una orden específica.



Fig. [15]. Supervisor de sistema Inmótico.



Fig. [16]. Diagrama Inmótico en bloques.

TOPOLOGIAS

En los sistemas cableados, la topología de red es el reparto físico de los componentes de control respecto a la vía de comunicación (cable). Las topologías más frecuentes en los sistemas Inmóticos son:

TIPO BUS

Se trata de una red troncal con un conductor largo los cuales se conectan todos los dispositivos del sistema en esta clase de topologías la red será distribuida por todos y también los nodos del sistema ya que todos emiten y reciben a través de bus señales ya que cada uno de los elementos estarán identificado por una dirección única, es una red multipunto.

Brinda la facilidad de quitar y agregar elementos al bus de datos como ventajas bus, no necesita un controlador principal, un error en un elemento no afecta al resto, su velocidad de transmisión es elevada y su cableado es mínimo como respecto a las otras configuraciones, por otra parte, su principal inconveniente es que los elementos deben tener un cierto grado de inteligencia y necesita mecanismos de control para evitar que varios mecanismos accedan al bus al mismo tiempo.

TIPO ANILLO

Cada dispositivo tiene una línea de conexión “punto a punto”, con los dispositivos que están a sus lados, en esta topología en anillo, todos los dispositivos están conectados en serie formando un bucle cerrado. Pues así los datos en bit viajan desde el transmisor hacia el receptor, transitando en una misma dirección y

transitando por todos. Está diseñado para ser utilizado en gestión de seguridad por su control sencillo y mínimo cableado.

Los principales inconvenientes de este sistema es que tanto para agregar un nuevo nodo o se desfasa la comunicación, y si se elimina la transmisión directa se elimina completamente la comunicación, también llegan a saturarse por un constante envío de datos bit.

TIPO ESTRELLA

Cada dispositivo tiene solamente un enlace “punto a multipunto” conectando a todos los nodos del sistema con el controlador central inalámbrico (HUB), habitualmente llamado concentrador y este cerebro por llamarlo así es el que se encarga de procesar y controlar esta topología, cuando se requiera agregar un nuevo nodo estos necesariamente tienen que estar enlazados con el controlador central inalámbrico.

Ventajas de esta topología es cuando un nodo cualesquiera pierde enlace con el HUB no produce problemas con los demás nodos en otras palabras no son afectados con sus transmisiones, además es muy fácil de añadir nuevos nodos a la red. Por otro lado los principales inconvenientes de esta clase de sistemas es que un error o fallo en el controlador central afectara a toda la instalación, además de que el cableado de la instalación es muy extenso, dado que los nodos se unen al control central.

TIPO ARBOL

Esta topología es una incorporación de las topologías bus y en estrella, los nodos de árbol están conectados a un concentrador central que controla el tráfico de la red. Sin embargo, no todos los dispositivos se conectan directamente al concentrador central estableciendo de esta manera una función con los elementos de una red. La mayoría de los dispositivos se conectan a un concentrador secundario que, a su vez se conecta al concentrador central. La ventaja e inconveniente van a depender de la configuración final.

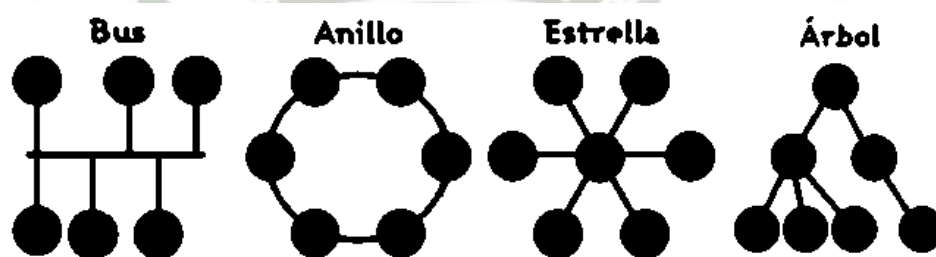


Fig. [17]. Topología de un sistema Inmótico.

	LONWORKS	BACNET	KNX	X-10	MY HOME	LUTRON	THUNDER	MODBUS
ESTRELLA	X		X			X	X	X
ANILLO	X							
BUS	X		X	X	X			X
ARBOL	X		X					X
MIXTA	X		X					X
PUNTO A PUNTO	X	X						
MAESTRO/ ESCLAVO	X	X						
LIBRE	X					X		

TABLA. [1]. Comparación entre las topologías de las diferentes tecnologías.

ARQUITECTURA DE RED

La arquitectura es la forma en la que el sistema será conectado y la distribución de los diferentes elementos sobre el mismo, generalmente pueden ser de tres clases.

ARQUITECTURA CENTRALIZADA

Es aquella en la que los elementos controlados y supervisados (sensores, luces y válvulas) serán enlazados hasta el centro de control de la instalación (ordenador, autómata programable).

En esta clase de arquitectura el sistema de control central constituye el cerebro de la instalación y un fallo de este supone que todo el sistema deje de funcionar, es muy utilizado para el control de seguridad o energía.



Fig. [18]. Esquema de una arquitectura centralizada.

SISTEMA DE ARQUITECTURA CENTRALIZADA

VENTAJA

- El sistema sensorico son de carácter universal.
- Ahorro de economía.
- Instalación fácil.
- La sencilla utilización.

DESVENTAJA

- Necesidad de un sistema central.
- Reducida ampliación.
- Capacidad del proceso.
- Interfaz de abonados.
- Cableado significativo.

ARQUITECTURA DESCENTRALIZADA

Esta clase de arquitectura es completamente opuesta a la arquitectura centralizada, no existe un controlador central ya que todos los elementos son independientes entre si, en cambio existen varios controladores interconectados por un bus que envía información entre ellos, a los sensores, actuadores e interfaz conectados a ellos según la programación y configuración del sistema.

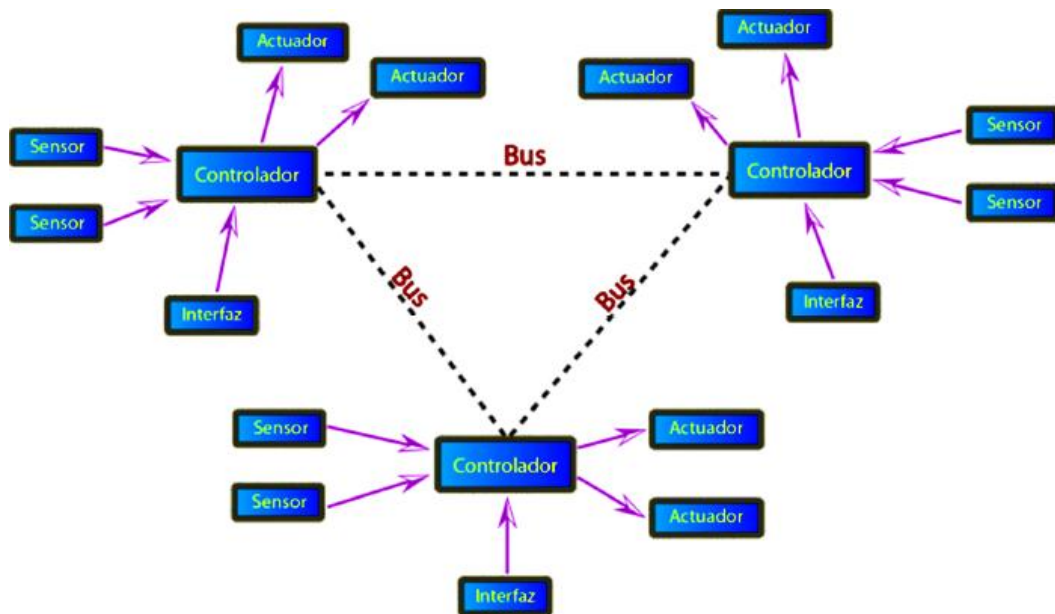


Fig. [19]. Esquema de una arquitectura descentralizada.

SISTEMA DE ARQUITECTURA DESCENTRALIZADA

VENTAJA

- Protección de la funcionalidad.
- Es posible el rediseño de una red.
- No existe cables y Fiabilidad de productos.

DESVENTAJA

- Los componentes de red no son generales.
- Muy caro.
- Cuando se desea ampliar se es complicado.
- Sistemas con capacidades.
- Requiere necesita de una interfaz de usuarios.
- La Configuración de los enlaces es compleja.

ARQUITECTURA DISTRIBUIDA

En esta clase de sistemas no existe un controlador central, todos los elementos actúan de forma independientes unos de otros, donde los elementos de control se situaran próximos al elemento a controlar. La idea de esta arquitectura es la de mejorar las dos arquitecturas anteriores ya que ahora no existe un único elemento de control para el sistema, sino que las tareas de control serán repartidas entre todos los elementos, estos nuevos elementos de control se los conoce como nodos y a ellos conectan los elementos básicos a ser controlados.

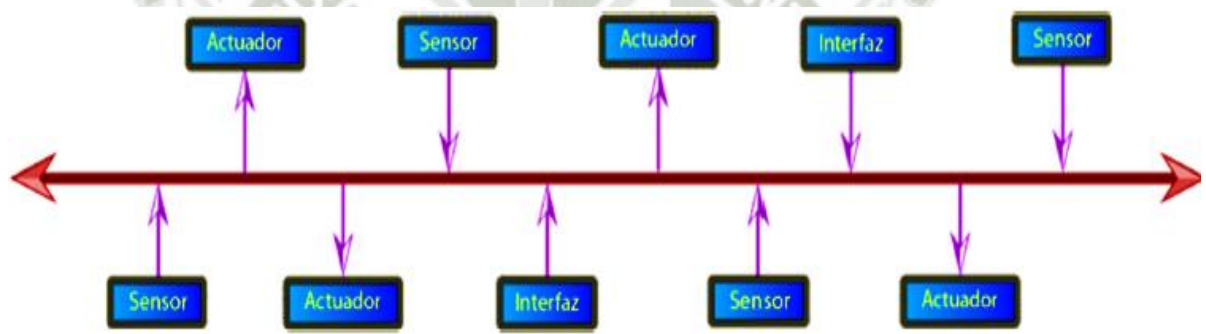


Fig. [20]. Esquema de una arquitectura Distribuida.

SISTEMA DE ARQUITECTURA DISTRIBUIDO

VENTAJA

- La funcionalidad óptima.
- Se puede rediseñar la red.
- Productos fiables.
- Se puede ampliar con facilidad.

- La sensorica es universal.
- Gasto económico intermedio.
- No existe Cableado.

DESVENTAJA

- Para el lenguaje de comunicación se necesita programar.

	LONWORKS	BACNET	KNX	X-10	MY HOME	LUTRON	THUNDER	MODBUS
CENTRALIZADA	X	X			X	X	X	X
DISTRIBUIDA	X	X	X	X	X	X	X	X

TABLA. [2]. Comparación entre las principales arquitecturas de red y las diferentes tecnologías.

METODOS DE INTERCONEXION

Son las que se encuentran cableadas a los sensores y actuadores, siendo la central el control del sistema. Pueden ir con baterías de respaldo en caso de corte de suministro eléctrico para poder funcionar normalmente durante unas horas.

CENTRALES CABLEADAS

Son las que se encuentran cableadas a los sensores y actuadores, siendo la central el control del sistema. Pueden ir con baterías de respaldo en ocasiones de corte eléctrico para poder guardar las últimas actualizaciones.

CENTRALES INALAMBRICAS

En estas clases de centrales se hará uso de sensores inalámbricos con alimentación baterías realimentadas con la misma potencia de recepción y el enlace de transmisión con la central para su comunicación de datos de bit. A igual que el anterior puede ir con una batería de respaldo.

VIA DE INTERCONEXION

CABLEADO

- xDSL.
- Fibra óptica.
- Power line communications.
- Cable coaxial
- Cable UTP cat5, cat6.

INALAMBRICO

- Wifi (dispositivos electrónicos en forma inalámbrica).
- Global System for Mobile Communications (GPRS).
- Bluetooth
- Infrarrojo.

	LONWORKS	BACNET	KNX	X-10	MY HOME	LUTRON	THUNDER	MODBUS
CABLE COAXIAL	X	X					X	
PAR TRENZADO	X	X	X		X	X	X	X
POWER LINE	X		X	X		X		
RADIOFRECUENCIA	X	X	X	X	X	X	X	
FIBRA OPTICA	X	X					X	X
ETHERNET	X	X	X			X		

TABLA. [3]. Comparación entre los principales medios de transmisión y as diferentes tecnologías.

	LONWORKS	BACNET	KNX	X-10	MY HOME	LUTRON	THUNDER	MODBUS
CABLE COAXIAL	Velocidad media							
PAR TRENZADO	78 Kbps-1,25 Mbps	EIA 232: 9,6 Kbps- 56 Kbps EIA 485: 9,6 Kbps- 76 Kbps ARCnet: 2,5 Mbps	9,6 Kbps			78 Kbps	EIA 232: 300 Bps-9,6 Kbps EIA 485: 100 Kbps-76	75 Bps- 18,75 Kbps
POWER LINE	5 Kbps		1,2 Kbps- 2,4 Kbps	50 Bps				
RADIOFRECUENCIA	5 Kbps				3 Kbps	3 Kbps	3 Kbps	
FIBRA OPTICA	1,25 Kbps	Alta velocidad				Alta velocidad	Alta velocidad	Alta velocidad
ETHERNET	Alta velocidad	10 Mbps- 100 Mbps	10 Mbps					

TABLA. [4]. Comparación entre las velocidades de transmisión de los medios y las diferentes tecnologías.

PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

A más de la arquitecturas y de la topología, un sistemas se caracteriza por el protocolo que utiliza, el protocolo se lo puede entender como el idioma o lenguaje que utilizan los diferentes elementos de control para entenderse unos con otros intercambiando la información de manera coherente. Pueden existir dos tipos de protocolos que son:

PROTOCOLO ESTANDAR

Es la clase de protocolo más utilizado en el medio de la Inmótica, ya que los productos que fabrican las diferentes empresas que se rigen a estos sistemas

son compatibles entre si, dejando de lado la desventaja de otros protocolos que tienen que ser del mismo fabricante para que puedan ser compatibles.

- LonWorks.
- BACnet.
- EHS
- Konnex (KNX)
- BatiBus
- EIB
- X-10
- CEBus
- HBS

PROTOCOLO PROPIETARIO

A diferencia del protocolo estándar, para obtener una comunicación en esta clase de protocolo los componentes deben ser de la misma fabrica ya que no se podrá dar la comunicación entre componentes de diferentes casas de fabricación, los principales exponentes de este protocolo son:

- My Home
- ModBus
- Cardio
- Dialogo
- DomoScope
- Hometronic
- PlusControl

- SSI
- Lutron
- Amigo
- Concelac
- Domaiké
- Domotel
- Maior-Domo
- Simon VIS
- Starbox
- Thunder
- Biodom
- Dialoc
- Domolon
- GIV
- PLC
- Simon Vox
- Vantage

LONWORKS

Se trata de una tecnología libre que fue presentada por la Corporación Echelon en el año de 1992 como una plataforma universal para implementar casi cualquier sistema de control principalmente en el sector terciario y desde entonces las empresas vienen usando esta tecnología para implementación de redes de control distribuido y automatizado.

Es similar al EIB pero mucho mas difundido en Estados Unidos que en Europa, consiste en un protocolo distribuido basado generalmente en nodos independientes que se interconectan entre si, esta basado en un microcontrolador especial llamado Neuro Chip con tres procesadores, de los cuales dos están destinados para la comunicación y una para la aplicación y se procesa con el lenguaje Neuron C basado en el estándar ANSI C; en esta clase de protocolo no tiene mucha importancia el medio de transmisión aunque el par trenzado es el más utilizado.

X – 10

Es un protocolo libre y uno de los mas antiguos utilizados en la Domótica, el cual fue diseñado en Escocia entre los años 1976 y 1978 por la empresa PICO electronic, dentro del conjunto de proyectos a los cuales denominaron X, de los cuales el proyecto más exitoso fue el proyecto número 10, de allí el nombre de X – 10. El objetivo de este protocolo fue el transmitir información a través de la línea de baja tensión a un bajo costo, aunque la velocidad del mismo sea bastante baja (50 bps en Europa y 60 bps en EEUU); una de las ventajas de esta tecnología es que como la información viaja a través de las propias líneas eléctricas de la vivienda no tiene la necesidad de tender nuevos cables para la comunicación entre dispositivos.

Se trata de un sistema descentralizado que puedo controlar hasta 256 dispositivos en la misma instalación, su ámbito de aplicación se reduce al de las viviendas unifamiliares, es reconfigurable, de instalación sencilla y de fácil manejo.

OBJETIVOS PERSEGUIDOS

- Establecer solo un tipo de modelo para la inmótica cuya cualidad cubrir necesidades en una construcción de instalaciones empresariales e institucionales.
- Optimizar medios físicos en tecnología inalámbrica y radiofrecuencia.
- Potenciar las instalaciones de telegestión técnica de los edificios.

SOLUCION TRADICIONAL

- La aplicación de nuestra instalación no está cubierta ni integrada.
- Son instalaciones planificadas por separado por ello tienen control separados.
- A la altura de una gestión de edificios soluciones tradicionales no muestra información de una instalación.

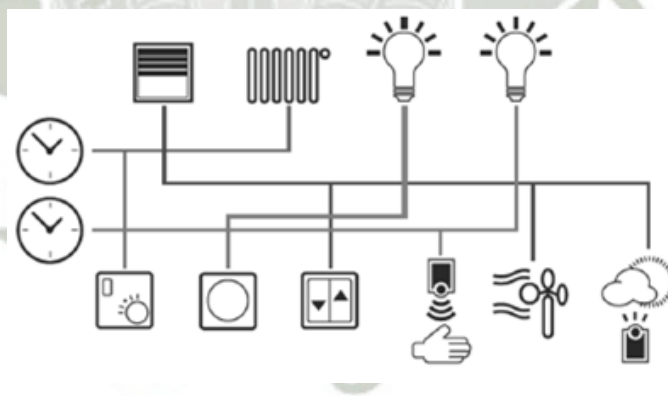


Fig. [21]. Cableado tradicional

BENEFICIOS A UNA SOLUCION EN INMOTICA

- Es facil y accesible cualquier modificación sobre nuestras instalaciones sin hacer recableados en esta.

- Nuestras aplicaciones son integras en nuestras instalaciones.
- Son combinables los distintos componentes entre sí en una instalación y de esa manera se crea un sistema inteligente.
- Están expuesto a cambios y son flexibles a estos en un futuro y adaptables a las exigencias del abonado institucional empresarial.
- Automáticamente muestra reporte de información para el movimiento de mantenimiento en nuestras instalaciones.
- El proyecto de planificación en empresas, instituciones edificios se logra abaratar los costos en energía consumida, gracias a la gestión eficiente del clima y la iluminación.

IP SOBRE ETHERNET

IP y Ethernet es hoy el medio de transmisión más común en proyectos de automatización industrial y de edificios (tanto obra nueva como rehabilitación). Facilita la Eficiencia Energética tanto en procesos de producción industriales como en la utilización habitual de edificios.

La facilidad conceptual y la economía de escala en la producción de componentes, junto con elevada competencia en las comunicaciones de datos desde ordenadores, tablets y móviles son actualmente

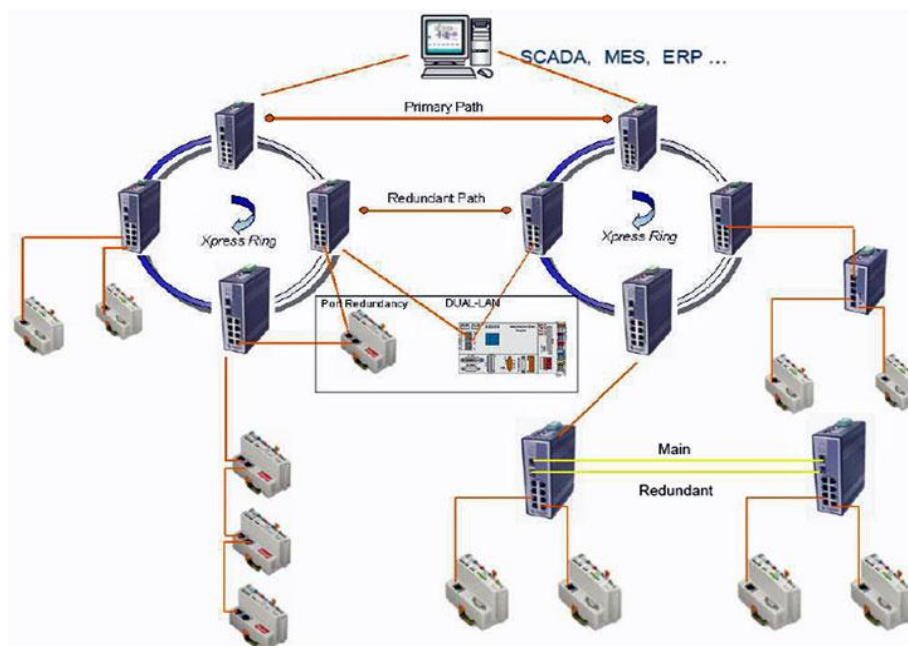


Fig. [22]. Posibles topologías de Red de Ethernet.

FUENTE: Internet, www.casadomo.com.



Fig. [23]. Plano geográfico de sectores para direccionar Protocolo IP

3.2 Confort Como Prestación Inmótica

Otra prestación de la Domótica es el ámbito del confort.

Al respecto se pueden dar varios índices de uso: tareas automatizadas, controlar elementos (dispositivos), tener el control total.

PILARES DE LA DOMÓTICA/INMÓTICA

Los servicios a gestionar mediante una instalación Domótica/Inmótica serán principalmente:

- Ahorro energético.
- Confort.
- Seguridad.
- Comunicaciones.

AHORRO ENERGETICO

En el control de energía se habla mucho de lo que es ahorro energético el cual se encarga de gestionar y administrar la energía eléctrica con el uso de temporizadores, relojes programados, termostatos entre otros aparatos, además de hacer referencia al:

- Uso racional de la carga.
- Programación y zonificación de climatización.
- Desconexión de equipos de uso no prioritarios en función del consumo eléctrico en un momento dado.
- Uso de tarifas especiales, designando el funcionamiento de ciertos aparatos a horas de tarifa reducida.

- Detección de apertura de ventanas y puertas.
- Supervisión y monitorización de calderas, bombas, motores, depósito de agua, cuadros eléctricos, etc.

CONFORT

Apagado general de todas las luces de la vivienda y automatización de ON/OFF de cada punto de luz.

- Regulación de la luminosidad de los puntos de luz según el nivel de luminosidad del ambiente.
- Integración del portero electrónico al teléfono, o del videoportero al televisor.
- Accionamiento automático de persianas y toldos, además del control de sistemas de riego.
- Supervisión automatizada de todos los dispositivos electrónicos de un edificio.
- Control del sistema de Aire Acondicionado – Calefacción (HVAC).
- Activación de tareas rutinarias mediante control horario.
- Monitoreo y gestión en forma local y remota.

SEGURIDAD

- Tener el control de accesibilidad con uso exclusivo de identificación para sus usuarios.
- Saber la presencia y localizar a intrusos con su respectiva persuasión además de sistemas de aletas telefónicas, celulares y SMS.

- Detección de forzajeos en el interior y exterior de las instalaciones.
- Video vigilancia a través de cámaras, grabación y almacenamiento de imágenes en CCTV.
- Teleasistencia y telemedicina a personas mayores, enfermas o con discapacidad.
- Detección de averías en los sistemas como ascensores.
- Alarmas Técnicas (Agua, gas, fuego, humo, etc).

COMUNICACIÓN

- Control y monitorización remota de la instalación Domótica/Inmótica y comprobar su estado utilizando la línea telefónica, internet, etc.
- Transmisión de alarmas a centrales de alarmas, llamadas telefónicas, SMS/alertas, mensajes de voz, etc.
- Intercomunicación interior de todos los servicios electrónicos del hogar.

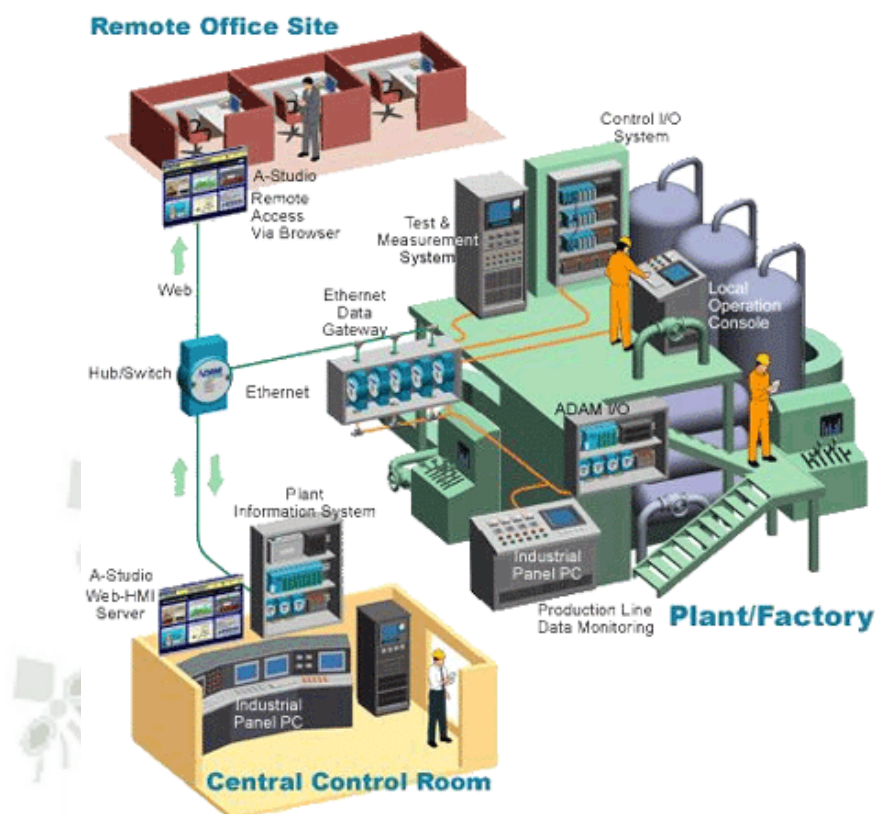


Fig. [24]. Control Central remoto de la arquitectura de una planta automatizada.

FUENTE: http://www.lovelytool.com/blog/industrial_ethernet/



Fig. [25]. Control del confort domótico

3.3 Control y ahorro de energía como prestación inmótica

La proliferación de aparatos eléctricos y electrónicos en el hogar y en las organizaciones, se hace la necesidad de nuevos sistemas que puedan diligenciar y racionar adecuadamente el consumo de energía de todos estos artefactos.

Temperatura en la estación de verano

La domótica ofrece un clima confortable dentro del hogar, ya que es regulada en cada habitación con toda la programación previa.

En nuestra ciudad, contar con dispositivos de aire acondicionado y la calefacción no es tan importante, para el promedio de la gente, porque nuestro clima es generalmente templado. Sin embargo en la segmentación del mercado que hemos realizado previamente, hemos concluido que la gente que utilizara nuestro sistema, de todas maneras solicitara esta prestación

Los sistemas más avanzados en inmótica, como el que se presenta, tiene la configuración de controlar la temperatura dentro de la vivienda, si se encuentra en la temporada de verano se colocan sondas de temperatura para ello.

La gestión energética permite con sólo una llamada telefónica desde el móvil estar al tanto de la temperatura ambiente de la vivienda sin importar la distancia. Por medio del marcado de códigos, se puede programar a las áreas en las que se desea que la calefacción presente un templado ambiente.

También con un cronotermostato digital se activará la calefacción cuando la temperatura atmosférica esté por debajo de la prefijada

Controlar la intensidad de Iluminación

Si los abonados prefieren que las luces se enciendan sólo al entrar en los establecimientos. Un detector capta la presencia de personas y enciende la luz. Ésta permanecerá encendida sólo durante el espacio de tiempo establecido previamente.

Existen formas de programar las intensidades de luz de oficinas, lugares específicos, a través de interruptores, mandos a distancia e incluso teléfonos móviles e Internet. El uso de los aparatos será así proporcional a las necesidades requeridas por el usuario. Generalmente se hace uso de lámparas de ahorro energético para el sistema de iluminación.

Área forestal, fuente controlada

En cuanto al sistema de riego, está controlado mediante instalaciones inólicas, por ejemplo entre ellos se tiene un sensor meteorológico, el cual juntamente con sensores de humedad y el horario solar, se realiza un riego excelente en la vivienda.

Potencia contratada con dominio de control

Es importante racionalizar la carga eléctrica, es decir cada momento tiene un determinado uso de ciertos artefactos y el apagado de otros, buscando no

sobrepasar la potencia eléctrica. A esto le llamamos gestionar las cargas eléctricas.

Inmóticamente se puede controlar la energía desde cualquier lugar del mundo y en cualquier momento. Esto lógicamente por el móvil o la computadora, o sea, vía IP.

3.4 Utilización de Energía Solar

Energía solar, energía radiante producida en el Sol como resultado de reacciones nucleares de fusión. Los fotones interactúan con la atmosfera y con la superficie terrestre.

A una distancia promedio que se encuentra el sol su intensidad de radiación, llamada también constante solar y su valor medio es $1,37 \times 10^6 \text{ erg/s/cm}^2$, o unas 2 cal/min/cm^2

Es opuesto motivo por el que la cantidad varia de 0.2 % cada 30 años. Siendo así La intensidad de energía real disponible en la superficie terrestre es menor que la constante solar debido que se irradia a la atmosfera y se dispersan los fotones.

Esta intensidad de energía solar es predecible desde un punto determinado, determinado por el día, año, hora y latitud, según la recepción del dispositivo.

REFORMA NATURAL DE ENERGIA SOLAR

La energía solar interactúa primeramente con la atmosfera (el borde exterior recibe el 30% de energía), seguido con los océanos y con la superficie terrestre.

Todo ello es transformado en energía potencial en las corrientes de los ríos (hidroeléctrica). Véase *también* Presa; Meteorología; Suministro de agua.

En la superficie terrestre produce las lluvias y estas a su vez ayudan a la vida vegetal, realizando la fotosíntesis (nutrición) en su interior. La madera y las plantas antiguas (visión geológica) son utilizadas como combustible. El alcohol y el metano se extraen de la misma.



Fig. [26]. Paneles solares

Todo este bagaje de energía no convencional se puede aprovechar. La tecnología del manejo de estos dispositivos son especializados y serán los técnicos quienes instalaran los dispositivos respectivos

3.4.1 Como se recoge directamente la de energía solar

Los sistemas de calefacción solar activa incluyen equipos especiales que utilizan la energía del sol para calentar o enfriar estructuras existentes. Los sistemas pasivos implican diseños de estructuras que utilizan la energía solar para enfriar y calentar. Este es el principio básico que también se puede controlar inmoticamente.

En una visión de un edificio que tiene un ambiente destinado como colector. Los muros son gruesos los cuales absorben el calor en la temporada de invierno y la aíslan en el verano. Uno de ellos son los depósitos de agua para almacenar calor durante el día y liberarlo durante la noche.

Precisando bien los colectores solares (dispositivos artificiales) son diseñados especialmente para recoger energía después de haber concentrado los rayos solares

Una vez que recoge directamente la energía solar, ésta se utiliza en proceso térmico y fotoeléctrico. Es decir en el proceso térmico se utiliza en caso de calentar un líquido o gas que se distribuirá. Y fotovaltica porque se convertirá en energía eléctrica.

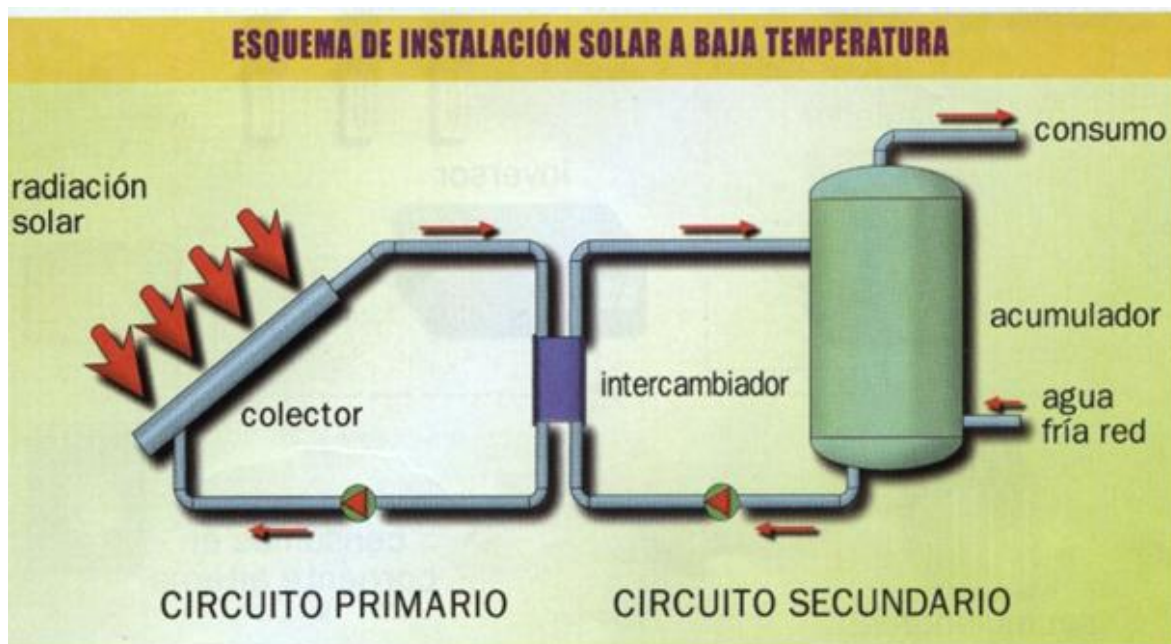


Fig. [27]. Instalación de colector de radiación solar

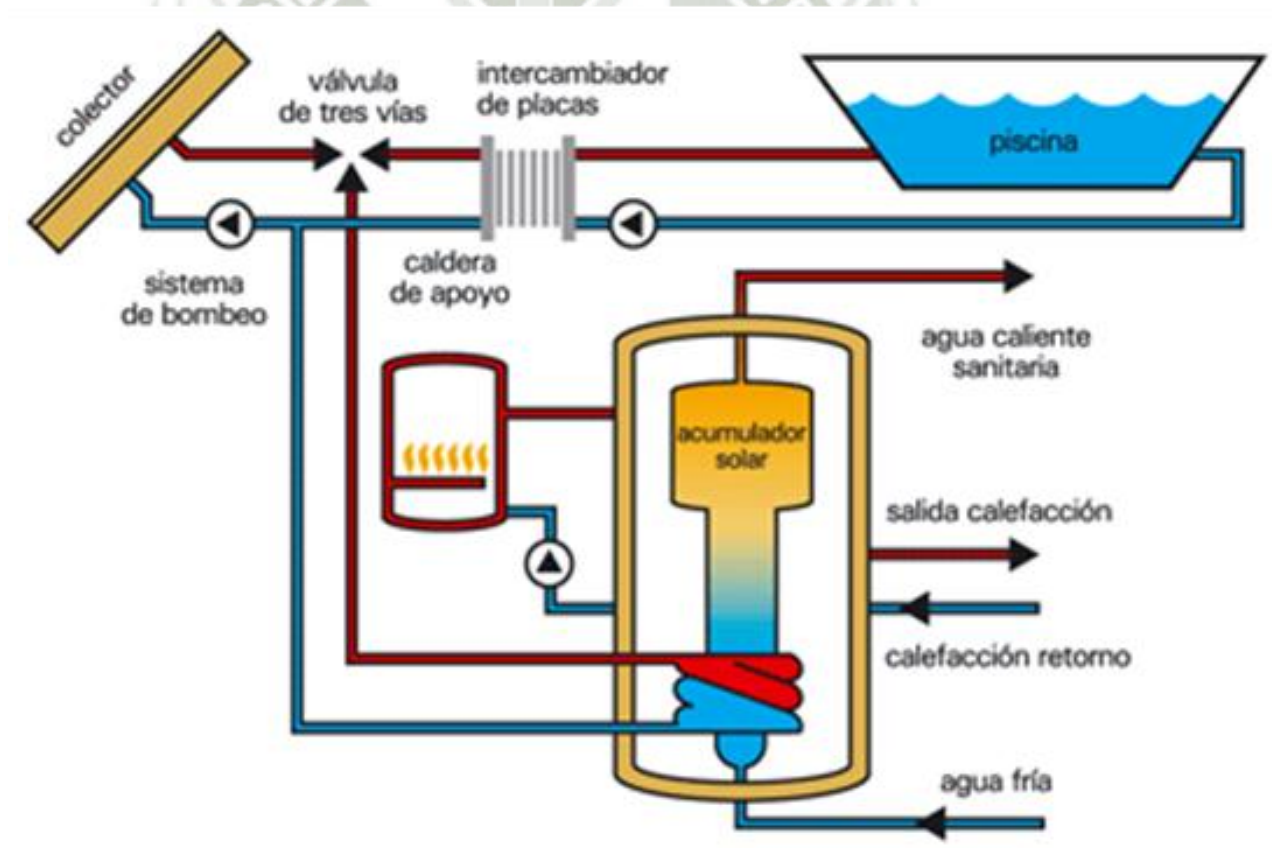


Fig. [28]. Esquema sistema ACS + calefacción + calentamiento de piscina

Uno de los tipos de los colectores solares son los de placa plana, que se usa para calentar agua y para calefacción. Los sistemas típicos para diversos edificios emplean colectores montados sobre la azotea.

Todo ángulo de inclinación de los colectores depende de la latitud y se orienta al hemisferio opuesto, si está en el hemisferio norte, se orientará hacia el Sur.

Por lo general, si estos sistemas se usan durante todo el año, se inclinan (respecto al plano horizontal) un ángulo igual a los 15° de latitud y se orientan unos 20° latitud S o 20° de latitud N.

Los componentes de los colectores de placa plana son: Bombas de circulación, sensores de la temperatura, controladores automatizados para el bombeo y dispositivos de almacenamiento.

Hay que determinar diferencias entre un fluido y un lecho de roca. El fluido puede ser aire y agua usado con anticongelante mientras el lecho de roca es un medio de almacenamiento de la energía.

3.5 Energía Renovable Eólica

La energía eólica es una energía renovable y que se encuentra en constante movimiento. Por ejemplo el sol calienta de forma desigual en dos partes de la tierra. Donde hubo más calor, el aire de la zona se dilata y se esparce a las zonas de aire frío y este proceso es lo que llamamos viento.

El planeta tierra tiene una forma esférica siendo difícil el acceso del sol a todas las partes de la misma, en los polo es mínima y máxima a nivel céntrico. Es por

ello que las corrientes de viento están en curso y que deben aprovecharse al máximo.

Los aerogeneradores utilizan el 2% del calor del sol con una velocidad entre 5.0 y 12.5m/s para transformarlo en energía eléctrica, siendo un recurso renovable e importante. Este tiene como componentes, palas que son movilizadas por el viento. Que son transmitidas a la bobina y lo transforma en electricidad. Suelen colocarse en torres altas donde no sea obstaculizado.

Este recurso era utilizado en la antigüedad por los persas y mongoles para el aprovechamiento de riego entre otros. También fue utilizado por Europa, en sus molinos de grano. Hasta las siguiente épocas también lo utilizan para e transporte marítimo. En la etapa industrial la energía eólica se transformaba en energía eléctrica.

Tenemos tres tipos de instalaciones eólicas: macroeólicas, minieólicas y microeólicas. Las cuales varía según la dimensión y producción energética.

-Instalaciones macroeólicas: Se encuentran los parques eólicos que producen potencias eléctricas que van desde los 500 KW hasta los 2000 KW,

El aerogenerador tiene un diámetro de palas de entre 40 y 80 metros y la altura promedio es hasta 100 metros. Y se colocan en zonas estudiadas previamente, puede ser en tierra o en mar, para evitar interferencias del flujo.

-Instalaciones minieólicas: Tienen una capacidad de 30kw y 120 KW utilizando turbinas y su finalidad es la extracción de agua subterránea.

-Instalaciones microeólicas: Tienen una capacidad de generación menor a los 30 KW. Su fin es doméstico y para el autoabastecimiento suelen ser excelentes en combinación con otras fuentes energéticas renovables como puede ser la fotovoltaica-



CAPITULO 4

ANÁLISIS, SINTESIS y PLANIFICACION DE LAS HERRAMIENTAS DE DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACION DE SITEMAS INMOTICOS

4.1 Criterios Para el Planeamiento de Servicios Inmóticos

Es innegable que la Inmótica Moderna, o la automatización de la vivienda comienzan a ser una realidad en el mercado peruano, sobre todo en los barrios residenciales de la capital. Ello se vislumbra a través de revistas y páginas web pagadas por aproximadamente 40 empresas que proporcionan productos y servicios y productos inmóticos.

Cada vez son más las promociones inmobiliarias que integran aplicaciones que potencian el confort, la seguridad, las telecomunicaciones y la gestión eficiente de la energía.

Por eso, es imprescindible conocer qué hay detrás de este concepto, qué tecnología se está aplicando, qué soluciones hay en el mercado y qué repercusiones tienen en la vivienda tradicional; para así plantearnos criterios generales y particulares para el planeamiento de implementación de los productos y servicios inmóticos en nuestra ciudad.

Por este motivo, en el presente trabajo hemos comenzado, en los anteriores capítulos, con una revisión de las diferentes prestaciones que forman parte de la vivienda o edificación inteligente y que, por ende, serán automatizadas.

Se ha descrito con amplitud el concepto de Domótica Clásica y Domótica Moderna, sus posibilidades de aplicación, sus beneficios para los diferentes actores que intervienen en el mercado residencial u organizacional y la tecnología aplicable en la actualidad

Toca ahora analizar la forma de planificar y instalar un sistema domótico, a fin de cumplir con la hipótesis y los objetivos planteados. Esto a través de un análisis previo, una visión completa de la domótica que nos permita comprender la formulación y la viabilidad práctica de los sistemas que, sino ahora, en un futuro muy próximo, competirán en nuestro mercado residencial u organizacional.

El conocimiento, análisis tecnológico o de ingeniería, de los sistemas y dispositivos inmóticos se verá, seguramente, como explicamos antes, en otro tipo de trabajo netamente de la especialidad de ingeniería en

telecomunicaciones y telemática. Ello requiere un riguroso estudio de ingeniería con base matemática, física y formal.

Nuestro objetivo, ahora, tan importante también, primordial, ahora, es la comprensión, análisis y evaluación de los sistemas domóticos modernos. Nos proponemos el acercamiento de estos sistemas al profesional de la arquitectura, a los ingenieros en telecomunicaciones y a todos los actores involucrados en esta tecnología emergente, para que conozcan sus posibilidades y proyecciones en el momento de proyectar una red domótica, así como el desarrollo de un proyecto de instalación inmótica.

Como toda tecnología emergente, existen objetivos y criterios amplios para formular e implementar sistemas inmóticos. Los objetivos se refieren a las expectativas de corto y largo plazo del usuario residencial u organizacional, con relación a los resultados del proyecto.

Los criterios son los factores que pesan relativamente en la ponderación sobre un proyecto inmótico

4.1.1 Necesidades y expectativas internas o “requisitos de los usuario”

Los usuarios, ya sean residenciales u organizacionales, necesitan productos o servicios con características que satisfagan sus necesidades y expectativas. Estas necesidades y expectativas se expresan en la especificación del producto o servicio y son generalmente denominadas como requisitos del cliente.

Los requisitos del usuario residencial u organizacional pueden estar especificados por estos de forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización.

En cualquier caso, es finalmente el usuario quien determina la aceptabilidad del producto o servicio. Dado que las necesidades y expectativas de los usuarios son cambiantes y debido a las presiones competitivas y a los avances técnicos, los investigadores, u organizaciones o quienes queremos desarrollar y vender el producto y servicio domótico, debemos mejorar continuamente en nuestros aportes.

Otro aspecto sumamente importante es un enfoque a través de la gestión de la calidad que nos anima a los propulsores de la domótica a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos aceptables y a mantener estos procesos bajo control. La domótica esta entre los productos y/o servicios potenciales con un amplio mercado en el futuro y que necesariamente requerirán de un estudio de mercado para conocer su exacto posicionamiento.

Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción a todos los actores gestores, del usuario y otros actores. Proporciona confianza, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente.

4.1.2 Necesidades y expectativas externas

Como se ve en el cuadro de gestión que hemos colocado al comienzo de este capítulo, se basa esencialmente en POLÍTICA Y ESTRATEGIA.

Es decir, en las necesidades y expectativas actuales y futuras de los grupos de interés. Se efectúa la recogida y análisis de la información sistemática con el fin de delimitar su ámbito de actuación, a corto, medio y largo plazo.

Se comprenden y analizan las ideas, sugerencias y expectativas de los usuarios, personal, colaboradores y de la sociedad en general, a fin de anticiparse a sus demandas.

Así se puede conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, así como sus opiniones sobre los productos y servicios.

Procedimientos y mecanismos de análisis de las sugerencias y quejas de los grupos de interés. Información y resultados derivados de **encuestas de satisfacción y expectativas de nuestros usuarios** en las que se analice cuál es su valoración de los productos y servicios inmóticos.

Las innovaciones tecnológicas siempre han sido aplicadas y utilizadas en las viviendas. Su incorporación ha contribuido a cambiar desde las relaciones familiares y organizacionales hasta la estructura de la ciudad.

Recientemente la inmótica, o el uso y adopción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el hogar, está empezando a inducir cambios en el uso y la función de la vivienda, acentuando las alteraciones en la

percepción del espacio-tiempo que ya se detectan en otras instancias de la vida cotidiana.

Se puede señalar entonces, que la naturaleza y función de la vivienda está mutando considerablemente, lo cual plantea retos en la medida que constituye una de las instancias primarias de las relaciones sociales, de la interacción familiar, de la vida cotidiana y de la estructura de la ciudad.

El Internet ha inducido profundos cambios en las relaciones humanas en el hogar y en las empresas.

La inmotica está al alcance relativamente de pocos. Es una tendencia que tendrá efecto como alargar la duración de vida de los productos de alta tecnología. Y no solamente a ello. ¿Cómo este afecta en los trabajos?, ¿existirá edificios interconectados? ¿Redes entre ciudades?

La inmótica integra y aplica las emergentes tecnologías informativas y comunicativas en los edificios. Utilizando la electricidad, sistemas de comunicación y telecomunicaciones a las que está en conexión con el móvil o internet. Sus principales características son: Interacción, interrelación, facilidad de uso, teleoperación, fiabilidad, programación y actualización.

Hay dos tipos como la centralizada y la distribuida. En este estudio se propone la distribuida. Debido a los beneficios en la comunicación y menor fallo. Es decir basada en protocolo IP (Internet Protocol) inalámbrico.

Los protocolos (lenguajes de comunicación informático) son compatibles si son creados para un área específica o un departamento de control.

La configuración clásica es obsoleta, tiene un sistema que posee : ordenadores, módem, tarjeta de sonido, dispositivos de amplificación de audio, baterías, sondas de temperatura, detectores de humo, gas y agua, videoportero, sensores magnéticos, detectores de presencia, mandos a distancia y emisores-receptores.

Todo ello se propone pero complementando con prestaciones que hacen a un verdadero edificio inteligente

Los protocolos mantienen una comunicación efectiva entre áreas y subestaciones y los dispositivos, maquinas son manejados dentro de la empresa, Así mismo entre estos y son: X10, CEBus, Bacnet, TCP/IP, Konnex, Lonworks, SCP, HAVi, Jini, UpnP y HAPI.

Las redes inmoticas presentan tres tipos: Los que utilizan cables. La segunda usa sistema inalámbrico y la tercera con redes eléctricas basados en el estudio que se propone.

Lo que aporta esta nueva tecnología es tener seguridad, control de toda área, de la plataforma completa de los dispositivos, accesibilidad a las comunicaciones y sobretodo mayor confort, ganancia de tiempo y racionalización de energía.

En todos los casos existe una fuerte tendencia a hacer más cómoda y versátil la estancia en el lugar de vivienda, al igual que se espera tener una mayor

capacidad de gestión y monitoreo, tanto de los electrodomésticos como de los servicios públicos, donde se destacan aspectos como el consumo, el gasto y el ahorro energético.

En varios casos se viene diciendo que es un sistema inmótico el uso de empleo a distancia en una zona, pero hoy en día consideramos la inmótica como un sistema de varias funciones, servicios y asistencias no solo simples si no complejos en cuanto a la comunicación entre sistemas.

Es considerado la inmótica una clase de organización emergente de interface, que hace un vínculo que incluye simultáneamente ingenieros en telecomunicación, arquitectos y especialistas en Redes de telecomunicaciones, ingenieros electrónicos.

Se plantea, que el estudio en inmótica, con destino a ingenieros en telecomunicaciones, arquitectos e impulsores inmobiliarios, debe considerar en la planificación particularidad en el estudio de la sociedad en estructura de organizaciones, comprendiendo desde el control de temperatura hasta la racionalización de la energía.

Ya que prevalecen en nuestro país, los sistemas domótico gracias al mercado que ingresan cada vez más del exterior con costos abaratados, dispositivos de uso y tiempo cortó con nombre inmótico.

En cambio en nuestro país solo cuenta con una inserción espuria de la Inmótica.y poco apoyo a las investigaciones. A diferencia con otros países Argentina, Brasil, Chile que si lo tienen.

De todas maneras existen casos de universidades que apoyan proyectos de investigación tales como La Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Católica del Perú. Y algunas entidades privadas que desean su aplicación de inmótica y otros que la ofrecen. Un claro ejemplo de ello son las páginas de internet, se encuentran promedio 20 empresas que ofrecen tecnología aplicada a los edificios. También se manifiesta en la misma línea áreas afines a las telecomunicaciones. Y Otros encaminados a la robótica.



Fig. [29]. Configuración doméstica moderna

4.2 El comienzo de la Urbamótica con referencia de la inmótica

La adhesión de las Tecnologías de la información y comunicación a las empresas, edificios e instituciones no solo comprende sobre inmótica si no también originalidades en proyectos, materia y resistencia.

Uno de los casos es “EspaceDom” que incluye en ambiente de vivienda para la temperatura “bioclimática”, con cualidad propia de giro en busca de sol, con estructura firme ante desastres naturales, con ventaja en reserva de energía.

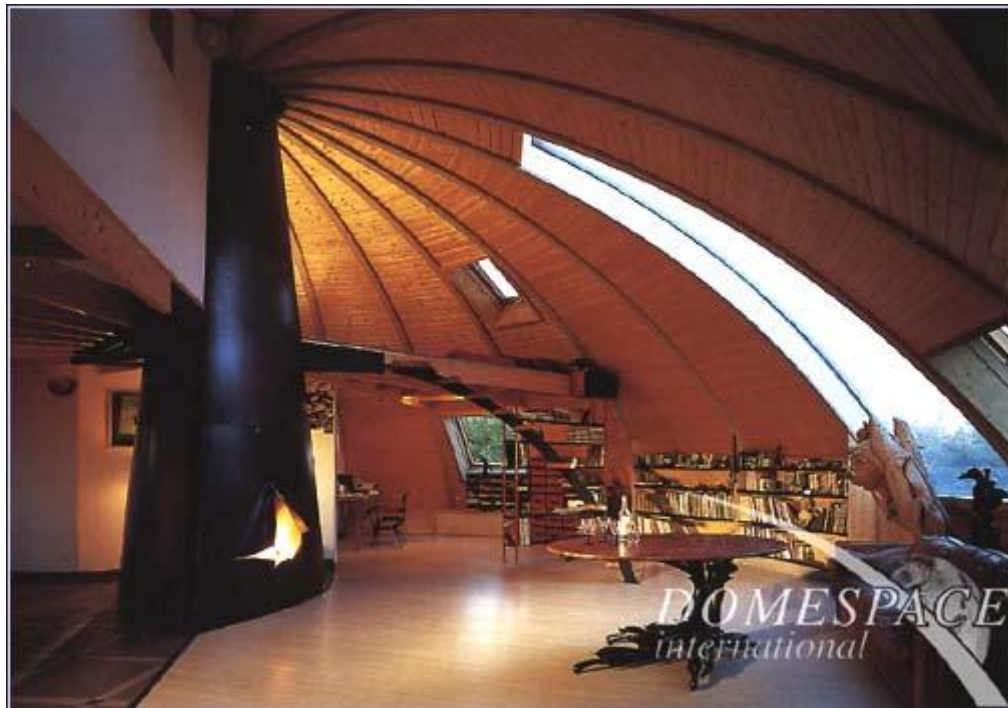


Fig. [30]. EspaceDom

Existen Zonas donde los edificios están interconectados con comunicación inalámbrica e incluso con sistema de videotelefonía y estos a su vez forman redes entre sí.

Las redes entre artefactos del mismo edificio y entre los edificios que forman una red, esto debería llamar la atención para atender este macrofenómeno, sin transgredir territorio materiales y potenciales.

4.2.1 La inmótica emergente

Los sistemas domóticos también son aplicados actualmente a grandes edificios y recintos empresariales e industriales. Pero muchos sostienen que este tipo de vertiente es mejor denominarla como inmótica, es decir, la aplicación de sistemas informáticos y nuevas tecnologías a grandes construcciones.

4.3 Planificación del Sistema

Existen muchas ideas de inmótica, pero éstas deben corresponder a lo que los usuarios quieren y con lo que pueden pagar.

Estas también deben corresponder con lo que nosotros podamos hacer.

El servicio que propongamos, han de ser producto de la búsqueda de servicios que satisfagan necesidades y deseos de los usuarios residenciales y organizacionales, en las áreas de seguridad, vigilancia, confort, ahorro de energía y telecomunicaciones en el área de delimitación que nos hemos planteado; o sea, en la ciudad de Arequipa

Al respecto, a fin de proponer nuestro prototipo, nos hemos documentado debidamente en los aspectos tecnológicos, y costes, variedad y economía de lo que existe en el mercado nacional y que puede ser adquirido sin mayores dificultades y riesgos:

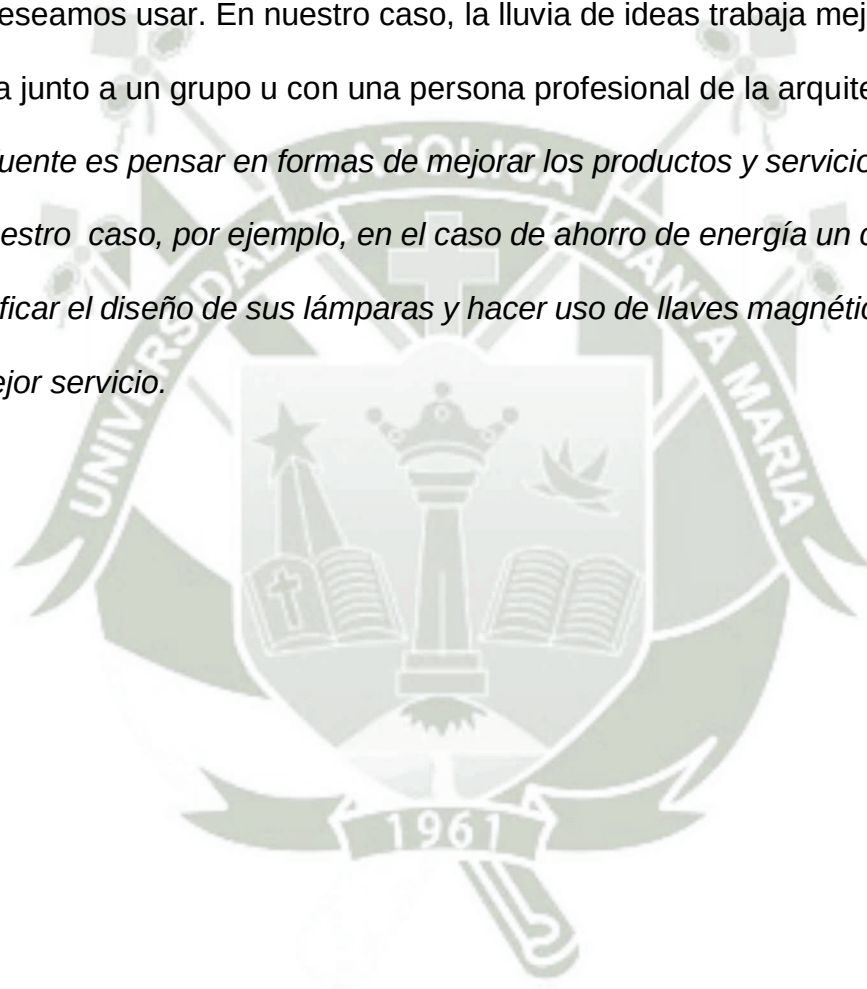
Hemos revisado estadísticas, hemos conversado con expertos, hemos usado nuestro propio conocimiento, experiencia de ingeniería electrónica y en Telecomunicaciones, de mercado y nuestra creatividad.

En la etapa de inicio de diseño e implementación de nuestro servicio, hemos utilizado inicialmente, la *lluvia de ideas*. Este es un método que ayuda a usar la creatividad. Es dejar a la mente pensar libremente.

Se empieza con una palabra u oración, referente a las tecnologías de nuestro producto o servicio y se escribe todo lo que se ocurra. Se. Puede empezar con cualquier idea que corresponda a nuestro servicio y los materiales o dispositivos que deseamos usar. En nuestro caso, la lluvia de ideas trabaja mejor cuando se realiza junto a un grupo u con una persona profesional de la arquitectura

Otra fuente es pensar en formas de mejorar los productos y servicios existentes.

En nuestro caso, por ejemplo, en el caso de ahorro de energía un cliente podría simplificar el diseño de sus lámparas y hacer uso de llaves magnéticas y con ello un mejor servicio.



CONCLUSIONES

1. Se ha demostrado la hipótesis, con los objetivos generales y específicos planteados.
2. La inmótica como tal y su concepto de integración de todas las instalaciones de instituciones dentro de un mismo sistema, es una tecnología que toma más y más fuerza sobre todo en países europeos en donde son ya muy utilizadas, es por ello que debe de ser aprovechada y promovida en nuestro país, lo cual implicaría un gran progreso tecnológico.
3. Además de los ingenieros electrónicos que son los directamente involucrados con el tema, es necesario que los arquitectos conozcan de la temática, ya que de forma indirecta están muy involucrados, debido a que como profesionales de la construcción de deben de dejar de lado la evolución de este sector sin mencionar que son ellos los que tiene trato directo con el usuario o dueño del inmueble, es por ello que los arquitectos son los que promueven la domótica e inmótica.
4. Uno de los grandes falencias que tiene la inmótica/ domótica en general que la falta de conocimientos sobre el tema, ya que la mayoría de personas lo desconoce o en su defecto tiene un concepto erróneo de lo que verdaderamente implican estos términos, esto se debe mayormente por la falta de publicidad de las empresas fabricantes de estos dispositivos, así como de las empresas integradoras de sistemas KNX, la ignorancia sobre el tema es tal que incluso los propios ingenieros eléctricos que son los encargados de la planificación, diseño,

implementación y posterior mantenimiento desconocen en su mayoría sobre esta clase de tecnología, es por ello que en mi opinión el mercado de la inmótica es tan limitado.

5. Otra de las grandes falencias de estos sistemas es la falta de un simulador con el cual se pueda apreciar todas las características del sistema mucho antes de su implementación en las edificaciones, permitiendo al ingeniero de esta manera poder vender sus servicios además de poder reparar las posibles errores que podría tener un sistema inmótico/ domótico. Esto se debe en primer lugar a las limitaciones propias del ETS, programa que sirve para la parametrización de los dispositivos KNX y en segundo lugar la falta de base de datos de los dispositivos de cada proveedor.
6. Por otro lado la mayor falta de los sistemas inmóticos es su excesivo precio, sobre todo en la inversión inicial, aunque en los últimos años a disminuido considerablemente. Esto se debe en su mayoría al mercado tan limitado del que consta esta tecnología por la falta de conocimiento sobre el tema.
7. La universidad Católica de Santa María como institución educativa debería contar con esta tecnología, dispositivos innovadores en cuando al sector de la construcción y automatización, debería de especializar a más gente en este ámbito para dictar clases a los estudiantes de ingeniería Electrónica, dictar cursos e inclusive podría otorgar títulos de posgrado referente al tema, además de contar con edificios que manifiesten esta clase de tecnología, ya que de lo contrario sería

rezagarse en el tiempo y en la tecnología y dejar de lado el futuro de la ingeniería.

8. Esta tecnología por lo habitual no está enfocada a la obtención de beneficios materiales como tal, sino más bien a adquirir una mejor calidad de vida en el hogar y una mejor calidad de trabajo en cuanto a edificaciones terciarias se trata, esto se debe a que por lo general se encuentra más enfocada a la obtención del confort y comodidad dentro del trabajo y hogar, sin dejar de lado la gran seguridad que se pueda conseguir en estas edificaciones tanto personal como material, controlada de forma local y remota y el ahorro energético que nos brinda, es decir se trata de una tecnología amigable con el medio ambiente, por ejemplo en muchos de los países europeos es obligatorio que edificaciones terciarias como hoteles consten de paneles solares que puedan en parte la energía eléctrica que utilizan, ayudando de esta manera a las centrales generadoras y empresas distribuidoras.
9. El aprendizaje y futuras implementaciones de esta tecnología en nuestro país. Pueden ofrecer grandes fuentes de trabajo a personas relacionadas con el tema, como instaladores, programadores, empresas distribuidoras, empresas de mantenimiento, personas especialistas en seguridad etc., y de esta manera recuperar un poco el sector electrónico de las instalaciones eléctricas e industriales que se han visto perdido en los últimos tiempos por el ingreso al mercado de personas no preparadas que lo destruye excesivamente los precios.

RECOMENDACIONES

1. Todos los dispositivos del sistema inmótico deben estar bien señalizados con sus respectivas direcciones de grupo además de llevar un registro histórico de ubicación de cada componente (plano electrónico inmótico), esto facilitara enormemente el trabajo en cuestión de mantenimiento, puesta en marcha y control general del sistema.
2. Al momento de planificar, diseñar e instalar un sistema inmótico se debe tener en cuenta el posterior mantenimiento, siendo el mismo uno de los procesos de más importantes de estas clases de tecnología y que a menudo se lo desatiende.
3. Se debe tener muy presente que los procesos de instalación, programación y el posterior mantenimiento del sistema inmótico deben de ser llevados a cabo por personal calificado, ya que caso contrario no solo se podría dañar los equipos involuntariamente por falta de conocimiento del tema sino que además podría poner en riesgo una vida humana al hacer mal uso de la energía eléctrica.
4. Anualmente se debe realizar una inspección ocular rápida de todas las instalaciones inmoticas, es decir que es necesario verificar el buen funcionamiento de todos los sensores, actuadores y demás elementos que conforman el sistema, funciones de limpieza de polvo e impurezas así como del respectivo engrasado de los dispositivos que lo necesiten.
5. A la hora de la planificación y diseño del sistema inmótico de debe tener muy en cuenta los diferentes catálogos técnicos de los posibles dispositivos a implementar, ya que mediante ellos podremos considerar

las potenciales características y funcionalidades de todos y cada uno de dispositivos.

6. En una instalación inmótica es muy necesario tener en consideración la vida útil de todos y cada uno de los dispositivos que conforman el sistema, debido a que luego de atravesar este tiempo todos los sensores cada 6 meses para comprobar el buen funcionamiento de los mismos, en caso de la implementación de estos en lugares que se ensucien más rápido el tiempo de comprobación del funcionamiento será menor a los 6 meses.
7. Se recomienda provocar periódicamente alarmas técnicas como fugas de agua o incendios para de esta manera comprobar el correcto funcionamiento de los respectivos sensores en caso de una contingencia real.
8. Todos los dispositivos inmóticos como sensores y especialmente actuadores deberán ser instalados lugares de fácil accesos, lo cual facilitara el mantenimiento así como el accionamiento de los mismos dentro de una contingencia.
9. Las conexiones de los sistemas inmóticos deberán ser realizados estrictamente solo con los respectivos terminales o conectores.
10. Por ningún motivo en una zona o en un área se debe rebasar o extralimitar las coberturas máximas y mínimas recomendadas entre componentes y fuentes de alimentación, así como cada área o cobertura deben constar de su propia fuente de alimentación, y no tomar varios dispositivos la misma línea.

11. Aunque no hay ningún impedimento en la instalación de esta tecnología en cuando a viviendas se trata, es mucho más recomendable su instalación en edificaciones terciarias (edificios, hoteles, universidades, empresas, instituciones), ya que tiene una alta funcionalidad.
12. Es recomendable que dentro del campo de detección de los sensores de movimiento y presencia no se encuentre aparatos que produzcan calor como lámparas o calefactores, ya que estos dispositivos al trabajar con la detección de calor podrían dar lecturas falsas.
13. Es recomendable que todos los actuadores, fuentes de alimentación, acopladores de líneas, y en general todo los dispositivos empotrables en tablero inmótico se los coloque de manera centralizada en un punto central de las instalaciones, no solo por estética sino por funcionalidad y accesibilidad.
14. Las escuelas profesionales de Arquitectura, Civil e informáticas deberían de actualizarse y conocer un poco más sobre estas tecnologías puesto que seria una herramienta muy útil y simplificaría la mano de obra.

BIBLIOGRAFIA

- [1]. ROMERO, Cristobal, VAZQUEZ, Francisco y DE CASTRO, Carlos. Domotica e Inmotica. Viviendas y edificios inteligentes. Segunda Edicion 2010.
- [2]. HUIDOBRO, Jose Manuel y MILLAN, Ramon Domotica. Edificios Inteligentes. Primera Edición. Editorial Limusa, México. 2010.
- [3]. DOMINGUEZ, Hugo y SAEZ, Fernando. Domotica: Un enfoque sociotécnico. Primera Edición. Editorial Fundacion Rogelio Segovia para el desarrollo de las telecomunicaciones. Madrid España. 2012. Disponible en:
http://dit.upm.es/~fsaez/intl/libro_domotica.pdf
- [4]. BOUZAS, M Josefa. Panorama de los sistemas domoticos e inmóticos. Trabajo de titulación de Ingeniero en Telecomunicaciones. Sevilla, España. Universidad de Sevilla. 2012. Disponible en:
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11116/fichero/Volumen1%252FMEMORIA.pdf>
- [5]. LEMA, Magaly, QUINTUÑA, Sandro y VILLA, Milton. Diseño e implementación de un sistema inmótico mediante la utilización de tecnologías celulares e internet. 2012
- [6]. COBOS, Maria, LOAYZA, Andrea y GARAY, Francisco. Diseño inmótico para ahorro energético, seguridad y control de las instalaciones para el nuevo edificio de la FIEC 2012. Disponible en:
http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-35310.pdf
- [7]. AGUIRRE, Stefania y MOGOLLON, Edison. Diseño e implementación del sistema inmótico para el control de iluminación en el aeropuerto de Latacunga basado en la tecnología LONWORKS. 2012. Disponible en:

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2747/1/T-ESPE-030458.pdf>

[8]. EGIDO, Ricardo. Instalación Domotica de una vivienda unifamiliar con el sistema EIB. 2012. Disponible en:

http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/6049/PFC_Ricardo_Egido_Garcia.pdf;jsessionid=AF8D70B78005AE31B86D6FB375507E67?sequence=1

[9]. Automatización integral de edificios. Escuela Politécnica Salesiana de Ingeniería de Gijón EPSIG. 2012. Disponible en:

<http://isa.uniovi.es/docencia/AutomEdificios/transparencias/Generalidades2.pdf>

[10]. MARTINEZ TARRAGA, Alex. Instalacion Domotica sobre un proyecto ICT para un edificio de viviendas residenciales. 2012. Disponible en:

<http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/4465/PFC.pdf?sequence=1>

[11]. MALDONADO, Alvaro, Esteban. Diseño e instalación de la tecnología domótica en un bloque de viviendas. 2014 Disponible en:

http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/10991/PFC_Alvaro_Maldonado_Esteban.pdf?sequence=4

[12]. Domotica e Inmotica, curso 2009-2010. ATA018 – Diseño tecnología. 2012. Disponible en:

<http://www.nebrija.es/~jmaestro/ATA018/Domotica.pdf>

[13]. La Domotica un bien para todos. España: 2012. Disponible en:

<http://www.csi->

[csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_30/ISABEL_YANEZ_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_30/ISABEL_YANEZ_1.pdf)

[14]. La domótica como solución de futuro. Madrid ahorra con energía. 2012. Disponible en:

<http://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/la-domotica-como-solucion-de-futuro-fenercom.pdf>

[15]. URL: http://mihos.co/portfolio_page/inmotica-edificios-inteligentes/

[16]. URL: <https://inmoticae2.wikispaces.com/VENTAJAS+DE+LA+INMOTICA>

[17]. URL:

https://www.google.com.pe/url?sa=i&rct=i&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=&url=http%3A%2F%2Fwww.slideshare.net%2FBSRIA%2Fjeremy-towler-evolution-of-smart-buildings-and-their-place-in-the-internet-of-everything&psig=AFQjCNEIWQJHx1aigpw_eacO5Xww-qozuQ&ust=1476461233965940

[18]. URL: http://www.lovelytool.com/blog/industrial_ethernet/

ANEXOS

PRODUCTOS – SÉQUIA: Gestión de edificios (Inmótica)



MÓDULO INICIADOR DE BUS SIN ACOPLADOR, CARRIL DIN INI-DIN

Descripción y aplicaciones:



Establece el **BUS** de comunicación del sistema SÉQUIA, **SQ-BUS**, para un solo segmento.

BUS de un hilo, más el neutro de la instalación como referencia:

- Tensión nominal del BUS: 24Vdc.
- Velocidad del BUS: 9.600bps.
- Distancia máxima de un segmento del BUS: 1.000m.
- N° máximo de nodos de un segmento de BUS: 125.
- Módulo sin acoplador: un solo segmento de BUS.

Datos técnicos:

FORMATO	Carril DIN, 1 elemento
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	1.2W
CONSUMO EN REPOSO	0.3W
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
CONEXIÓN EXTERNA SQ-BUS para ampliar los segmentos de BUS	No; módulo no opto-acoplado, 1 solo segmento de BUS
TENSIÓN NOMINAL SQ-BUS	24Vdc
TENSIÓN ESTADO ALTO SQ-BUS	>18Vdc
TENSIÓN ESTADO BAJO SQ-BUS	<2Vdc
VELOCIDAD SQ-BUS	9.600bps
DISTANCIA MÁXIMA POR SEGMENTO DE BUS	1.000m
N° MÁXIMO NODOS POR SEGMENTO DE BUS	125
PROGRAMACIÓN HORARIA	No
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	No
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C<T<+45°C
DIMENSIONES	90 (alto) x 18 (ancho) x 58 (profundo) mm
PESO	38g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

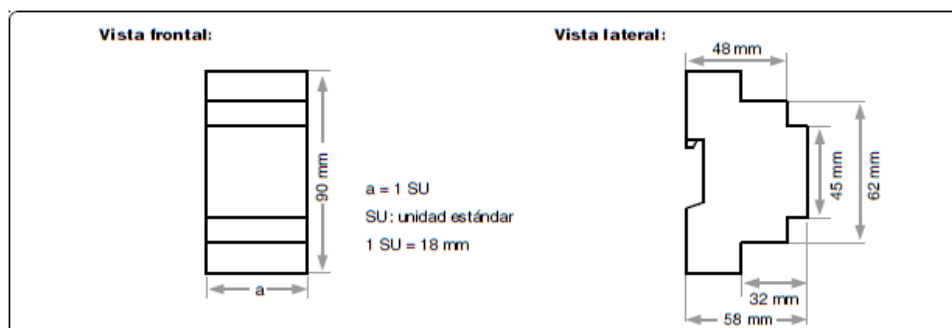
Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 – Valencia (España)

www.prodisel.es

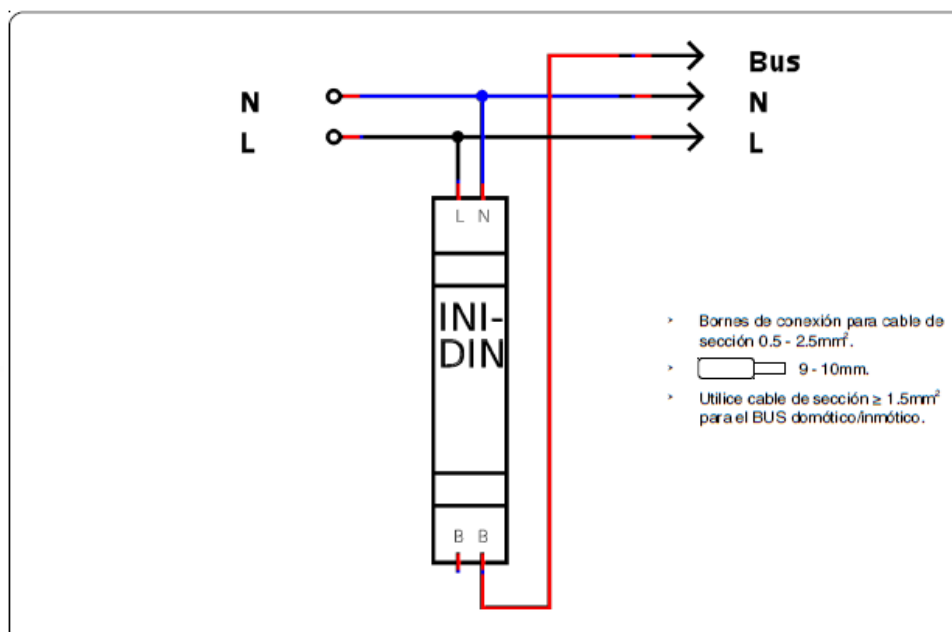
1/2

prodisel
Technologies

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

2/2

prodisel
Technologies



**MÓDULO INTERFAZ LAN/BUS, CARRIL DIN
ETH-DIN**

Descripción y aplicaciones:



Posibilita la conexión remota desde plataformas externas al BUS.

Interconecta el BUS con una red de área local (LAN) para que, desde equipos conectados a la LAN y/o a Internet, se pueda:

- Visualizar el estado de las entradas y las salidas del BUS.
- Actuar sobre las salidas.
- Configurar el sistema.

Datos técnicos:

FORMATO	Carril DIN, 3 elementos
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	2.2W
CONSUMO EN REPOSO	1.0W
INDICADORES LUMINOSOS	- LED izquierdo Apagado: sin conexión Naranja: 10 Mbps Verde: 100 Mbps - LED derecho Apagado: sin actividad Naranja: semi-dúplex Verde: dúplex
CONEXIÓN LAN	RJ45 Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	No
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	No
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C < T < +45°C
DIMENSIONES	90 (alto) x 54 (ancho) x 58 (profundo) mm
PESO	78g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

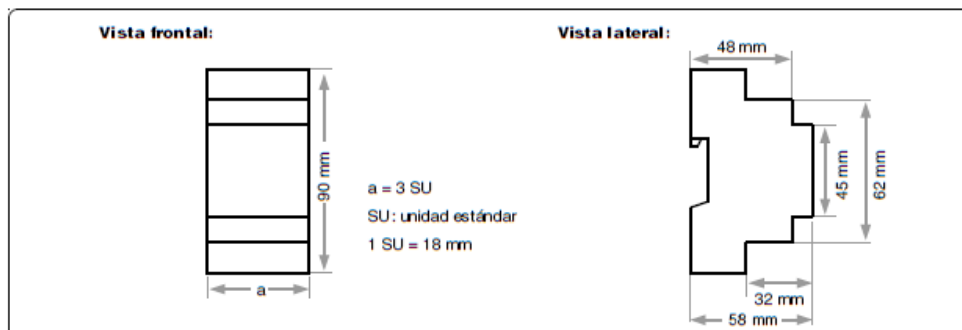
Prodisi Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 – Valencia (España)

www.prodisi.es

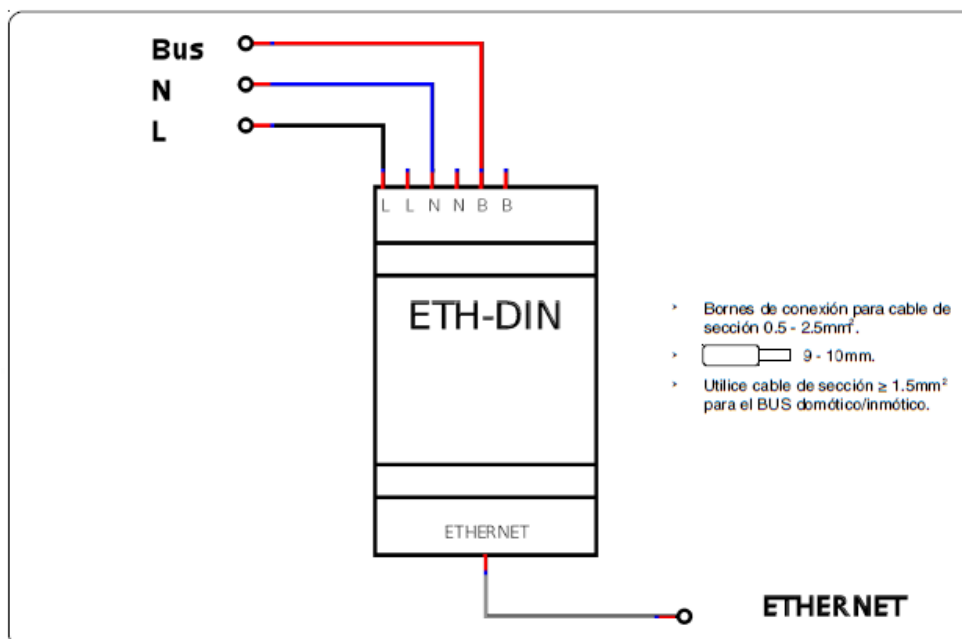
1/2

prodisi
Technologies

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

2/2

prodisel



**MÓDULO INTERFAZ LAN/BUS, SOBREMESA
ETH-TT**

Descripción y aplicaciones:



Posibilita la conexión remota desde plataformas externas al BUS.

Interconecta el BUS con una red de área local (LAN) para que, desde equipos conectados a la LAN y/o a Internet, se pueda:

- Visualizar el estado de las entradas y las salidas del BUS.
- Actuar sobre las salidas.
- Configurar el sistema.

Datos técnicos:

FORMATO	Sobremesa
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	2.2W
CONSUMO EN REPOSO	1.0W
INDICADORES LUMINOSOS	- LED izquierdo - Apagado: sin conexión - Naranja: 10 Mbps - Verde: 100 Mbps - LED derecho - Apagado: sin actividad - Naranja: semi-dúplex - Verde: dúplex
CONEXIÓN LAN	RJ45 Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	No
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	No
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C<T<+45°C
DIMENSIONES	92 (largo) x 67 (ancho) x 28 (alto) mm
PESO	94g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 – Valencia (España)

www.prodisel.es

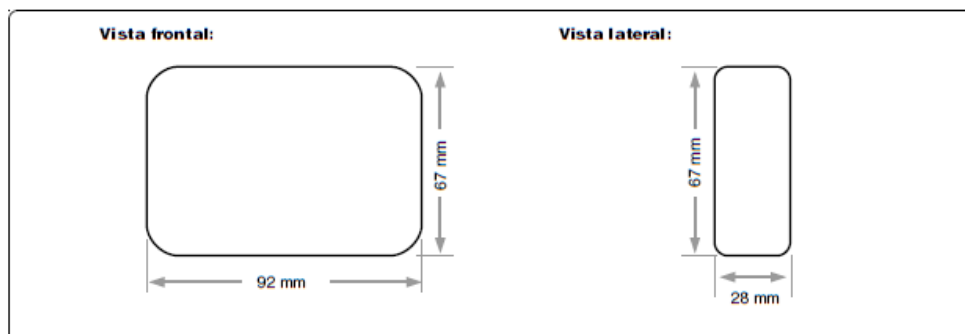
1/2

prodisel
TECHNOLOGIES

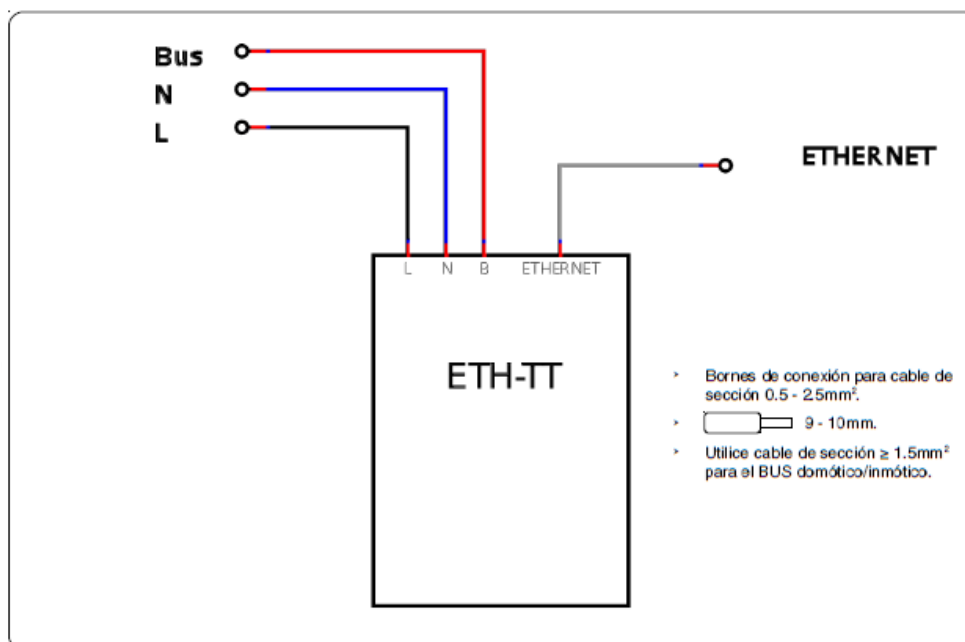


MÓDULO INTERFAZ LAN/BUS, SOBREMESA
ETH-TT

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

2/2

prodisel
Technologies



**MÓDULO 4 ENTRADAS Y 2 SALIDAS 0-10V, CARRIL DIN
4IN-2 010V-DIN**

Descripción y aplicaciones:



**Permite controlar cargas mediante señal 0-10V.
Realiza 2 tareas programadas.**

4 entradas digitales para contactos libres de potencial:

- Detectores, pulsadores, interruptores.
- Ejecución de hasta 4 acciones por entrada.
- Posibilidad de configurar en modo pulsación corta / pulsación larga.

2 salidas para control mediante señal 0-10V:

- Cargas con entrada de control 0-10V.
- Ejecución mediante órdenes directas, escenas, órdenes de grupo y pruebas lógicas.
- Función memoria: recuerda el estado anterior a un corte eléctrico.

Datos técnicos:

FORMATO	Carril DIN, 4 elementos
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	2.5W
CONSUMO EN REPOSO	0.5W
4 ENTRADAS DIGITALES para contactos libres de potencial	Z(contacto cerrado)<5KΩ Z(contacto abierto)>25KΩ
2 SALIDAS ANALÓGICAS para control 0-10V	- Cargas con entrada de control 0-10V - Corriente suministrada: 30mA por salida - Corriente de entrada: 45mA por salida - Tensión mínima seleccionable (1V por defecto)
2 SALIDAS DE TIPO RELÉ DE 16A para apagar completamente las cargas conectadas	- AC: Carga resistiva: 16A/250Vac Carga capacitiva: 12A/250Vac Carga inductiva: 5.6A/250Vac - DC: Carga resistiva: 16A/24Vdc
CONEXIÓN SQ-BUS	Si
PROGRAMACIÓN HORARIA	Si
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	Si
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C<T<+45°C
DIMENSIONES	90 (alto) x 72 (ancho) x 58 (profundo) mm
PESO	142g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	CE RoHS Compliant

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

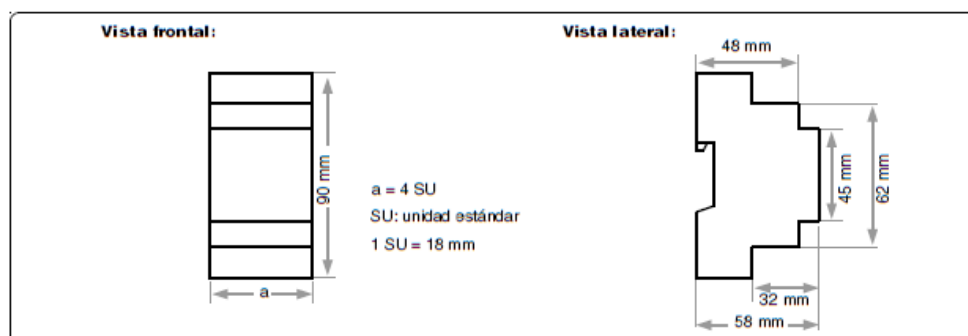
Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-ba jo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

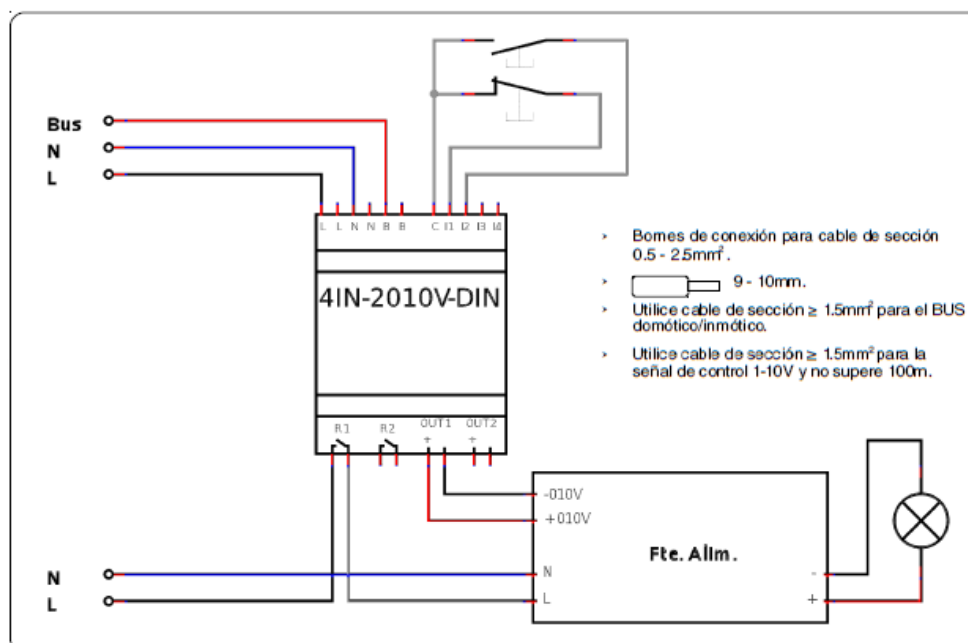
1/2

prodisel
Technologies

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

2/2

prodisel
Technologies



**MÓDULO 8 ENTRADAS, CARRIL DIN
8IN-DIN**

Descripción y aplicaciones:



Permite ejecutar órdenes directas desde dispositivos tales como pulsadores, interruptores o detectores.

Realiza 2 tareas programadas.

8 entradas digitales para contactos libres de potencial:

- Detectores, pulsadores, interruptores.
- Ejecución de hasta 4 acciones por entrada.
- Posibilidad de configurar en modo pulsación corta / pulsación larga.

Datos técnicos:

FORMATO	Carril DIN, 3 elementos
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	0.4W
CONSUMO EN REPOSO	0.3W
8 ENTRADAS DIGITALES para contactos libres de potencial	Z(contacto cerrado)<5KΩ Z(contacto abierto)>25KΩ
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	Sí
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	No
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C<T<+45°C
DIMENSIONES	90 (alto) x 54 (ancho) x 58 (profundo) mm
PESO	69g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

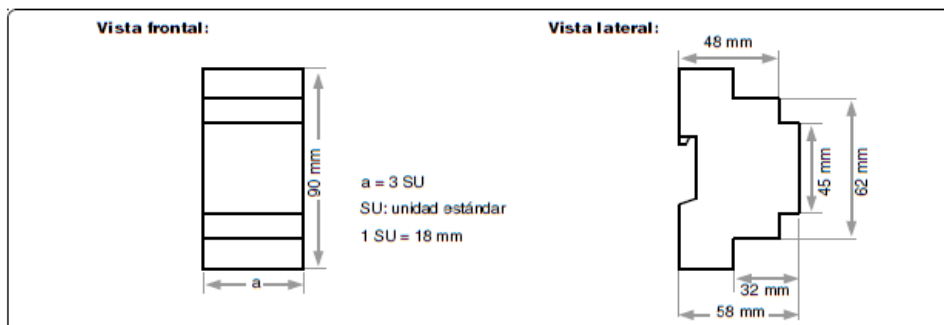
Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

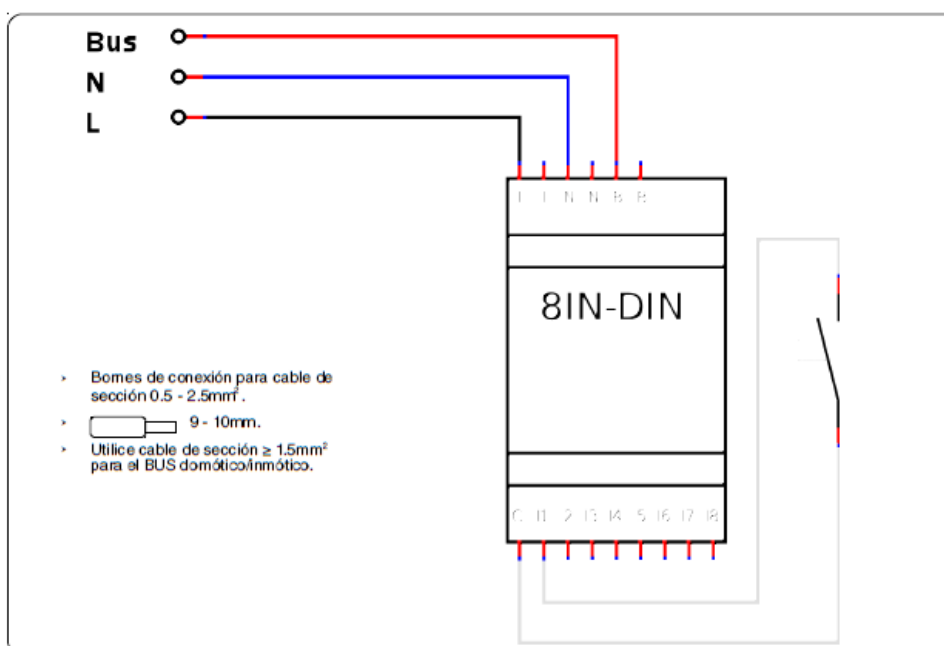
1/2

prodisel
Technologies

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

ProdiSei Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodiSei.es

2/2

prodiSei
Technologies


**MÓDULO 4 ENTRADAS Y 64 CANALES DALI, CARRIL DIN
4IN-64DALI-DIN**
Descripción y aplicaciones:


**Permite regular luminarias mediante protocolo DALI.
Realiza 2 tareas programadas.**

4 entradas digitales para contactos libres de potencial:

- Detectores, pulsadores, interruptores.
- Ejecución de hasta 4 acciones por entrada.
- Posibilidad de configurar en modo pulsación corta / pulsación larga.

64 canales DALI:

- Luminarias con balasto electrónico DALI.
- Ejecución mediante órdenes directas, escenas y órdenes de grupo.
- Detección de averías en las luminarias.

Datos técnicos:

FORMATO	Carril DIN, 4 elementos
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	4.3W
CONSUMO EN REPOSO	0.6W
4 ENTRADAS DIGITALES para contactos libres de potencial	Z(contacto cerrado)<5KΩ Z(contacto abierto)>26KΩ
1 FUENTE DE ALIMENTACIÓN DALI	- Corriente máxima de salida: 150mA - Tensión nominal de salida: 12Vdc
64 CANALES DALI	- Control independiente de hasta 64 luminarias con balasto electrónico DALI. - Control por grupos. - Detección de averías en las luminarias.
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	Sí
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	No
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C<T<+45°C
DIMENSIONES	90 (alto) x 72 (ancho) x 58 (profundo) mm
PESO	228g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

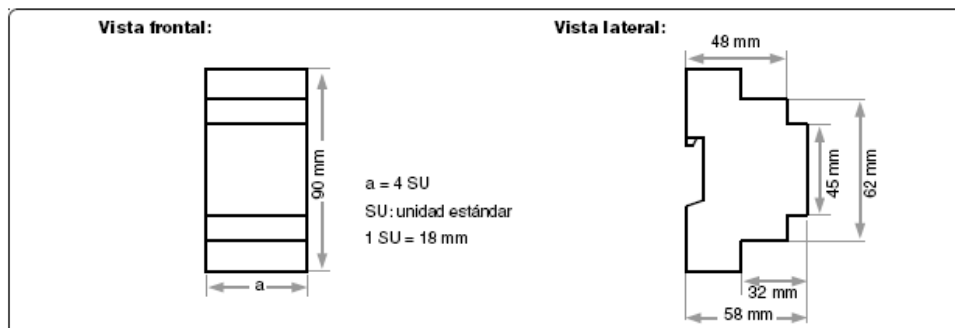
Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

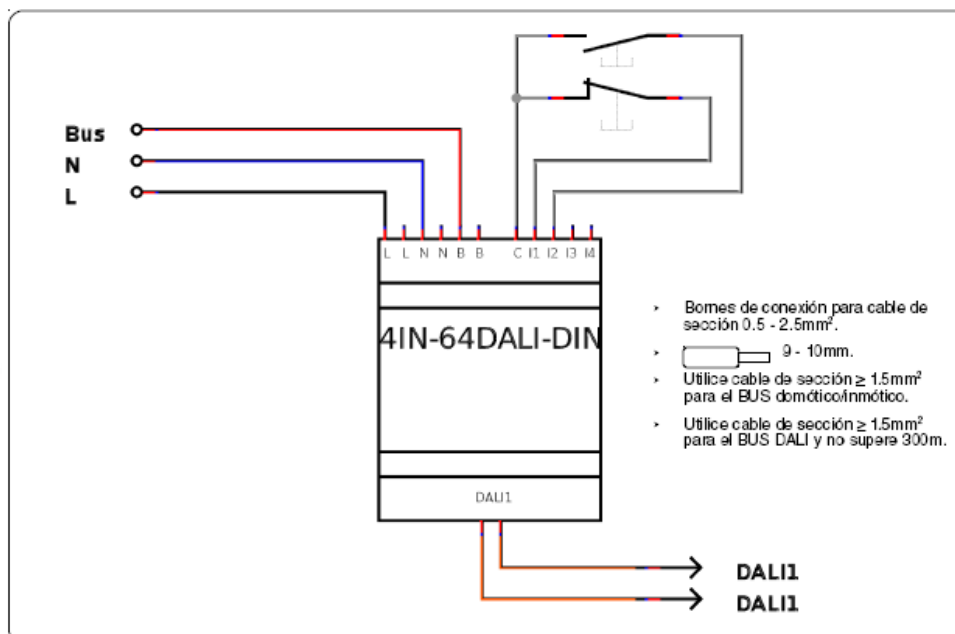
1/2

prodisel
Technologies

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

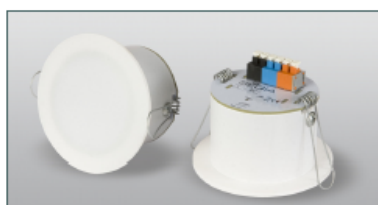
2/2

prodisel
Technologies



**SENSOR DE LUMINOSIDAD, PARA EMPOTRAR EN TECHO
L-RC**

Descripción y aplicaciones:



**Mide la luminosidad ambiente.
Realiza 2 tareas programadas.**

Sensor de luminosidad integrado, que permite el control continuo y/o por umbrales:

- **Control continuo:** actúa sobre dos grupos de iluminación, uno principal (más cercano a la fuente de luz natural) y otro secundario (más alejado, con un offset respecto al principal).
- **Control por umbrales:** cuatro umbrales, dos (subida y bajada) para fijar una histéresis en torno a un valor de luminosidad alto y otros dos para fijar la histéresis alrededor de un valor de luminosidad más bajo.

Cuerpo de metacrilato, con frontal glaseado.

Transmite la información al BUS para su visualización y actuación en función de ella:

- Ej.1: Los módulos de regulación actúan sobre la iluminación artificial en base a una programación determinada.
- Ej.2: Los módulos de motores actúan sobre cortinas, persianas o toldos en base a una programación determinada.

Datos técnicos:

FORMATO	Empotrar en techo
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	0.5W
CONSUMO EN REPOSO	0.4W
SENSORES INTEGRADOS	Sensor de luminosidad: control continuo sobre dos grupos de iluminación (principal y secundario) y/o mediante cuatro umbrales, dos en torno a un valor alto de luminosidad y otros dos en torno a uno bajo.
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	Sí
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	No
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C < T < +45°C
DIMENSIONES	Frontal: Ø80mm; Cuerpo empotrado: Ø60mm x H60mm
PESO	
CERTIFICACIÓN NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Raco de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

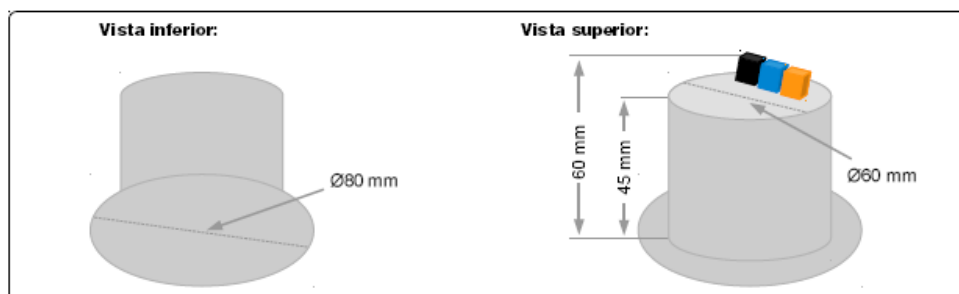
1/2

prodisel
Technologies

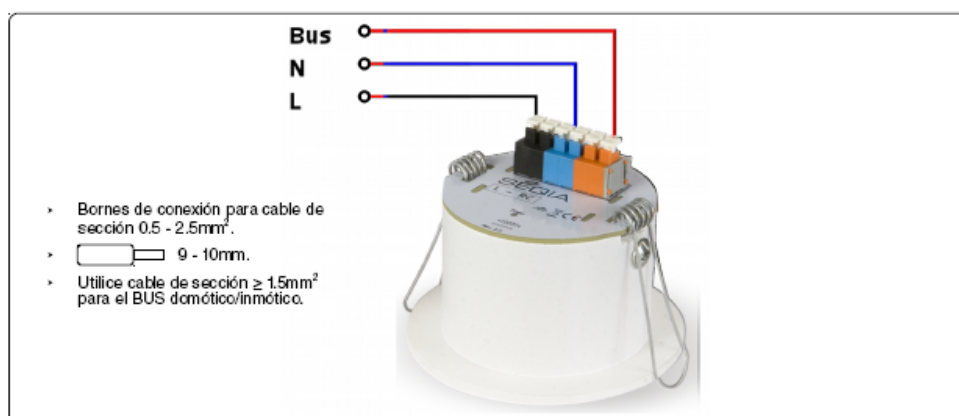


SENSOR DE LUMINOSIDAD, PARA EMPOTRAR EN TECHO L-RC

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Recomendaciones de montaje:

Funcionamiento en modo de control continuo:

- Distancia de montaje $\geq 3\text{m}$ respecto de la entrada directa de luz natural (ventanales, puertas acristaladas, etc.).
- Instalar alineado con la última o penúltima línea de luminarias del grupo regulable principal, justo antes del grupo de luminarias regulables secundario, controlado con un Offset respecto del grupo principal.
- Evitar instalar el sensor en lugares donde pueda recibir reflejos directos de la luz del Sol (reflejos en espejos, coches u otros), porque la medida de luminosidad no sería la correspondiente al área donde se pretende medir.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Raó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

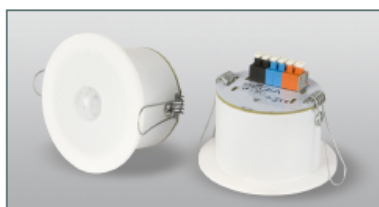
22

prodisel
Technologies



**SENSOR MULTIFUNCIÓN, LUMINOSIDAD+PRESENCIA,
PARA EMPOTRAR EN TECHO. LP-RC**

Descripción y aplicaciones:



Mide la luminosidad ambiente y detecta presencia.

Realiza 2 tareas programadas.

Sensores integrados: detector de presencia y sensor de luminosidad, que permiten el control continuo y/o por umbrales en función de la luminosidad ambiente y lo condiciona también a la detección de presencia en el área.

- Control **continuo**: actúa sobre dos grupos de iluminación, uno principal (más cercano a la fuente de luz natural) y otro secundario (más alejado, con un offset respecto al principal).
- Control por **umbrales**: cuatro umbrales, dos (subida y bajada) para fijar una histéresis en torno a un valor de luminosidad alto y otros dos para fijar la histéresis alrededor de un valor de luminosidad más bajo.

Cuerpo de metacrilato, con frontal glaseado.

Transmite la información al BUS para su visualización y actuación en función de ella:

- Ej.1: Los módulos de regulación actúan sobre la iluminación artificial en base a una programación determinada.
- Ej.2: Los módulos de motores actúan sobre cortinas, persianas o toldos en base a una programación determinada.

Datos técnicos:

FORMATO	Empotrar en techo
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	0.5W
CONSUMO EN REPOSO	0.4W
SENSORES INTEGRADOS	- Sensor de luminosidad: control continuo sobre dos grupos de iluminación (principal y secundario) y/o mediante cuatro umbrales, dos en torno a un valor alto de luminosidad y otros dos en torno a uno bajo. - Detector de presencia, PIR (ver patrón) ● Instalación en techo: $\alpha_{cobertura} = 360^\circ$ $\varnothing_{int} = 5.6m @ h_{montaje} = 2.5m$ $\varnothing_{ext} = 11.6m @ h_{montaje} = 5m$
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	Sí
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	No
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C < T < +45°C
DIMENSIONES	Frontal: Ø80mm; Cuerpo empotrado: Ø60mm x H60mm
PESO	
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Raco de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

1/3

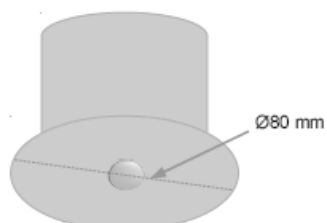
prodisel
Technologies



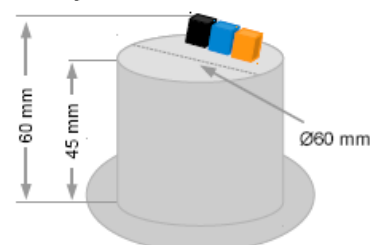
SENSOR MULTIFUNCIÓN, LUMINOSIDAD+PRESENCIA,
PARA EMPOTRAR EN TECHO. LP-RC

Dimensiones:

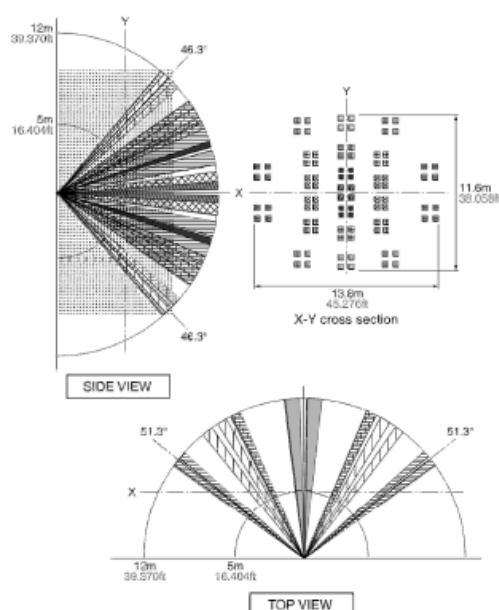
Vista inferior:



Vista superior:



Patrón de detección del sensor de presencia integrado:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

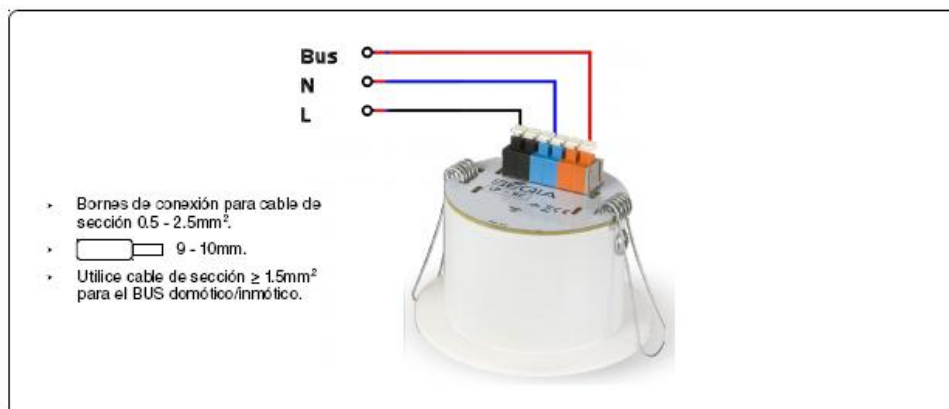
www.prodisel.es
2/3

prodisel
Technologies



SENSOR MULTIFUNCIÓN, LUMINOSIDAD+PRESENCIA,
PARA EMPOTRAR EN TECHO. LP-RC

Esquema de conexión:



Recomendaciones de montaje:

Funcionamiento en modo de control continuo:

- Distancia de montaje $\geq 3\text{m}$ respecto de la entrada directa de luz natural (ventanales, puertas acristaladas, etc.).
- Instalar alineado con la última o penúltima línea de luminarias del grupo regulable principal, justo antes del grupo de luminarias regulables secundario, controlado con un Offset respecto del grupo principal.
- Evitar instalar el sensor en lugares donde pueda recibir reflejos directos de la luz del Sol (reflejos en espejos, coches u otros), porque la medida de luminosidad no sería la correspondiente al área donde se pretende medir.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es
33

prodisel
Technologies



**MÓDULO 4 ENTRADAS Y 4 SALIDAS RELÉ, CARRIL DIN
4IN-4OUT-DIN**

Descripción y aplicaciones:



**Permite controlar dispositivos en modo ON/OFF.
Realiza 2 tareas programadas.**

4 entradas digitales para contactos libres de potencial:

- Detectores, pulsadores, interruptores.
- Ejecución de hasta 4 acciones por entrada.
- Posibilidad de configurar en modo pulsación corta / pulsación larga.

4 salidas de tipo relé de 16A:

- Luminarias, enchufes y equipos eléctricos y electrónicos.
- Ejecución mediante órdenes directas, escenas, órdenes de grupo y pruebas lógicas.
- Función memoria: recuerda el estado anterior a un corte eléctrico.

Datos técnicos:

FORMATO	Carril DIN, 4 elementos
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	2.6W
CONSUMO EN REPOSO	0.4W
4 ENTRADAS DIGITALES para contactos libres de potencial	Z(contacto cerrado) <5KΩ Z(contacto abierto) >25KΩ
4 SALIDAS DE TIPO RELÉ DE 16A con función memoria para recordar el estado anterior a un corte eléctrico	- AC: Carga resistiva: 16A/250Vac Carga capacitiva: 12A/250Vac Carga inductiva: 5.6A/250Vac - DC: Carga resistiva: 16A/24Vdc
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	Sí
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	Sí
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C < T < +45°C
DIMENSIONES	90 (alto) x 72 (ancho) x 58 (profundo) mm
PESO	163g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

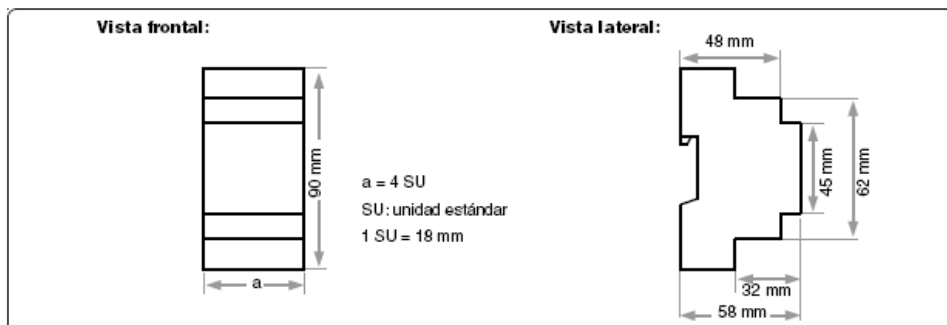
Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Raó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

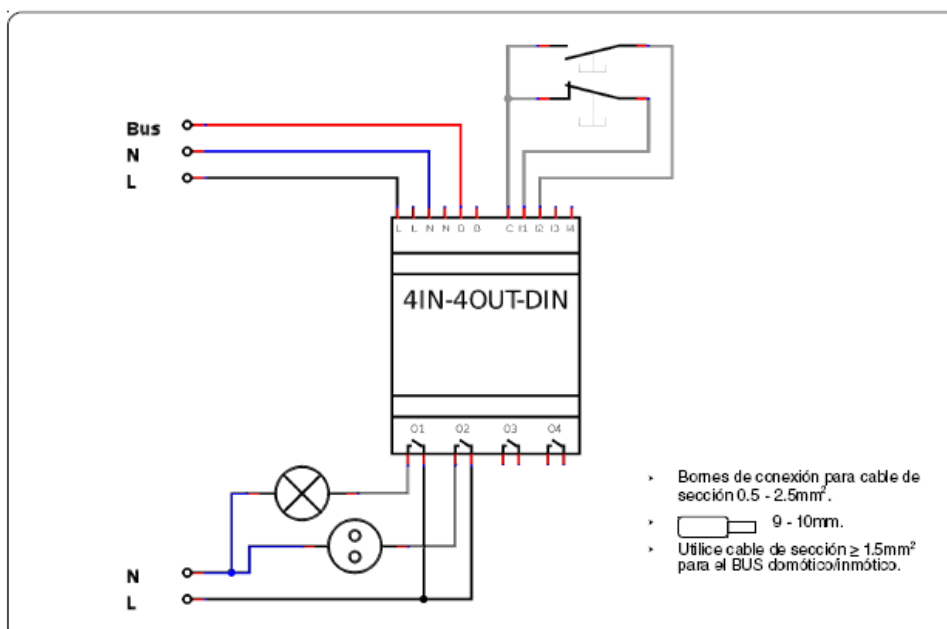
1/2

prodisel
Technologies

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Raó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

2/2

prodisel
Technologies



**MÓDULO 4 ENTRADAS Y 2 SALIDAS PARA MOTORES,
CARRIL DIN. 4IN-2MOT-DIN**

Descripción y aplicaciones:



**Permite controlar motores: subir, bajar y parar.
Realiza 2 tareas programadas.**

4 entradas digitales para contactos libres de potencial:

- Detectores, pulsadores, interruptores.
- Ejecución de hasta 4 acciones por entrada.
- Posibilidad de configurar en modo pulsación corta / pulsación larga.

2 salidas para control de motores:

- Motores AC y DC.
- Ejecución mediante órdenes directas, escenas, órdenes de grupo y pruebas lógicas.

Datos técnicos:

FORMATO	Carril DIN, 4 elementos
ALIMENTACIÓN	230Vac - 50Hz
CONSUMO MÁXIMO	1.6W
CONSUMO EN REPOSO	0.4W
4 ENTRADAS DIGITALES para contactos libres de potencial	Z(contacto cerrado) < 5K Ω Z(contacto abierto) > 26K Ω
2 SALIDAS para control de motores	- AC: motor monofásico 230Vac/750W - DC: motor 24Vdc/80W
CONEXIÓN SQ-BUS	Sí
PROGRAMACIÓN HORARIA	Sí
PROGRAMACIÓN LÓGICA INTEGRADA	Sí
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C < T < +45°C
DIMENSIONES	90 (alt) x 72 (ancho) x 58 (profundo) mm
PESO	163g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

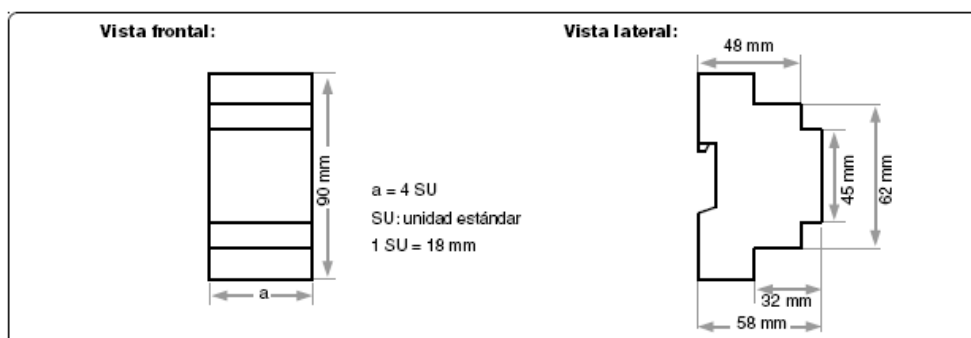
Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Raó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisel.es

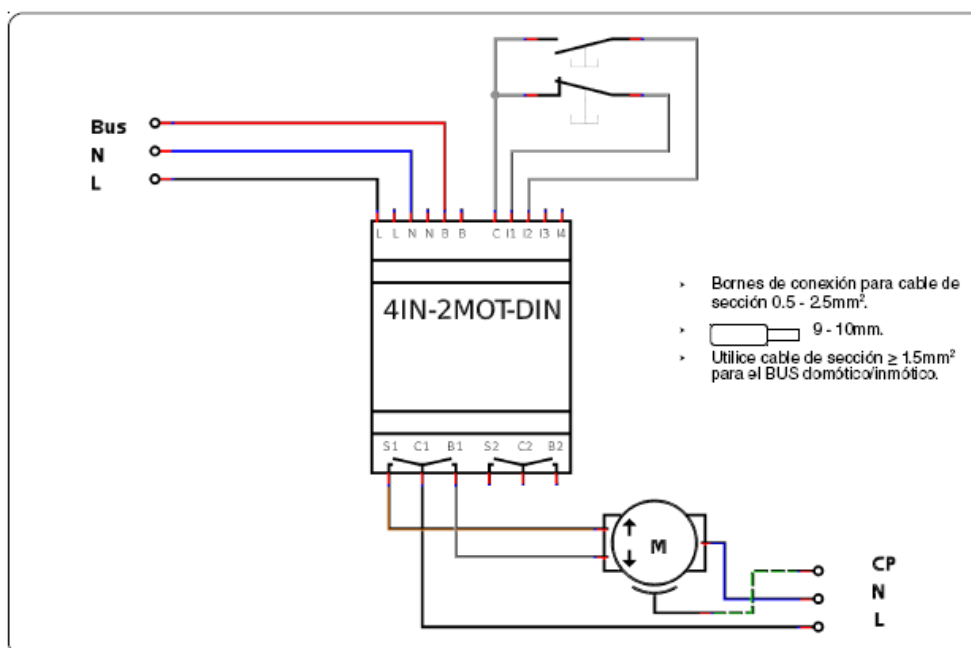
1/2

prodisel
Technologies

Dimensiones:



Esquema de conexión:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisi Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 - Valencia (España)

www.prodisi.es

22

prodisi
Technologies


**SERVIDOR PRINCIPAL CON SOFTWARE DE GESTIÓN, RACK
SERVER-SOFT-RACK**
Descripción y aplicaciones:


Permite llevar a cabo la configuración, monitorización y manejo del sistema SÉQIA.

Configuración del sistema SÉQIA, a través del software de instalación.
Monitorización y control del sistema por parte de los usuarios, desde plataformas con navegador WEB:

- Equipos conectados a la LAN (Local Area Network).
- Remotamente, con dispositivos conectados a Internet.

Gestión de usuarios, a través de la configuración de sus perfiles de acceso al sistema, así como impidiendo el acceso a los no autorizados.

Integración con plataformas externas:

- Climatización, control de accesos, etc.

Datos técnicos:

FORMATO	Rack 19", guías incluidas
ALIMENTACIÓN	230Vac – 50Hz / 250W
PROCESADOR	AMD A6-3650 (2.60 GHz, 4 MB cache, QuadCore) o similar
MEMORIA RAM	4GB DDR3-RAM
PLACA BASE	Asus F1A55-M LE
UNIDAD ÓPTICA	DVD-Writer 24x DVD
UNIDAD DE ALMACENAJE	Disco Duro 1x 64 GB ADATA SSD Pro SP900 o similar
PUERTOS USB2.0 HOST	6
CONEXIÓN LAN	1 Gigabit-LAN, interfaz incorporada en la placa base
CONEXIÓN SQ-BUS	No directa; sí indirectamente a través de un módulo interfaz LAN/BUS
SOFTWARE	S.O. Linux Software de instalación sistema SÉQIA Software de gestión sistema SÉQIA
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C < T < +48°C
DIMENSIONES	Rack 19" 1 unidad (1U); 430 (ancho) x 43.5 (alto) x 596 (prof.) mm
PESO	
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	  

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisi Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 – Valencia (España)

www.prodisi.es

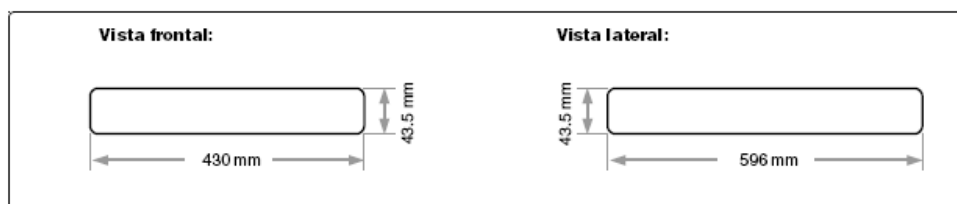
1/2

prodisi
technologies

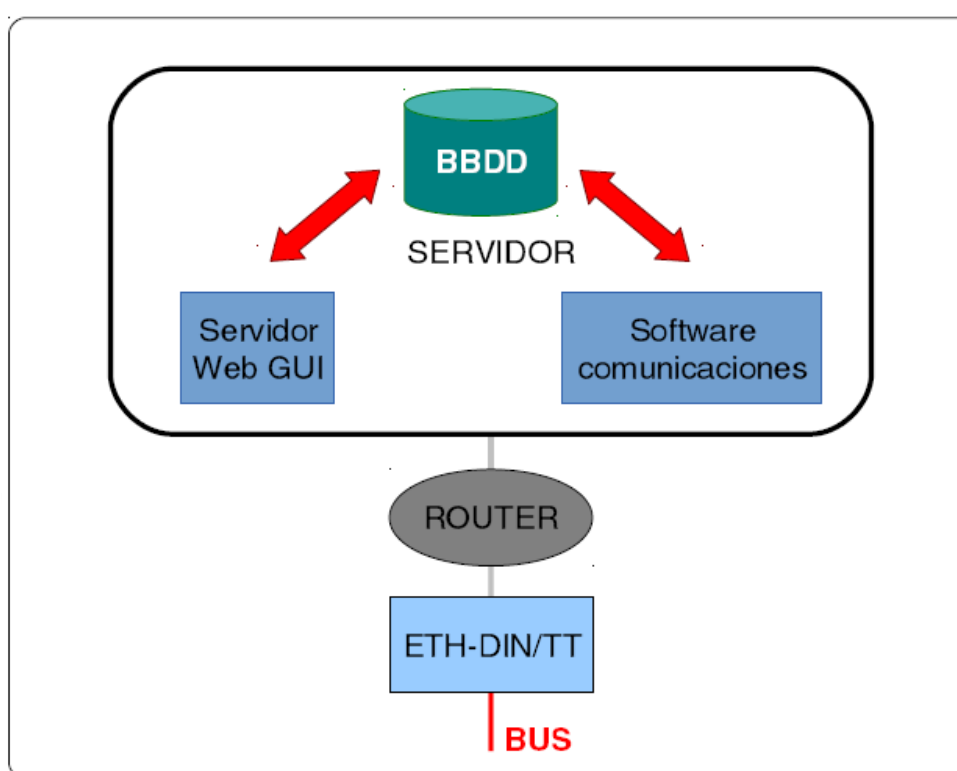


**SERVIDOR PRINCIPAL CON SOFTWARE DE GESTIÓN, RACK
SERVER-SOFT-RACK**

Dimensiones:



Arquitectura funcional:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisi Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 – Valencia (España)

www.prodisi.es

2/2

prodisi
Technologies


**MINISERVIDOR CON SOFTWARE DE GESTIÓN, SOBREMESA
MINISERVER-SOFT**
Descripción y aplicaciones:


Permite llevar a cabo la configuración, monitorización y manejo del sistema SÉQIA.

Configuración del sistema SÉQIA, a través del software de instalación.
Monitorización y control del sistema por parte de los usuarios, desde plataformas con navegador WEB:

- Equipos conectados a la LAN (Local Area Network).
- Remotamente, con dispositivos conectados a Internet.

Gestión de usuarios, a través de la configuración de sus perfiles de acceso al sistema, así como impidiendo el acceso a los no autorizados.

Integración con plataformas externas:

- Climatización, control de accesos, etc.

Datos técnicos:

FORMATO	Sobremesa
ALIMENTACIÓN	5Vdc/2A (incluye alimentador)
PROCESADOR	Samsung Exynos4412 Prime Cortex-A9 Quad Core 1.7Ghz con 1MB L2 cache
MEMORIA RAM	2048MB (2GB) LP-DDR2 880Mega data rate
UNIDAD DE ALMACENAJE	Tarjeta MicroSD 8GB o superior
PUERTOS USB2.0 HOST	3
CONEXIÓN LAN	10/100Mbps Ethernet, interfaz incorporada en la placa base
CONEXIÓN SQ-BUS	No directa; si indirectamente a través de un módulo interfaz LAN/BUS
SOFTWARE	S.O. Linux Software de instalación sistema SÉQIA Software de gestión sistema SÉQIA
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20
TEMPERATURA AMBIENTAL DE TRABAJO	-10°C < T < +45°C
DIMENSIONES	90 (largo) x 52 (ancho) x 29 (alto) mm
PESO	79g
CERTIFICACIÓN/NORMATIVA	CE FC 

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisel Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 – Valencia (España)

www.prodisel.es

1/2

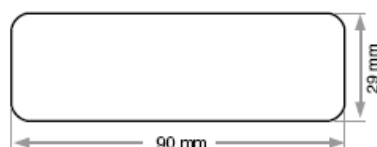
prodisel
Technologies



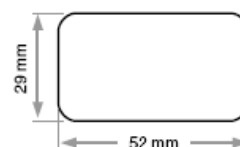
**MINISERVIDOR CON SOFTWARE DE GESTIÓN, SOBREMESA
MINISERVER-SOFT**

Dimensiones:

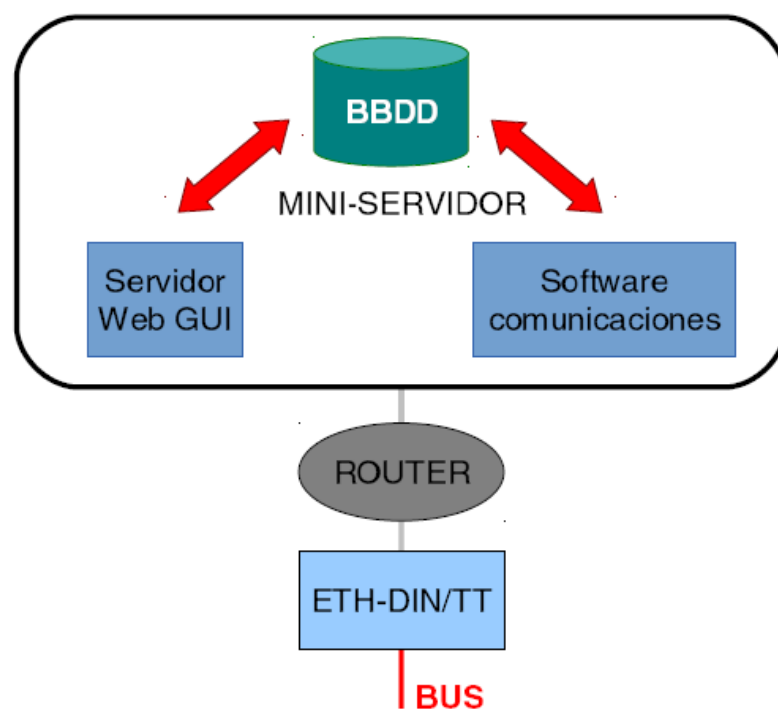
Vista frontal:



Vista lateral:



Arquitectura funcional:



Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

Prodisi Technologies, S.L.
Pza. Racó de l'Horta, 1-bajo
46020 – Valencia (España)

www.prodisei.es

2/2

prodisei
Technologies

PRESUPUESTO INMOTICO

Teniendo en cuenta los presupuestos mencionados en una Empresa Inmótica que cuenta con 3 pisos se hace la siguiente mercadotecnia.

#	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO \$/.	COSTO TOTAL \$/.
1	Fábrica Sricam SP007 128G SD Card Record wireless cctv cámara al aire libre	2	32.5	32.5
2	CCTV a prueba de agua 1080 P 5X Zoom cámara Domo al aire libre sin hilos del IP de HD PTZ cámara ptz	8	100	100
3	Vandsec nueva llegada 2.4 gb fuerte señal wifi wireless camara cctv 4 ch sistema de cámaras ip	5	230	230
4	High performance angle sensor for solar tracker(ZCT215M-LBS-BUS- E3-4505)	1	50	50
5	Home Security Relay Output Wired Curtain Mini Sensor De Movimiento	1	3.5	3.5
6	12V, 24V DC Liner motor, Linear Actuator for electric bed,chair,curtain,door	1	25	25
7	21.5 inch i7 3770k computadoras pc all in one.	1	200	200
8	CDMA2000 EV-DO wifi access point router 150m 3g adsl modem router sim card slot	1	100	100
	IGV= 18%	TOTAL		741

DESCRIPCIÓN 1



Key parameters	
System Processor	High-performance processor.
Image Sensor	High definition color CMOS sensor.
Lens Parameter	Focal Length:3.6 mm; Aperture:F 2.4, Angle of View 75°.
Video Resolution	720P(1280 x 720), VGA(640 x 360), QVGA(320 x 180).
Zoom	Sricam App supports 4x digital zoom.
Night Vision	4 PCS array LEDs, IR distance up to 15 meters.
Product Type	Metal Gun type, Waterproof outdoor use.
Wi-Fi	IEEE 802.11b/g/n, Security supports:WEP,WPA & WPA2 encryption.
ONVIF Protocol	Supports NVR real time monitoring, recording and playback.
Alarm	Supports Motion detection alarm, Phone push alarm and Email alarm.
IR-CUT	Built-in IR CUT filter. No color deviation indoor or outdoor.
MicroSD Card	Supports up to 128GB microSD card for recording and playback.
System Support	Supports iOS and Android system smart phones or tablet PCs.
	PC client "DeviceViewer" Supports 1-, 4-, 9-, 16-, 25-, 36-, 64-, 128-Channel IP Camera centralized monitor, record and playback.

DESCRIPCIÓN 2

Model:		DH47H
Image Sensor	Image Sensor	Color CMOS WXGA(megapixel) HD sensor
	Chipset Solution	HI3516C+Sony IMX222
	Display Resolution	1080p(1920*1080)
	Mini. Illumination	0.01Lux
Lens	Lens Type	Glass Lens
	Focal Length	2.8-12mm 5X Auto Focus Zoom
	Aperture	F1.2
	Angle of view	106° ~ 30°
Audio	Input/Output	External RCA interface for two-way audio
	Audio Compression	ADPCM/G.726
Video	Image Compression	H.264
	Image Frame Rate	25fps maximum, downward adjustable
	Stream	Double Stream
	Image Adjustment	The brightness, contrast, saturation, chroma are adjustable
	Flip Mirror Images	Reversal and mirror
	Night visibility	22pcs IR-LEDs, night vision range up to 20m
	IR-CUT	Dual IR-CUT filter (Original)
	Infrared mode	Automatic or manual
	Light Frequency	50Hz, 60Hz
PTZ	Pan/Tilt Angle	Horizontal:355° & Vertical: 75°
	3D Preset	8 presets, include Horizontal & Vertical Position and Focal length
	Preset Cruise	1-8 preset positions cruise
	Border Scan	Set any position as left or right border, scan between the borders
	Horizontal Scan	355° horizontal scan
	Guard position	Support, default is preset position 1
	Alarm preset	Support
ONVIF	ONVIF	Support ONVIF 2.0
Network	Ethernet	10/100Mbps RJ-45 port
	Protocol	HTTP, HTTPS, FTP, TCP/IP, UDP SMTP, DHCP, DDNS, UPnP, RTSP
	Wireless Standard	IEEE 802.11b/g/n
	Data Rate	IEEE802.11b: 11Mbps(Max.) IEEE802.11g: 54Mbps(Max.) IEEE802.11n: 150Mbps(Max.)
	Wireless Security	WEP, WPA, WPA2
System	By PC	Windows XP, Vista, 7, 8, Mac OS
	By Phone	Android, iOS
	Browser	Microsoft IE7 and above version or compatible browser; Mozilla Firefox; Google Chrome; Apple Safari.
	Device Clients	Up to 64-channel,centralized monitor, remote record and playback
Physical	Dimension	211(L)*Φ 126(W)*236(H) mm

DESCRIPCIÓN 3



Inewcam 4CH Wifi NVR Kit 1080 P Impermeable cámara de Seguridad IP CCTV Sistema de Cámara Inalámbrica

Precio FOB: US \$ 238-260 / Set | [¿Lo has visto más barato?](#)

Puerto: SHENZHEN

Cantidad de pedido mínima: 1 Set/s sistema de cámara inalámbrica

Capacidad de suministro: 10000 Set/s por Mes sistema de cámara inalámbrica

Plazo de entrega: enviado en 5 días después del pago

Condiciones de pago: L/C,T/T,Western Union,MoneyGram

[✉ Contactar](#)

[Iniciar Compra](#)

DESCRIPCIÓN 4



High performance angle sensor for solar tracker(ZCT215M-LBS-BUS-E3-4505)

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

US \$50-80 / Piece | 1 Piece/Pieces High performance angle sensor for solar tracker(ZCT215M-LBS-BUS- (Min. Order)

Supply Ability: 1000 Piece/Pieces per Month High performance angle sensor for solar tracker(ZCT215M-LBS-BUS-

Port: Shanghai

DESCRIPCIÓN 5



12V, 24V DC Liner motor, Linear Actuator for electric bed, chair, curtain, door

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

US \$25-30 / Piece | 1 Piece/Pieces (Min. Order)

Supply Ability: 10000 Piece/Pieces per Month

Port: Shanghai

[✉ Contact Supplier](#)

DESCRIPCIÓN 6



21.5 inch i7 3770k computadoras pc all in one

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

US \$200-3,500 / Piece | 5 Piece/Pieces computadoras (Min. Order)

Supply Ability: 1000 Piece/Pieces per Month all in one pc

Port: Shenzhen

[Contact Supplier](#)

DESCRIPCIÓN 7



outdoor wireless access point 2.4GHz 300Mbps ap for hotspot wifi coverage

[Quality Choice](#)

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

1 - 99	100 - 499	>=500
US \$130.00	US \$126.00	US \$109.00

Supply Ability: 300 Piece/Pieces per Week

Port: Guangzhou

[Contact Supplier](#)

DESCRIPCIÓN 8



CDMA2000 EV-DO wifi access point router 150m 3g adsl modem router sim card slot

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

US \$100-250 / Set | 1 Piece/Pieces wifi access point (Min. Order)

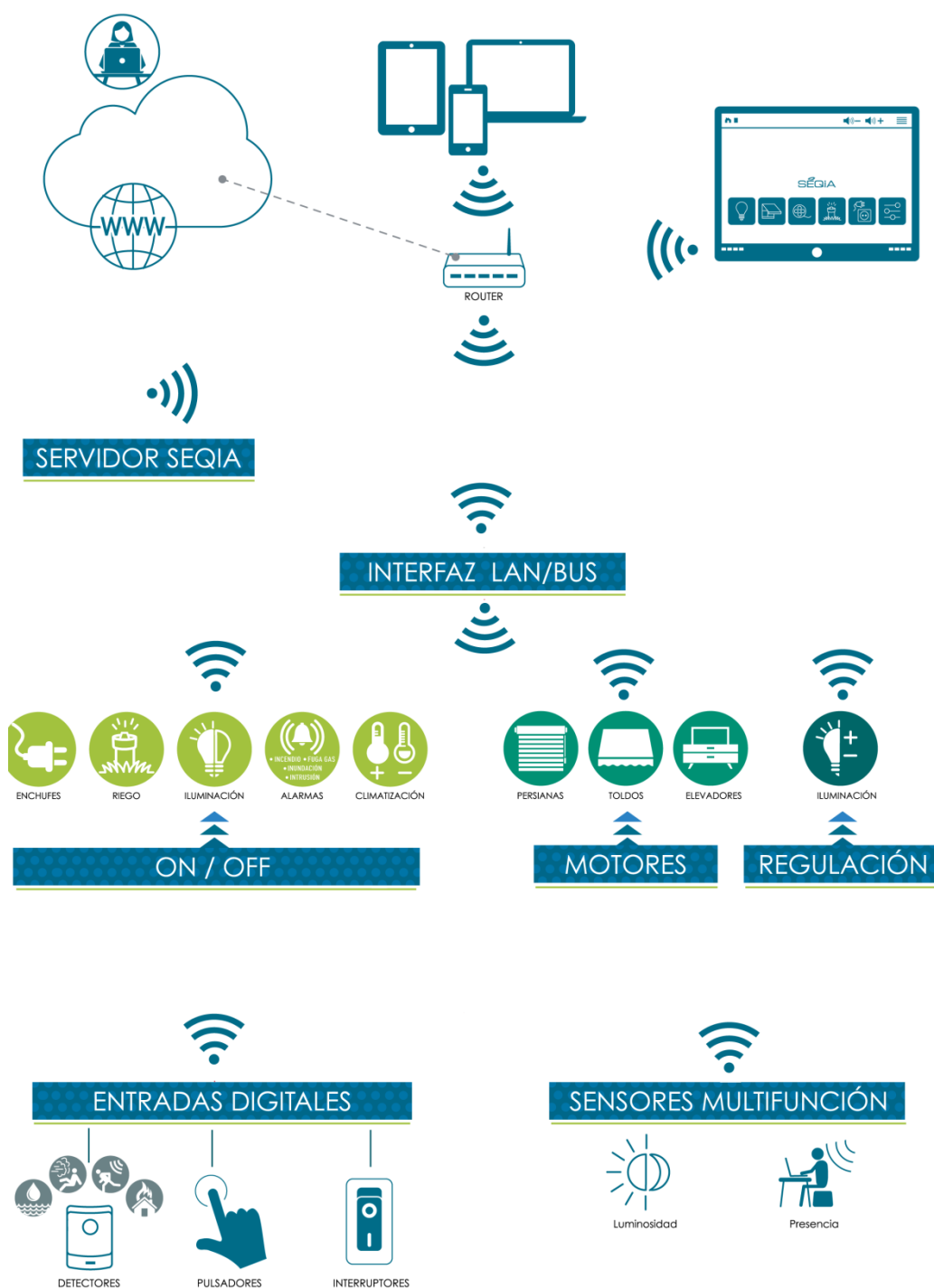
Supply Ability: 2000 Set/Sets per Month wifi access point

Port: Xiamen

[Contact Supplier](#)

[Leave Messages](#) [Add to My Cart](#)

DIAGRAMA INMOTICO DE INTERFAZ INALAMBRICO



CIRCUITO DE ESTABLECIMIENTO INMOTICO POR SEGMENTOS

