

CREACION DE LA EMPRESA TECNOENTORNO

ROGER ALEXANDER RIOS FEIJOO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
DEPARTAMENTO DE AUTOMATICA Y ELECTRONICA  
PROGRAMA INGENIERIA MECATRÓNICA  
SANTIAGO DE CALI  
2008

CREACION DE LA EMPRESA TECNOENTORNO

ROGER ALEXANDER RIOS FEIJOO

Trabajo de Creación de Empresa para optar por el título de Ingeniero Mecatrónico

Director  
ANDRES FELIPE NAVAS  
Ingeniero Mecatrónico

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
DEPARTAMENTO DE AUTOMATICA Y ELECTRONICA  
PROGRAMA INGENIERIA MECATRÓNICA  
SANTIAGO DE CALI  
2008

Nota de aceptación

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Mecatrónico

BERNARDO ROGER SABOGAL  
Jurado

Santiago de Cali, 16 de julio de 2008

Dedicado a quienes han recorrido conmigo todos estos años y me han enseñado el valor de la vida:

Mi madre, LIGIA por brindarme todo su amor y apoyarme con sus palabras de ánimo en los más duros momentos.

Mi padre, BRAULIO por el apoyo incondicional y el ánimo durante esta etapa y por todo el esfuerzo que ello ha implicado.

Mi hermana, PAULA por tener reservado para mí un lugar de su corazón y haberme dado su apoyo todos estos años a pesar de la distancia que nos separa.

## CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	12
RESUMEN	13
INTRODUCCION	14
1. GENERALIDADES	16
1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	16
2. OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GENERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
3. ETAPA DE MERCADEO	20
3.1 INTRODUCCION	20
3.2 ESTRATEGIA DE MERCADO	20
3.2.1 Target Primario	20
3.2.2 Target Secundario.	21
3.3 ESTUDIO DE MERCADO	24
3.3.1 Tamaño de la muestra.	24
3.3.2 Empresas encuestadas.	24
3.3.3 Modelo de la encuesta.	25
3.3.4 Análisis de la encuesta.	27
3.3.5 Conclusiones de la encuesta	41

4. ETAPA FINANCIERA	43
4.1 FLUJO DE FONDOS	43
4.1.1 Etapa de desarrollo.	43
4.1.2 Ingresos, Valor Presente y Valor Presente Neto	47
4.1.3 Representación grafica del flujo de fondos.	48
4.1.4 Valor de salvamento.	48
4.2 EVALUACION DEL PROYECTO	49
4.2.1 Valor Presente Neto	49
4.2.2 Tasa Interna de Retorno.	49
4.2.3 Margen de contribución.	51
4.2.4 Punto de Equilibrio.	51
4.3 ALTERNATIVAS DE REDUCCIÓN DE COSTOS	52
4.4 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS FINANCIERO	52
5. RAZON DE LA EMPRESA	53
5.1 RAZON SOCIAL	53
5.2 OBJETO SOCIAL	54
5.3 MATRICULA MERCANTIL	54
5.4 MISIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	54
5.5 VISIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	54
6. PROVEEDORES	55
6.1 CATALOGOS	55
6.1.1 Biticino de Colombia	55

6.1.2 Delta Dore	55
6.1.3 Ingenium.	55
7. CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFIA	57
ANEXOS	58

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Empresas que prestan servicios de Domótica en la ciudad	18
Tabla 2. Relación de gastos etapa de desarrollo	44
Tabla 3. Relación de gastos etapa de Prototipado	44
Tabla 4. Relación de gastos etapa de elaboración de manuales	45
Tabla 5. Relación de gastos etapa de producción	46
Tabla 6. Relación de ingresos, Valor presente y Valor Presente Neto	47
Tabla 7. Valor de salvamento	48
Tabla 8. Valor Presente Neto	49
Tabla 9. Valor Presente Neto para diversas tasas de oportunidad	50
Tabla 10. Margen de contribución	51
Tabla 11. Punto de equilibrio	51

## LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Figura 1. Esquema básico de vivienda Domótizada	15
Figura 2. Esquema básico de kit de seguridad	22
Figura 3. Esquema básico de un kit de confort	23
Figura 4. Respuesta a la pregunta sobre estado actual	28
Figura 5. Respuesta a la pregunta sobre manejo	28
Figura 6. Respuesta a la pregunta sobre servicios domóticos	29
Figura 7. Respuesta a la pregunta sobre iluminación	30
Figura 8. Respuesta a la pregunta sobre seguridad	31
Figura 9. Respuesta a la pregunta sobre confort	31
Figura 10. Respuesta a la pregunta sobre ahorro energético	32
Figura 11. Respuesta a la pregunta sobre temperatura	32
Figura 12. Respuesta a la pregunta sobre aire acondicionado	33
Figura 13. Respuesta a la pregunta sobre sonido	33
Figura 14. Respuesta a la pregunta sobre internet	34
Figura 15. Respuesta en porcentaje a la pregunta sobre paquetes	34
Figura 16. Respuesta a la pregunta sobre paquetes	35

Figura 17. Respuesta a la pregunta sobre importancia	36
Figura 18. Respuesta en porcentaje a la pregunta sobre importancia	36
Figura 19. Respuesta a la pregunta sobre futuro	37
Figura 20. Respuesta en porcentaje a la pregunta sobre futuro	38
Figura 21. Respuesta a la pregunta sobre paquete de seguridad	39
Figura 22. Respuesta a la pregunta sobre paquete de confort	40
Figura 23. Respuesta a la pregunta sobre tipos de construcción	40
Figura 24. Respuesta a la pregunta sobre concentración de proyectos	41
Figura 25. Representación grafica del flujo de fondos	48
Figura 26. Representación grafica de la TIR	50

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Flujo de fondos	58
Anexo B. Matricula Mercantil empresa TECNOENTORNO LTDA	59
Anexo C. Registro Único Tributario empresa TECNOENTORNO LTDA	61
Anexo D. Catalogo de productos Bticino	62
Anexo E. Catalogo de productos Delta Dore	71
Anexo F. Catalogo de productos Ingenium	88

## GLOSARIO

**DOMOTICA:** conjunto de servicios en las viviendas, asegurados por sistemas que realizan varias funciones, pudiendo estar conectados, entre ellos a redes internas y externas de comunicación.

**INMOTICA:** es la automatización de edificios corporativos, hoteleros, empresariales y similares utilizando las más alta tecnología y convirtiéndolas en inteligentes.

**URBOTICA:** es la aplicación de tecnologías domesticas y edificios inteligentes a las ciudades, a las que se denomina ciudades inteligentes.

## RESUMEN

Este documento pretende plasmar cada una de las etapas que se han venido trabajando para el proyecto de creación de la empresa TECNOENTORNO LTDA, desde el origen de la idea hasta los estudios de mercado y trámites necesarios para su constitución legal.

Adicional a ello queda registrado todo el ejercicio de proyecciones financieras, necesarias para analizar la viabilidad económica-financiera del proyecto, mediante la construcción de flujo de fondos, proyección de un balance general y estado de ganancias y pérdidas.

Este proyecto, como fruto de un trabajo ordenado, servirá como guía para los futuros emprendedores que deseen tener una pauta o una visión global de los pasos necesarios para la generación y constitución de una empresa.

## INTRODUCCION

La evolución tecnológica de diferentes disciplinas como la microelectrónica, las telecomunicaciones, la informática, la automática y la arquitectura, ha posibilitado una interacción de las mismas que ha desembocado en el concepto de edificio inteligente. Las diferentes necesidades del hombre relacionadas con los edificios y las viviendas han generado nuevos productos capaces de satisfacerlas. Todo ello ha dado origen a diferentes sistemas con muy diversas cualidades capaces de suplir dichas necesidades así mismo de comunicarse por distintos medios de transmisión, enfocados hacia la facilidad de uso, la integración de las funciones y la interactividad bien sea entre ellos o con el usuario.

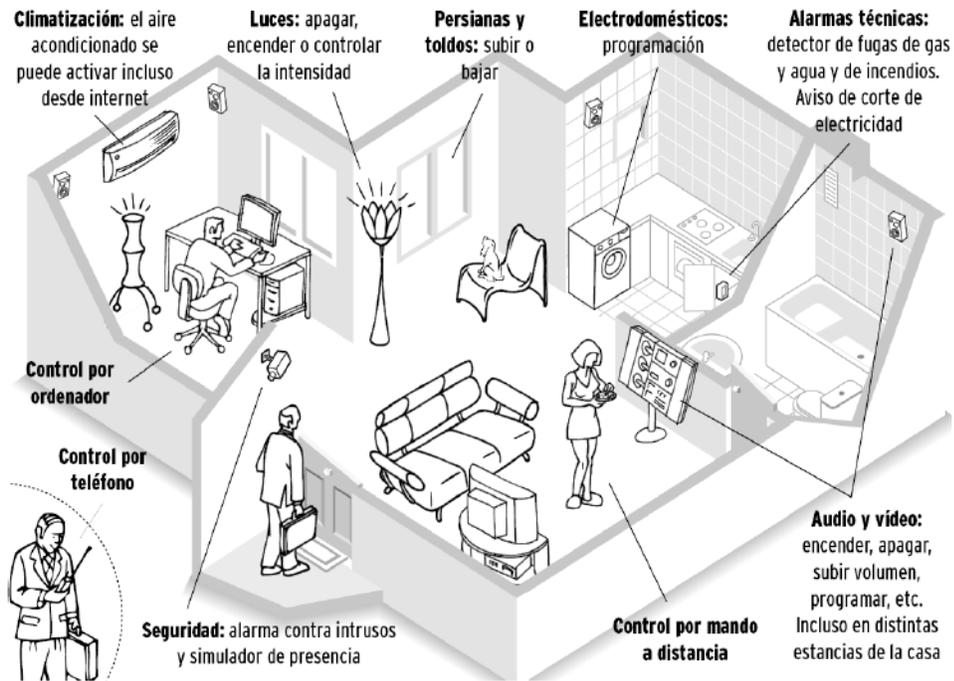
En la actualidad es importante el crecimiento de la Domótica en la sociedad debido a la influencia creciente que ha ganado en la cotidianidad del hombre, por tanto es vital tener un buen conocimiento de las plataformas y tecnologías existentes en este campo.

En contraste con la evolución de la Domótica y sus desarrollos en naciones como Japón, la unión europea y los Estados Unidos, en Latinoamérica y concretamente en nuestro país la Domótica no se ha extendido como en principio se ideó dado que muchos de los desarrollos se limitan a implementaciones puntuales enfocadas solo a ciertos sectores “privilegiados”, por lo tanto se hace necesario que la Domótica se generalice y se hagan visibles sus beneficios y se implementen desarrollos accesibles a mayores sectores sociales.

Pensando en ello, en los últimos años se han lanzado al mercado diversas empresas cuyo principal objetivo es diversificar la tecnología y demostrar que la Domótica es un campo con gran futuro y auge en nuestra y región y que pese a los inconvenientes típicos de la entrada de nuevas plataformas tecnológicas, si es posible expandir un mercado como este y crear la necesidad en la sociedad de ambientes más seguros, confortables y ahorradores.

Con base en ello, el desarrollo de este trabajo mostrara los pasos necesarios para la creación y entrada al mercado de la empresa Tecnoentorno Limitada cuyo concepto de creación de empresa está enfocado hacia la comercialización y distribución de productos domóticos, más no a su diseño, razón por la cual no se verán aplicados los conceptos del diseño concurrente.

Figura 1. Esquema básico de vivienda Domótizada



Fuente: ROMERO MORALES, Cristóbal; VAZQUEZ SERRANO, Francisco; DE CASTRO LOZANO, Carlos. Domótica e Inmótica: Viviendas y Edificios Inteligentes. 2 ed. Madrid: Alfaomega, 2007. p. 42.

## 1. GENERALIDADES

El mercado Domótico se encuentra segmentado en muchas aplicaciones, bien sea de carácter residencial, comercial o industrial; sin embargo en nuestra región la mayoría de las empresas que compiten en este mercado se encuentran dedicadas al área residencial y comercial, con aplicaciones muy puntuales en seguridad (cámaras, alarmas, detección de intrusos etc.) y confort (acondicionamiento de aire, iluminación, control remoto sobre el hogar u oficina etc.), lo cual aun deja mucho por hacer en esta área específica del mercado y no obstante deja una gran brecha abierta apuntando hacia el sector industrial donde la automatización de ambientes industriales cobra gran importancia a diario, mas aun cuando muchas empresas están obrando en pro de certificación de calidad y de BPM (buenas prácticas de manufactura).

Con base en lo anterior es posible sacar algunas conclusiones sobre el estado actual del mercado y además de ello es posible visualizar una gran oportunidad de desarrollar aplicaciones y soluciones inteligentes enfocadas a cualquiera de las áreas de trabajo de la Domótica.

### 1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Dentro del campo de la automatización desde hace varios años se vienen haciendo exhaustivas labores de investigación, habiendo partido desde sistemas muy sencillos hasta los logros en el avance de la microelectrónica y áreas afines que actualmente han permitido el desarrollo de aplicaciones de alto grado de complejidad. Sin embargo al remontarse a la historia se puede afirmar que el concepto de automatismo surgió durante la revolución industrial del siglo XIX con lo cual se logro controlar y establecer secuencialmente los procesos productivos.

Estados Unidos y Japón fueron los países pioneros en dar una noción de un edificio o inmueble inteligente. Desde 1977 se comienzan a realizar estudios y análisis sobre el impacto que tiene la automatización en la sociedad.

Con los avances en comunicaciones y la llegada de los conmutadores telefónicos multiservicio o PABX, se vieron los primeros progresos en el área de edificios inteligentes esto por el año de 1984. Este mismo año surgió en Estados Unidos la primera aproximación de lo que hoy en día se conoce como Domótica. El proyecto se nombro “Smart House” y fue impulsado por la National Association of Home Builders (NAHB).

En Japón se aplico el concepto de edificio automatizado casi diez años después cuando en 1987 se emplearon tecnologías de la información con el objetivo de lograr espacios que proporcionaran un ambiente confortable y estimulante, mejorando su competitividad en el mercado.

En Colombia la gestión de edificios inteligentes es un área con mucho potencial para explotar dada su reciente llegada y cada día se desarrollan aplicaciones importantes y se hacen investigaciones, sin embargo el futuro de la domótica en Colombia se encuentra ligado a los avances de países vanguardistas como Estados Unidos, Japón y la Unión Europea.

Actualmente existen en nuestro país diversas empresas dedicadas a la domótica y a la automatización de espacios habitables sin embargo se considera que este es un campo apenas en expansión donde todavía hay cabida para empresas jóvenes que trabajen con el ánimo de crear un mercado más competitivo y diversificado.

Muchas de las empresas tienen campos de acción muy bien definido y en gran parte están relacionadas con la seguridad; además de ello ninguna se encuentra desarrollando aplicaciones en el área de ambientes industriales lo que deja allí un gran espacio para diseñar e implementar soluciones tales como seguridad (detección de gases nocivos, fugas de líquidos, sobrecargas, detección de intrusos, control de accesos etc.) confort (temperatura en ambientes extremos, control remoto, dispensadores de agua etc.) y gestión energética (iluminación, ventiladores etc.).

En Santiago de Cali se encuentran ubicadas algunas empresas competitivas entre las que se encuentran:

Tabla 1. Empresas que prestan servicios de Domótica en la ciudad

NOMBRE	SECTOR	SERVICIOS
CASA INTELIGENTE S.A.	ALARMAS CCTV SEGURIDAD ANTIRROBO	DISTRIBUCION INSTALACION
DOMOVIDA LTDA.	ALARMAS GESTION ENERGETICA ILUMINACION	DISEÑO COMERCIALIZACION
PRODUTEC S.A.	GESTION ENERGETICA CCTV	COMERCIALIZACION INSTALACION
CASA 10	ALARMAS SEGURIDAD CONTROL REMOTO CONTROL DE ACCESOS ILUMINACION	DISEÑO INSTALACION
THE MATRIX SECURITY	SEGURIDAD ANTIRROBO CCTV	INSTALACION
SISTEMAS INTELIGENTES LTDA.	CONTROL DE ACCESO ILUMINACION CCTV SEGURIDAD	COMERCIALIZACION INSTALACION

Fuente: Directorio de proveedores de sistemas domóticos Gidati [en línea]. Medellín: Grupo de investigación en Domótica Universidad Pontificia Bolivariana, 2008. [Consultado 18 de febrero de 2008]. Disponible en Internet: <http://convena.upb.edu.co/domotica/buscar.php>

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar todo el proceso concerniente a la creación de una empresa que preste los servicios de comercialización e implementación de soluciones inteligentes para edificios, casas, ambientes industriales y espacios habitables en general, inicialmente con un campo de acción enfocado a la ciudad de Cali.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Hacer un estudio de mercado que fundamente la creación y de la empresa
- Analizar los aspectos financieros del proyecto que ayuden a visualizar su viabilidad
- Lograr el contacto con proveedores tanto nacionales como extranjeros que brinden excelente soporte técnico y precios accesibles
- Conformar legalmente la empresa

### 3. ETAPA DE MERCADEO

#### 3.1 INTRODUCCION

Es claro que el éxito de una empresa que entra a competir al mercado es el resultado de un esfuerzo conjunto entre la parte técnica (producción, calidad y gestión tecnológica) y la parte de mercadeo, dado que el hecho de tener claridad del mercado al que se ingresa, el estado de la competencia, de la oferta y la demanda y del mercado potencial de clientes con el que se cuenta, se convierte en la base sólida para edificar una empresa que triunfe y que logre posicionarse con firmeza dentro de su actividad.

Es por ello que como parte de todo el trabajo que se ha realizado para la creación de la empresa TECNOENTORNO no se dejaron atrás los aspectos de mercadeo vitales tales como la estrategia de mercadeo y el estudio de mercado pertinentes.

#### 3.2 ESTRATEGIA DE MERCADO

3.2.1 Target Primario. El grupo objetivo de la empresa está representado por las compañías constructoras ubicadas en el valle del Cauca y principalmente en la ciudad de Cali, que deseen invertir en tecnología y buscar la satisfacción del usuario final, brindándole a este, seguridad, confort, ahorro de energía y plataformas de comunicaciones. Dichas compañías involucran en sus diseños innovaciones tecnológicas creando ambientes estéticamente más tecnificados, con estatus, y a la vez amables con el usuario final.

Definido este como target principal, será la base para el estudio de mercado realizado con el fin de tener más claridad sobre el estado del mercado y las posibilidades existentes para entrar a competir allí.

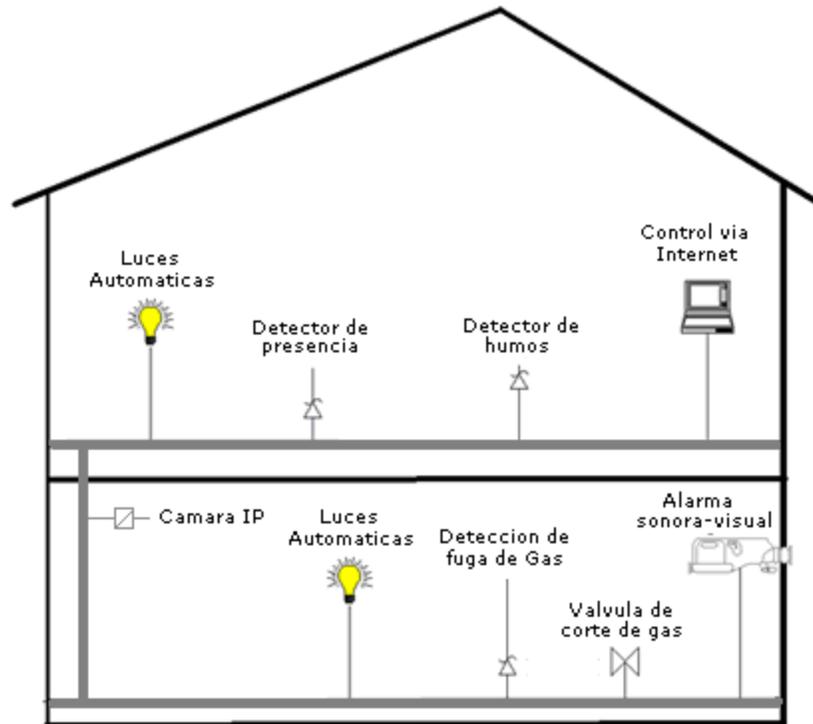
3.2.2 Target Secundario. El grupo objetivo secundario se enfocó hacia personas de estratos 4, 5 y 6 cuyo poder adquisitivo les permite obtener los servicios y productos ofrecidos por la empresa. Son personas activas y con gusto hacia las tecnologías de vanguardia, que además se sienten atraídas por las múltiples ventajas de dichos avances en su vida cotidiana, buscan comodidad y bienestar en sus hogares ya que este es el espacio para alejarse de su rutina de trabajo. Por ello TECNOENTORNO como una empresa cuyo pilar principal es el trabajo personalizado atenderá también a estas personas que deseen integrar tecnologías de automatización en sus hogares pues estos no fueron diseñados desde un principio con estos servicios, brindándoles soluciones específicas y puntuales hacia sus deseos y logrando un grado de satisfacción elevado.

3.2.3 Estrategia de desarrollo de producto. La estrategia de diferenciación busca la economía de nuestros consumidores acompañada de la personalización de nuestro producto en el entorno donde lo desee. La personalización surge del diseño de soluciones acorde a las necesidades y gustos de cada usuario, y se implementaran de forma estética, con altos estándares de calidad y facilidad de uso.

Además de lo anterior se desea dar a la comercialización de aplicaciones domóticas un enfoque de distribución en forma de paquetes o kits, los cuales serán:

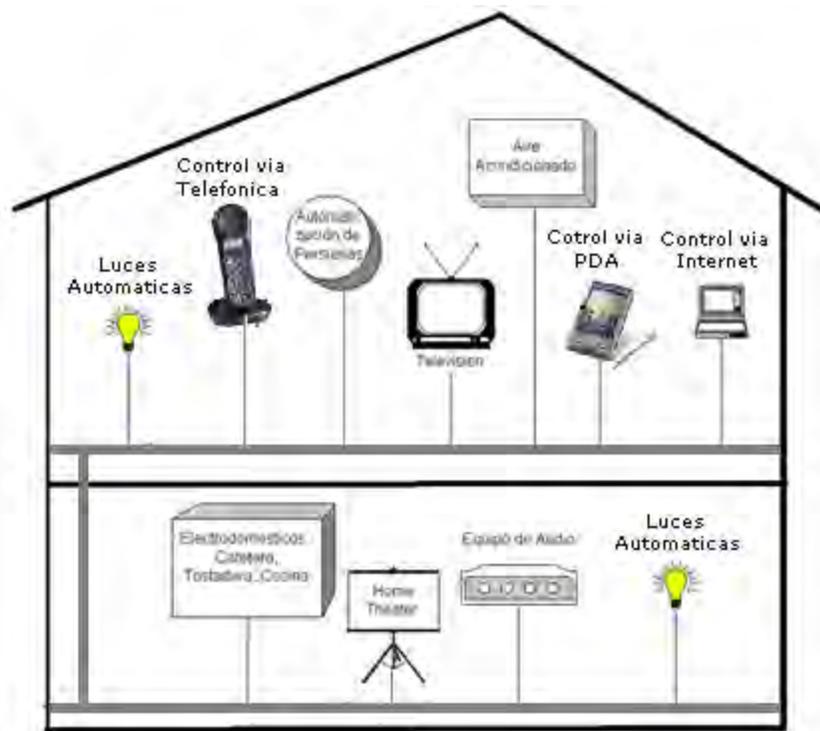
- Kit de Seguridad: Encaminado hacia las aplicaciones de vigilancia y detección de amenazas (intrusos, humos, fugas, etc.). Con este kit el usuario tendrá la seguridad de que su hogar está protegido contra amenazas, podrá configurar alarmas contra intrusos y programar un simulador de presencia que encienda las luces cuando no haya nadie en la casa a una hora específica, se implementara también una vigilancia vía cámara IP la cual puede ser revisada desde cualquier parte del mundo tan solo mediante una conexión a internet, se instalaran válvulas de corte y alarma sonora-visual en el caso de una fuga de gas o detección de humos. Sera posible también enviar avisos de alarma a dispositivos móviles vía mensaje de texto para alertar al usuario sobre alguna amenaza en su hogar.

Figura 2. Esquema básico de kit de seguridad



- Kit de Confort: Pensado para la comodidad y el bienestar del usuario permitiendo controlar su ambiente de acuerdo a su gusto (luces, temperatura, humedad, ambientación etc.). Este kit permitirá al usuario disfrutar del control total de su hogar, dado que mediante una PDA, control remoto o pantalla táctil se podrán activar los sistemas implementados en el hogar, las luces serán automáticas o se ajustaran en intensidad de acuerdo al usuario, control de persianas y aire acondicionado el cual podrá ser incluso activado vía web o GPRS para ajustar el ambiente desde antes de llegar al hogar, así mismo será sencillo manejar el sistema de audio en el hogar, dependiendo de la ocasión (cine, reunión social) o del lugar (cocina, baño).

Figura 3. Esquema básico de un kit de confort



- Kit Ahorro: Dirigido hacia la eficiencia energética y a la optimización de la energía (calefacción, control de luces, cargas inductivas y capacitivas etc.). Con este sistema se podrán controlar un poco las cargas de los sistemas eléctricos del hogar lo que conllevará a una economía energética, así mismo se disminuirá la intensidad de las luces o dependiendo de la preferencia del usuario se desactivarán, en lugares de la casa donde no haya ninguna actividad.

Igualmente es posible combinar los diferentes paquetes de acuerdo a las necesidades puntuales de cada cliente, lo que dará más versatilidad e individualidad para los clientes.

### 3.3 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado para el proyecto se realizó exclusivamente sobre el target primario definido anteriormente (Empresas Constructoras y Promotoras de proyecto inmobiliarios).

3.3.1 Tamaño de la muestra. El tamaño de la muestra se seleccionó aleatoriamente teniendo en cuenta un tamaño de población de casi 80 empresas del sector entre promotoras, urbanizadoras y constructoras; se seleccionó un 15% como tamaño de la muestra con un total de catorce (14) empresas encuestadas.

3.3.2 Empresas encuestadas. Luego de haber seleccionado el número de la muestra a encuestar, se prosigió a realizar las encuestas a las siguientes empresas:

- Constructora Romana
- Axial Constructores
- Constructor Bolívar
- Constructora Buenavista
- Constructora Colpatria
- Promotora Nuevo Urbanismo
- Hernández Bohmer Asociados
- Constructores del Valle
- Constructora Alpes
- Constructora Meléndez
- Constructora Limonar
- Urbanizadora El Castillo
- SAINC Ingenieros Constructores S.A.
- Constructora Jaramillo Mora

Las empresas fueron escogidas con base a la guía de constructoras de la ciudad de Cali consultada en la cámara de comercio de la ciudad. Al momento de realizar la encuesta hubo atención por parte de arquitectos e ingenieros civiles, en las visitas hechas a proyectos y por parte del área comercial en las visitas a oficinas. Otro punto notorio dentro de la lista de empresas contactadas es que se mezclaron empresas de gran renombre como Constructora Meléndez o Constructora Bolívar con algunas de menor participación en el mercado como Constructora Romana o Alpes. Igualmente se incluyeron empresas cuya mayor concentración de proyectos se encuentran en el área de oficinas y edificios corporativos, Jaramillo Mora y Axial Constructores hacen parte de este segmento.

3.3.3 Modelo de la encuesta. Las preguntas hechas en la encuesta a las empresas constructoras son básicamente encaminadas a dilucidar un poco el estado del mercado, es decir cuántas de las empresas muestreadas están manejando servicios domóticos y que tipos de servicios están implementando.

Como se podrá apreciar también se incluyeron algunas preguntas para conocer la percepción que existe sobre la actualidad y el futuro de la Domótica, así mismo se quiso tener una mejor idea sobre los actuales focos desarrollo de proyectos de construcción bien sea viviendas u oficinas.

Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

- Se están implementando soluciones domóticas en su empresa?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
  
- Los servicios domóticos son manejados directamente por su empresa o existe alianza con alguna otra?  
Manejo propio \_\_\_ Otra \_\_\_
  
- Que servicios domóticos están manejando en este momento?
 

Iluminación	___	Seguridad	___
Confort	___	Ahorro energético	___
Temperatura	___	Aire acondicionado	___
Sonido	___	Internet	___
  
- Cuanto estaría dispuesto a invertir por lo siguientes sistemas domóticos?
 

Iluminación	
Seguridad	
Confort	
Ahorro energético	
Temperatura	
Aire acondicionado	
Sonido	
Internet	

- Cuál de los siguientes paquetes considera que es más atractivo al momento de sacar al mercado un edificio o vivienda?

Seguridad \_\_\_\_\_  
 Ahorro de energía \_\_\_\_\_  
 Confort \_\_\_\_\_

- En una escala de 1 a 5, que tan importante considera la Domótica dentro de su empresa?

1	2	3	4	5
Sin Importancia	Poco Importante	Ni Importante Ni Relevante	Importante	Muy Importante

- Que tan exitosa se visualiza la Domótica dentro de nuestra región en 5 años?

1	2	3	4	5
No Exitoso	Poco Exitoso	Medianamente Exitoso	Exitoso	Muy Exitoso

- Que servicios considera que deberían conformar un paquete Domótico básico de seguridad?

Cámaras \_\_\_\_\_  
 Alarmas \_\_\_\_\_  
 Detección de intrusos \_\_\_\_\_  
 Detección de humos \_\_\_\_\_  
 Detección de fugas de gas \_\_\_\_\_  
 Detección de cortocircuitos \_\_\_\_\_  
 Luces automáticas \_\_\_\_\_  
 Cerraduras electrónicas \_\_\_\_\_  
 Otro, Cual? \_\_\_\_\_

- Que servicios deberían conformar un paquete Domótico de confort?

Luces automáticas	_____
Persianas automáticas	_____
Ambientación sonora	_____
Ambientación de ducha	_____
Control remoto	_____
Aire acondicionado	_____
Regaderas	_____
Accesos a internet	_____
Otro, Cual?	_____

- En qué sector de la propiedad raíz es más fuerte el crecimiento de construcciones?

Casas	_____	Fincas	_____
Apartamentos	_____	Oficinas	_____

- En que estratos se encuentran concentrados actualmente la mayoría de los proyectos de su empresa?

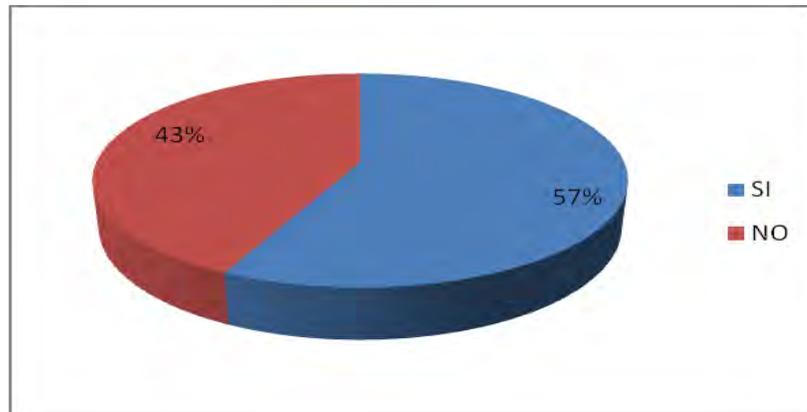
Estrato 1	_____	Estrato 4	_____
Estrato 2	_____	Estrato 5	_____
Estrato 3	_____	Estrato 6	_____

#### 3.3.4 Análisis de la encuesta. Tamaño de la muestra = 14.

- Se están implementando soluciones domóticas en su empresa?

SI	8	57%
NO	6	43%

Figura 4. Respuesta a la pregunta sobre estado actual.



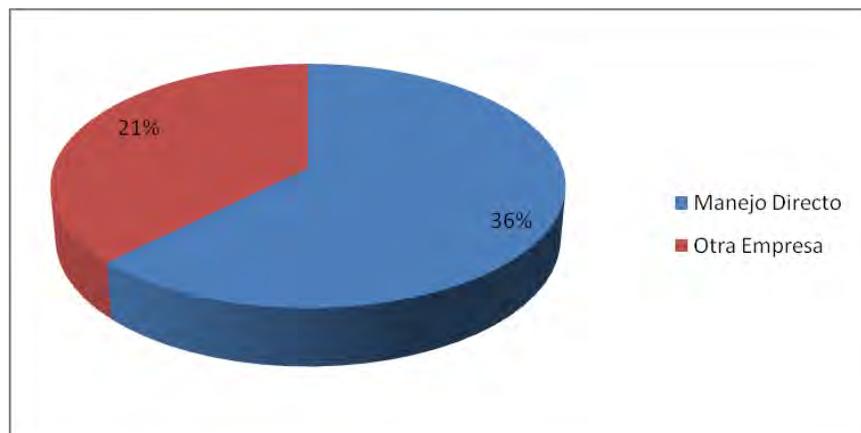
Entre las empresas que dijeron si estar manejando servicios Domóticos, ocho (8) en total:

- Los servicios domóticos son manejados directamente por su empresa o existe alianza con alguna otra?

Manejo propio \_\_\_\_                      Otra \_\_\_\_

Total	8	
Manejo Directo	5	36%
Otra Empresa	3	21%

Figura 5. Respuesta a la pregunta sobre manejo



- Que servicios domóticos están manejando en este momento?

Iluminación	___	Seguridad	___
Confort	___	Ahorro energético	___
Temperatura	___	Aire acondicionado	___
Sonido	___	Internet	___

Iluminación	7
Seguridad	7
Confort	4
Ahorro Energético	1
Temperatura	1
Aire Acondicionado	4
Sonido	0
Internet	0

Figura 6. Respuesta a la pregunta sobre servicios domóticos



Continúa para todas las empresas:

- Cuanto estaría dispuesto a invertir pro lo siguientes sistemas domóticos?

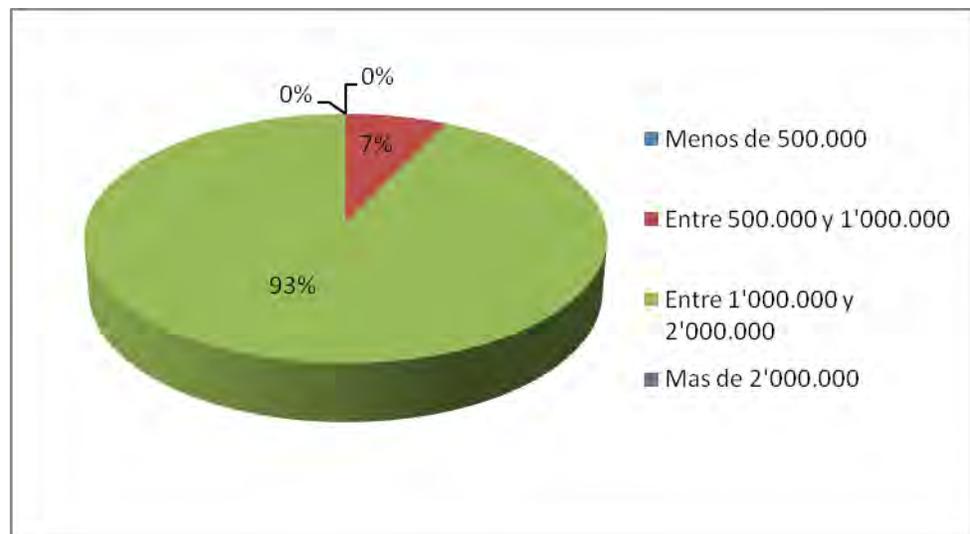
Iluminación	_____
Seguridad	_____
Confort	_____
Ahorro energético	_____
Temperatura	_____
Aire acondicionado	_____
Sonido	_____
Internet	_____

La respuesta a esta pregunta se discriminó por ítems de la siguiente forma:

Iluminación

Menos de 500.000	0	0%
Entre 500.000 y 1'000.000	1	7%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	13	93%
Mas de 2'000.000	0	0%

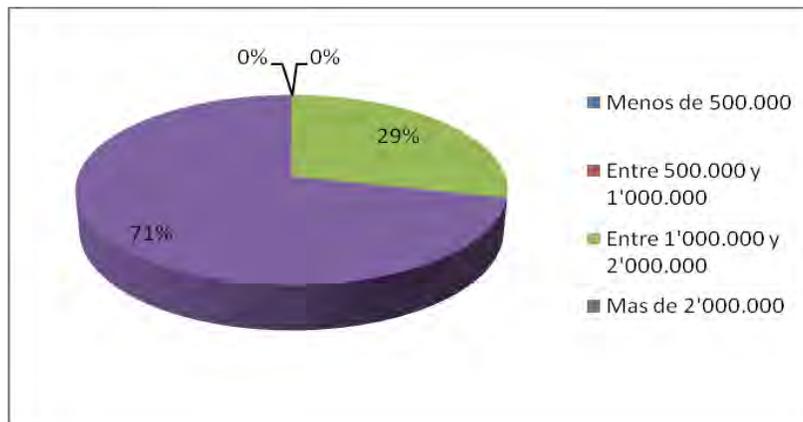
Figura 7. Respuesta a la pregunta sobre iluminación



## Seguridad

Menos de 500.000	0	0%
Entre 500.000 y 1'000.000	0	0%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	4	29%
Más de 2'000.000	10	71%

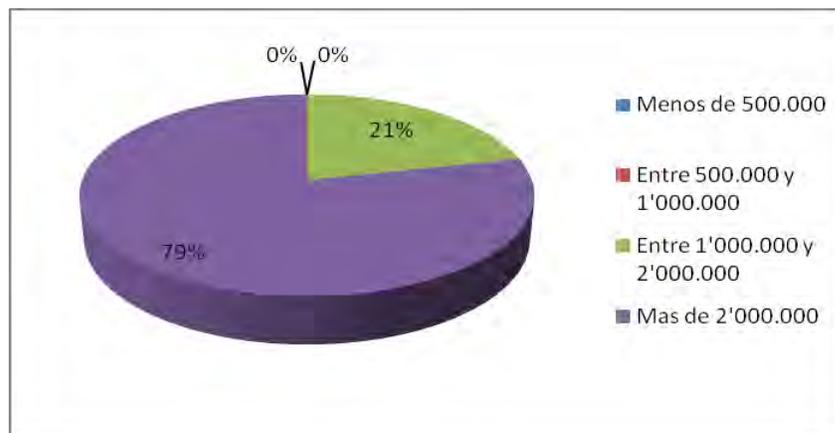
Figura 8. Respuesta a la pregunta sobre seguridad



## Confort

Menos de 500.000	0	0%
Entre 500.000 y 1'000.000	0	0%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	3	21%
Más de 2'000.000	11	79%

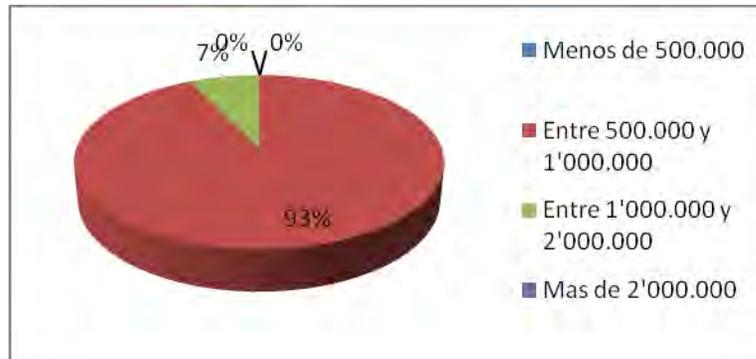
Figura 9. Respuesta a la pregunta sobre confort



## Ahorro energético

Menos de 500.000	0	0%
Entre 500.000 y 1'000.000	13	93%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	1	7%
Más de 2'000.000	0	0%

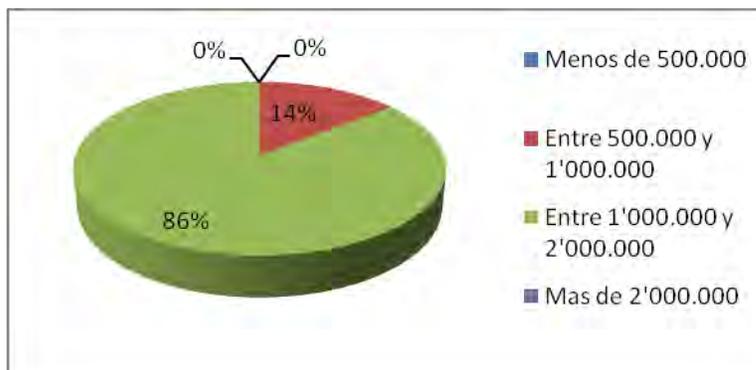
Figura 10. Respuesta a la pregunta sobre ahorro energético



## Temperatura

Menos de 500.000	0	0%
Entre 500.000 y 1'000.000	2	14%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	12	86%
Más de 2'000.000	0	0%

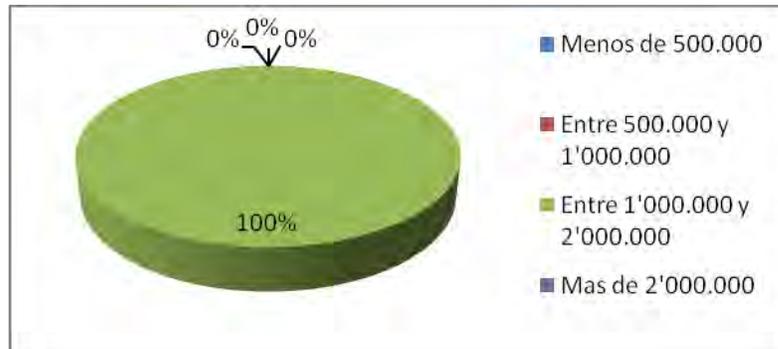
Figura 11. Respuesta a la pregunta sobre temperatura



### Aire acondicionado

Menos de 500.000	0	0%
Entre 500.000 y 1'000.000	0	0%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	14	100%
Más de 2'000.000	0	0%

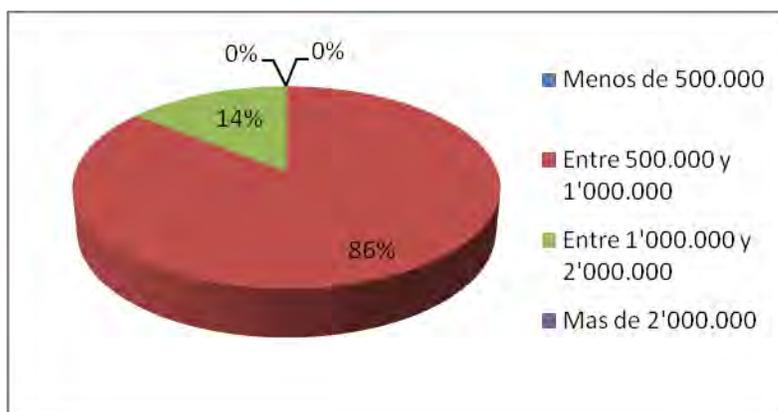
Figura 12. Respuesta a la pregunta sobre aire acondicionado



### Sonido

Menos de 500.000	0	0%
Entre 500.000 y 1'000.000	12	86%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	2	14%
Más de 2'000.000	0	0%

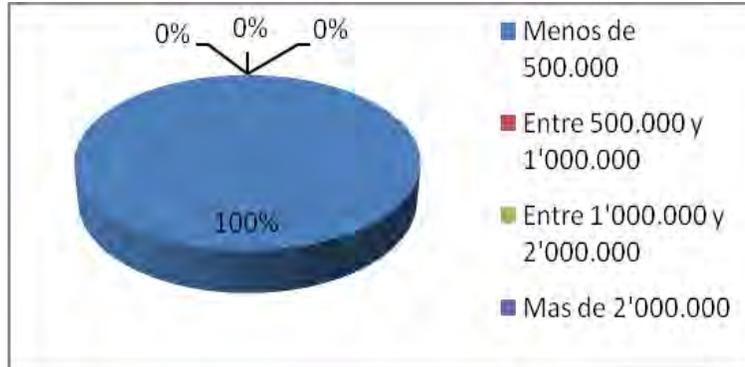
Figura 13. Respuesta a la pregunta sobre sonido



Internet

Menos de 500.000	14	100%
Entre 500.000 y 1'000.000	0	0%
Entre 1'000.000 y 2'000.000	0	0%
Más de 2'000.000	0	0%

Figura 14. Respuesta a la pregunta sobre internet



- Cuál de los siguientes paquetes considera que es más atractivo al momento de sacar al mercado un edificio o vivienda?

Seguridad \_\_\_\_\_

Ahorro de energía \_\_\_\_\_

Confort \_\_\_\_\_

Seguridad	11	79%
Ahorro Energético	0	0%
Confort	3	21%

Figura 15. Respuesta en porcentaje a la pregunta sobre paquetes

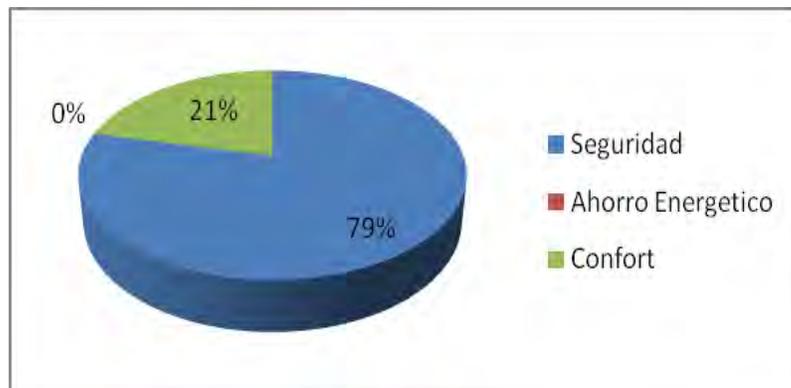
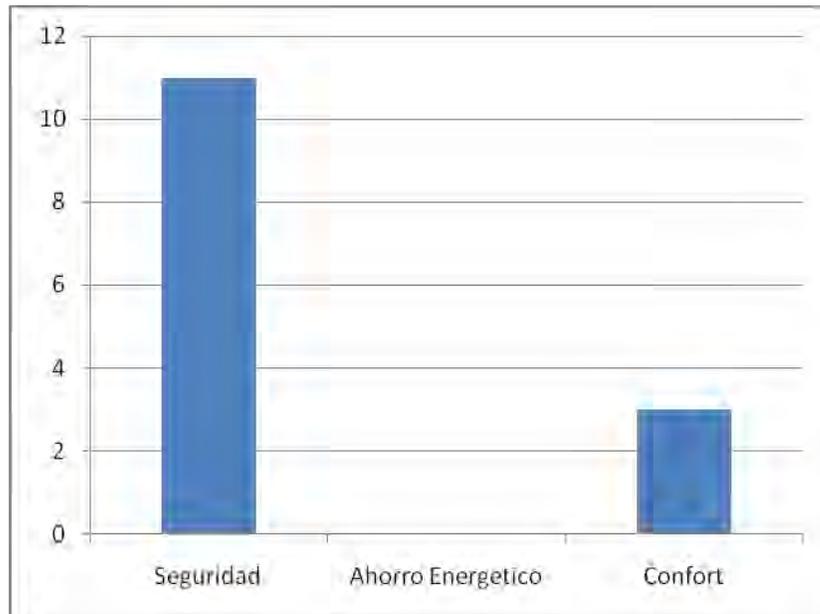


Figura 16. Respuesta a la pregunta sobre paquetes



- En una escala de 1 a 5, que tan importante considera la Domótica dentro de su empresa?

1	2	3	4	5
Sin Importancia	Poco Importante	Ni Importante Ni Relevante	Importante	Muy Importante

Sin Importancia	0	0%
Poco Importante	1	7%
Ni Importante ni Irrelevante	4	29%
Importante	6	43%
Muy Importante	3	21%

Figura 17. Respuesta a la pregunta sobre importancia

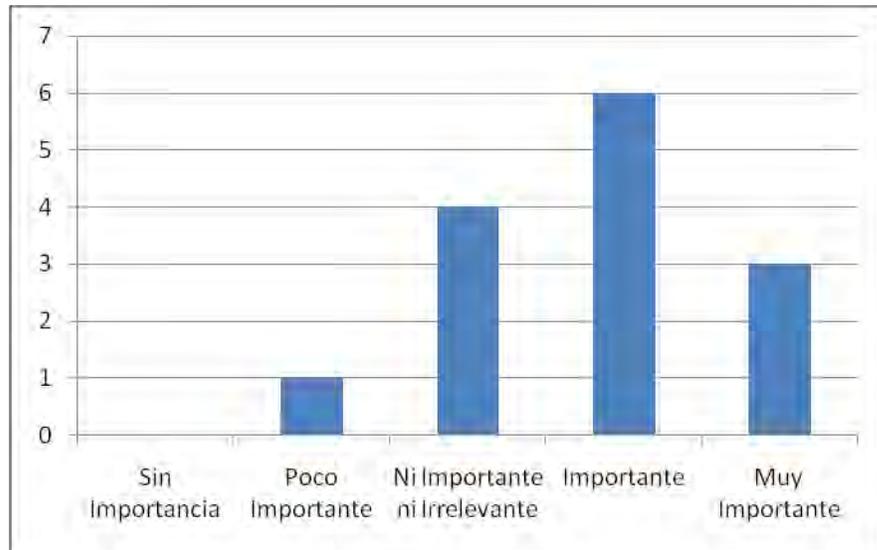
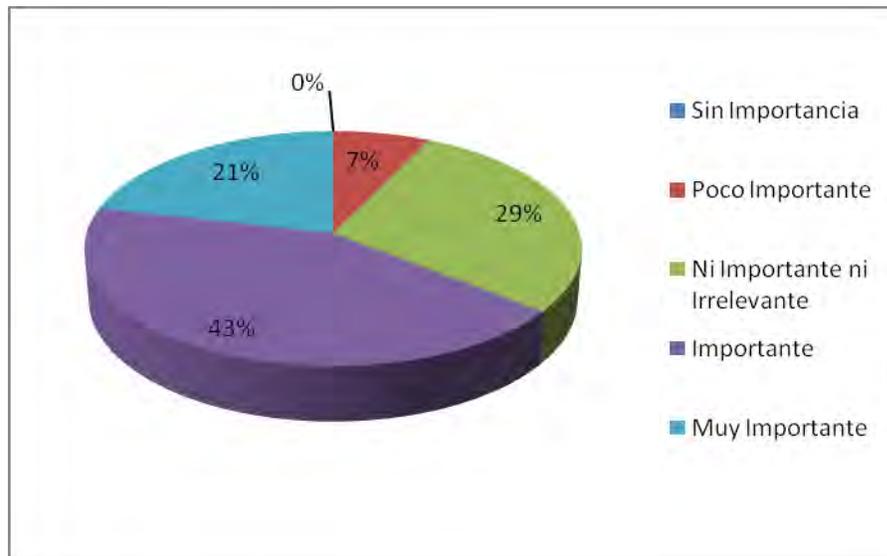


Figura 18. Respuesta en porcentaje a la pregunta sobre importancia



- Que tan exitosa se visualiza la Domótica dentro de nuestra región en 5 años?

1	2	3	4	5
No Exitoso	Poco Exitoso	Medianamente Exitoso	Exitoso	Muy Exitoso

No exitoso	0	0%
Poco Exitoso	0	0%
Medianamente Exitoso	0	0%
Exitoso	2	14%
Muy Exitoso	12	86%

Figura 19. Respuesta a la pregunta sobre futuro

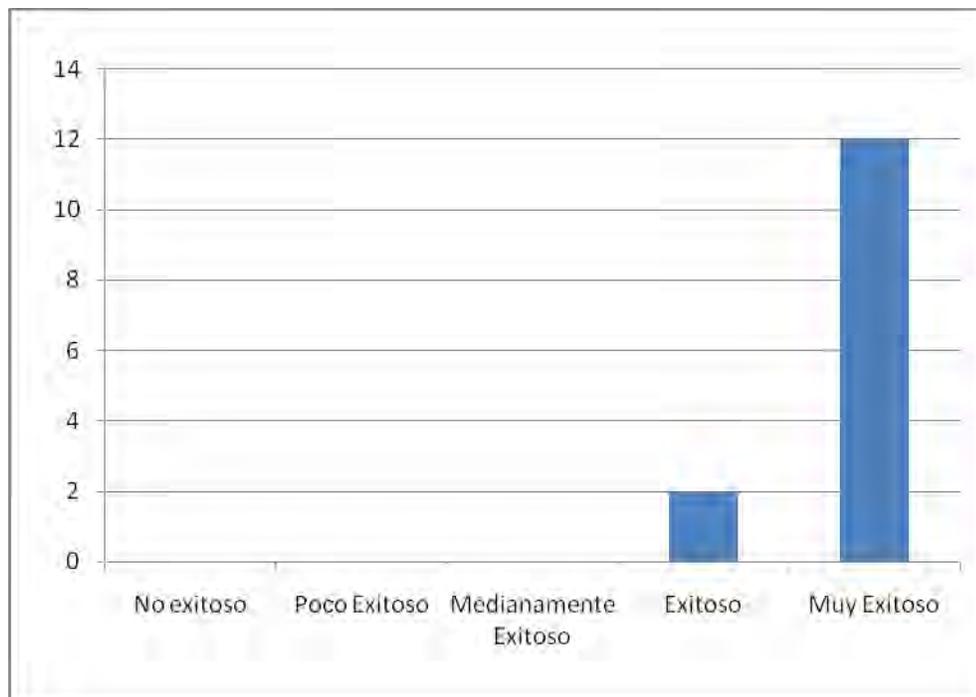
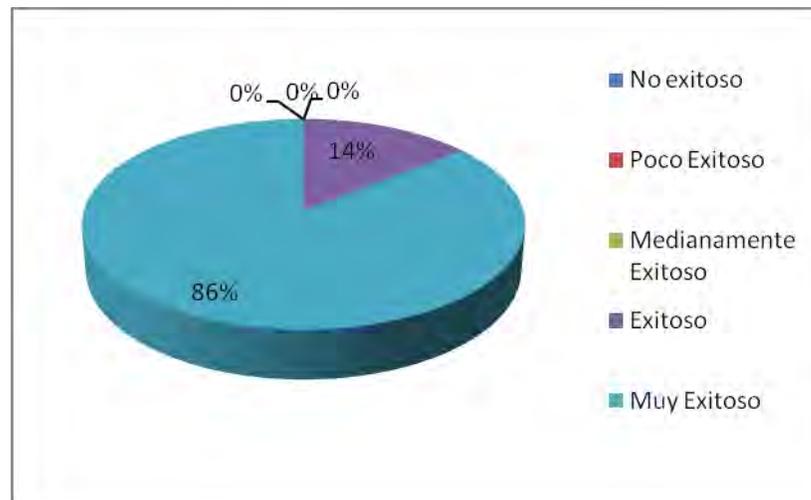


Figura 20. Respuesta en porcentaje a la pregunta sobre futuro

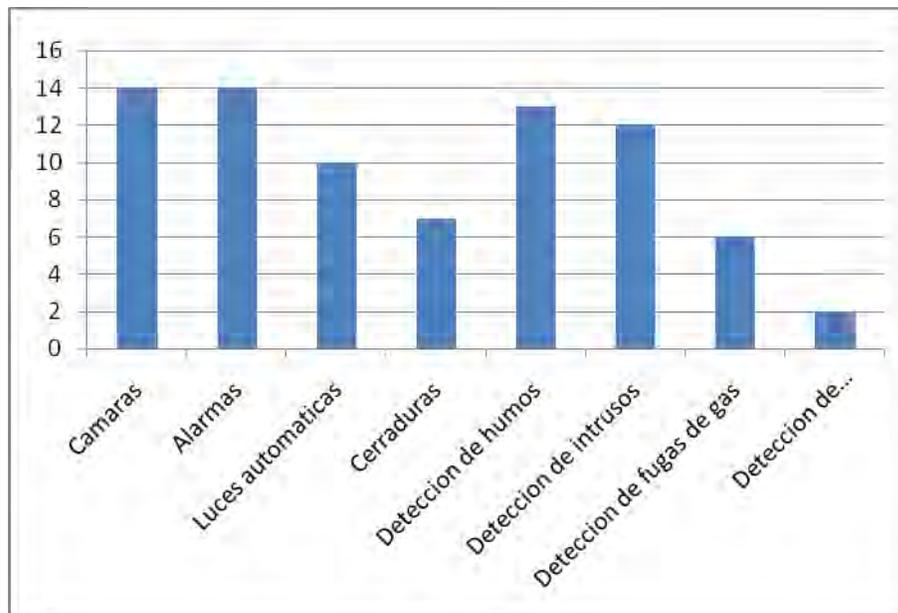


- Que servicios considera que deberían conformar un paquete Domótico básico de seguridad?

Cámaras \_\_\_\_\_  
 Alarmas \_\_\_\_\_  
 Detección de intrusos \_\_\_\_\_  
 Detección de humos \_\_\_\_\_  
 Detección de fugas gas \_\_\_\_\_  
 Detección de cortocircuitos \_\_\_\_\_  
 Luces automáticas \_\_\_\_\_  
 Cerraduras electrónicas \_\_\_\_\_  
 Otro, Cual? \_\_\_\_\_

Cámaras	14
Alarmas	14
Luces automáticas	10
Cerraduras	6
Detección de humos	13
Detección de intrusos	12
Detección de fugas de gas	4
Detección de cortocircuitos	2

Figura 21. Respuesta a la pregunta sobre paquete de seguridad

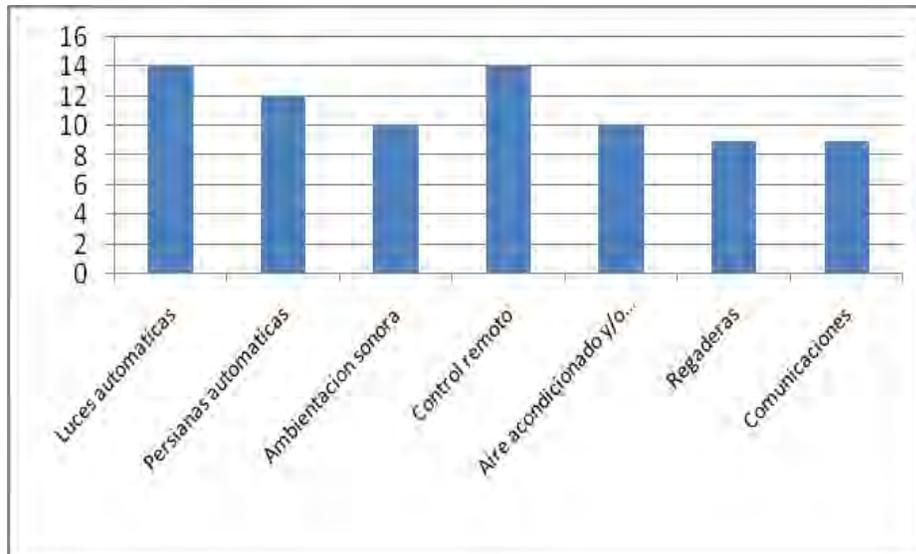


- Que servicios deberían conformar un paquete Domótico de confort?

Luces automáticas	_____
Persianas automáticas	_____
Ambientación sonora	_____
Ambientación de ducha	_____
Control remoto	_____
Aire acondicionado y/o calefacción	_____
Regaderas	_____
Accesos a internet	_____
Otro, Cual? _____	_____

Luces automáticas	14
Persianas automáticas	12
Ambientación sonora	10
Control remoto	14
Aire acondicionado y/o calefacción	10
Regaderas	9
Comunicaciones	9

Figura 22. Respuesta a la pregunta sobre paquete de confort

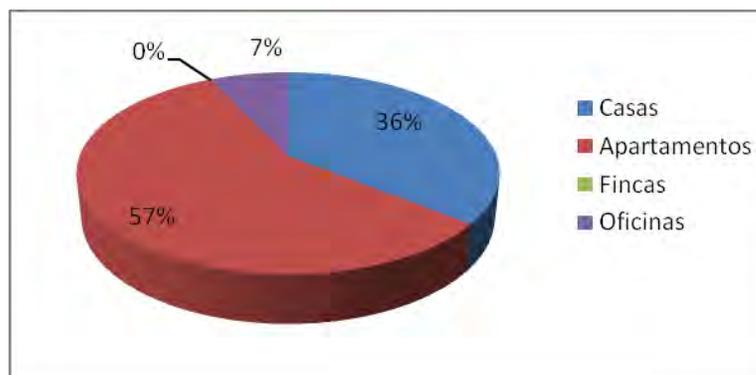


- En qué sector de la propiedad raíz es más fuerte el crecimiento de construcciones?

Casas \_\_\_\_\_ Fincas \_\_\_\_\_  
 Apartamentos \_\_\_\_\_ Oficinas \_\_\_\_\_

Casas	5	36%
Apartamentos	8	57%
Fincas	0	0%
Oficinas	1	7%

Figura 23. Respuesta a la pregunta sobre tipos de construcción

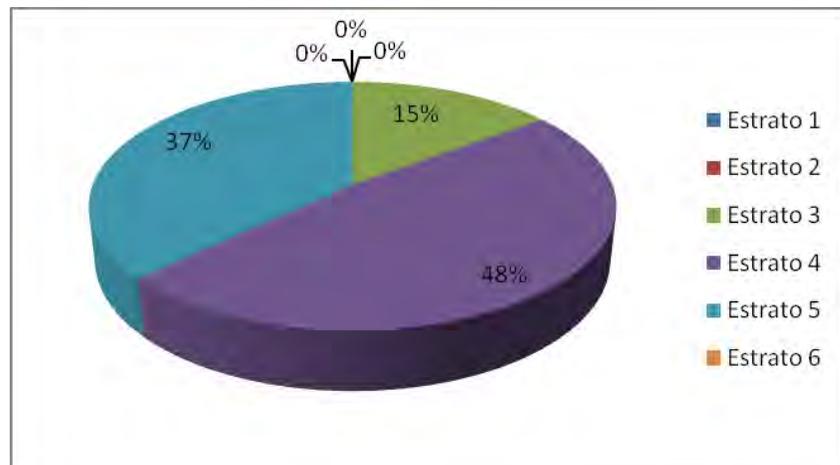


- En que estratos se encuentran concentrados actualmente la mayoría de los proyectos de su firma?

Estrato 1    \_\_\_                      Estrato 4    \_\_\_  
 Estrato 2    \_\_\_                      Estrato 5    \_\_\_  
 Estrato 3    \_\_\_                      Estrato 6    \_\_\_

Estrato 1	0	0%
Estrato 2	0	0%
Estrato 3	4	15%
Estrato 4	13	48%
Estrato 5	10	37%
Estrato 6	0	0%

Figura 24. Respuesta a la pregunta sobre concentración de proyectos



### 3.3.5 Conclusiones de la encuesta

- El hecho que de las 14 empresas encuestadas, el 43% (6) aun no estén implementando ningún tipo de sistema Domótico, deja ver que hay bastante campo de acción dentro del mercado y que existen muchas firmas a las cuales se pueden presentar proyectos e ideas para su inclusión dentro de la Domótica.
- Aunque se están implementando sistemas domóticos, muchos de los sistemas actualmente implementados no sobrepasan las cuatro aplicaciones, en la mayor parte de los casos se están implementando sistemas de seguridad como alarmas y detecciones de intrusos.

- Otro aspecto favorable es que de las ocho empresas que dijeron estar manejando sistemas domóticos, solo tres de ellas lo hacen mediante otras empresas especializadas, mientras que las restantes hacen un manejo directo, lo que se ve reflejado en que no sean muchas las aplicaciones que actualmente se están ofreciendo al cliente.
- A la pregunta sobre el monto de la inversión, la mayoría de las empresas se mostraron dispuestas a hacer buenas inversiones en cuanto a sistemas de seguridad y confort aunque cabe aclarar que los montos de inversión para sistemas de sonido e internet fueron los más bajos.
- Según la mayoría de las empresas encuestadas (86%) el futuro de la Domótica en nuestra región se visualiza prospero, dado al deseo de progresar y cerrar la brecha tecnológica de nuestro país, abriéndolo hacia nuevas plataformas tecnológicas.
- Igualmente el 43% considera que la domótica hace parte importante dentro de la empresa, el 21% la considera muy importante y tan solo el 21% no la considera ni importante ni relevante.
- Como dato clave dentro del estudio de mercado se puede concluir que la mayoría de proyectos de construcción se encuentran ubicados dentro de los estratos 3, 4 y 5 así mismo repartidos entre apartamentos y casas unifamiliares.

## 4. ETAPA FINANCIERA

La base fundamental de un proyecto exitoso, es su análisis financiero y económico previo, puesto que con ello se asegura en gran porcentaje su buen desempeño en la práctica.

Dado que estos análisis involucran todas las variables que juegan roles importantes dentro de los movimientos financieros del proyecto, permiten visualizar cuales son las posibles falencias o decidir hasta qué punto es viable o no, la realización del proyecto.

Se hizo el ejercicio de plantear el flujo de fondos del proyecto con una duración de dos años, dejando claros todos los gastos e ingresos del proyecto.

### 4.1 FLUJO DE FONDOS

El flujo de fondos es la herramienta donde se plasman para el tiempo de duración del proyecto, todos los gastos pertinentes a desarrollo, diseño y producción, así como los ingresos provenientes por ventas o financiación.

A continuación se muestra el flujo de fondos discriminado para cada una de las etapas en las que se dividió el proyecto para su análisis financiero.

4.1.1 Etapa de desarrollo. La etapa de desarrollo marca el inicio del proyecto, desde el momento en que empieza a funcionar la empresa en su etapa pre-operativa con la consecución de materiales y equipo de trabajo y contiene la fase de prototipado la cual corresponde a la conformación y pruebas de los diversos paquetes que se van a ofrecer.

Tabla 2. Relación de gastos etapa de desarrollo

Costo de desarrollo	MES 1	MES 2
Mano de obra	3900000	3900000
Alquiler	600000	600000
Servicios públicos	300000	300000
Papelería	60000	60000
Equipamiento y varios		
Mesas	600000	
Sillas	480000	
Mesas para PC	380000	
Varios	300000	
Banco de pruebas	1000000	
Computadores	2600000	
Herramental	1000000	

- Etapa de Prototipado

Tabla 3. Relación de gastos etapa de Prototipado

Costo de Prototipado			MES 3	MES 4
Mano de obra			3900000	
Alquiler			600000	
Servicios públicos			300000	
Papelería			60000	
Sensores y dispositivos:				
Detector de humos			220000	
Detector de gases completo			400000	
Detector de presencia			150000	
Alarma			80000	
Controlador			500000	
Actuador de luces y persianas			90000	
Programador de escenas			230000	
Parlantes			300000	
Videocámara			320000	
Panel de control			620000	
Motores tubulares			200000	
Aire Acondicionado			1000000	
Controlador AA			360000	
Racionalizador			400000	
Actuador Dimmer			1350000	
Luces LED			500000	
Cerraduras digitales			800000	
Electrónica de uso general			1000000	

- Manual de procesos

Tabla 4. Relación de gastos etapa de elaboración de manuales

Manual de procesos				MES 4
Mano de obra				3900000
Alquiler				600000
Servicios públicos				300000
Materiales				600000

- Etapa de producción. Se llama etapa de producción desde el momento en que la empresa entra en su fase operativa al 100% pudiendo entonces contratar soluciones y venta de kits con sus clientes. El costo de producción unitario ponderado es de \$3'700.000, calculado de la siguiente forma:

	Precio Unitario	Total
- Kit seguridad	\$4'210.000	
- Detectores de Humos x3	220000	660000
- Detector de gas	400000	400000
- Detector de presencia x3	150000	450000
- Alarma	80000	80000
- Cámaras x4	320000	1280000
- Luces Automáticas x6	90000	540000
- Cerradura Electrónica	800000	800000
- Kit confort	\$5'100.000	
- Luces Automáticas x10	90000	900000
- Programador de escenas	230000	230000
- Persianas Automáticas x8	90000	540000
- Parlantes x4	300000	1200000
- Panel de Control	620000	620000
- Control Remoto	250000	250000
- Aire Acondicionado	1000000	1000000
- Controlador AA	360000	360000

- Kit ahorro \$1'900.000

- Racionalizador	400000	400000
- Luces LED	500000	500000
- Panel de Control	620000	620000
- Actuador Dimmer x3	135000	405000

Ponderado =  $(4210000 + 5100000 + 1900000) / 3 = 3736000$

Costo ponderado para el ejercicio = \$3'700.000

El subtotal obtenido resulta de la suma de los gastos correspondientes y de la cantidad de unidades vendidas.

Tabla 5. Relación de gastos etapa de producción

Costo de Producción					MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
Mano de obra					3900000	3900000	3900000	3900000
Alquiler					600000	600000	600000	600000
Servicios públicos					300000	300000	300000	300000
Contador					600000	600000	600000	600000
Costo de ensamble unitario					3700000	3700000	3700000	3700000
Subtotal	11420000	4860000	12165000	5400000	5400000	24400000	24400000	35500000

MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17
3900000	3900000	3900000	3900000	3900000	3900000	3900000	3900000	3900000
600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
3700000	3700000	3700000	3700000	3700000	3700000	3700000	3700000	3700000
35500000	35500000	35500000	39200000	39200000	39200000	57700000	57700000	61400000

MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
3900000	3900000	3900000	3900000	3900000	3900000	3900000
600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
3700000	3700000	3700000	3700000	3700000	3700000	3700000
61400000	61400000	57700000	57700000	42900000	42900000	42900000

#### 4.1.2 Ingresos, Valor Presente y Valor Presente Neto

Tabla 6. Relación de ingresos, Valor presente y Valor Presente Neto

Ingresos	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
Cantidad					0	5	5	8
Precio Unitario					5000000	5000000	5000000	5000000
Subtotal					0	25000000	25000000	40000000
Flujo Neto	-11420000	-48600000	-12165000	-5400000	-5400000	600000	600000	4500000
Valor Presente	-11202163	-4676359	-11482051	-4999619	-4904251	534522	524326	3857437
Valor Presente Neto	66305974							

MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17
8	8	8	9	9	9	14	14	15
5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000
40000000	40000000	40000000	45000000	45000000	45000000	70000000	70000000	75000000
4500000	4500000	4500000	5800000	5800000	5800000	12300000	12300000	13600000
3783856	3711679	3640878	4603175	4515369	4429238	9213867	9038112	9802736

MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
15	15	14	14	10	10	10
5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000
75000000	75000000	70000000	70000000	50000000	50000000	50000000
13600000	13600000	12300000	12300000	7100000	7100000	7100000
9615748	9432328	8367985	8208365	4647781	4559125	4472159

La proyección de unidades del presupuesto de ventas se calculó de la siguiente forma:

Numero de constructoras            80  
 Numero de muestra                    14

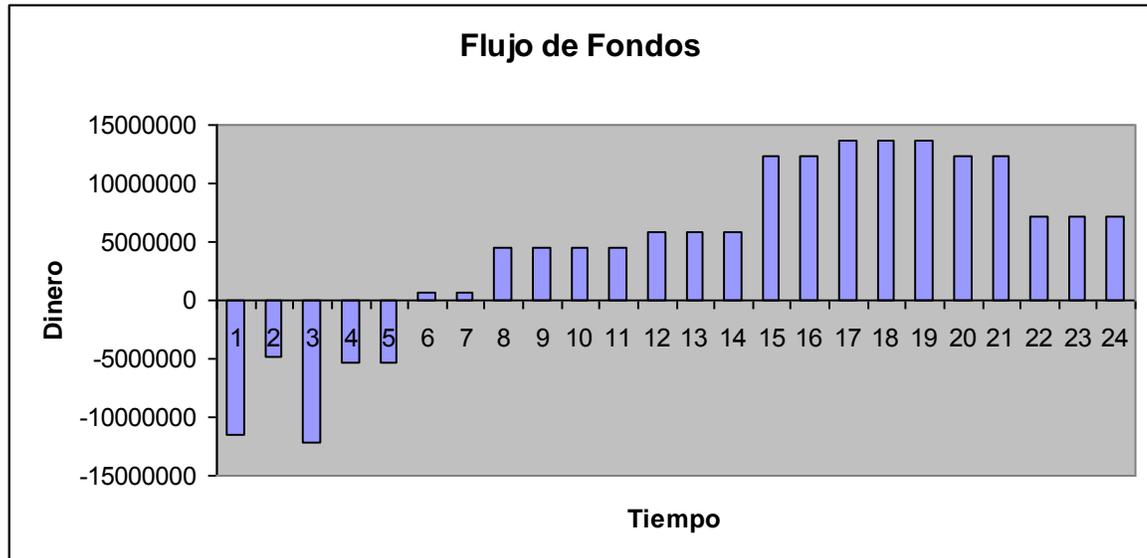
Empresas que Definitivamente SI invertirían = 8, de la muestra es el 57% y del total de la población son →  $80 \cdot 57\% = 45$   
 Criterio del 20%     $45 \cdot 20\% = 8$  empresas

Número de casas = 1485 →  $1485 \cdot 0.2 = 297$  unidades proyectadas  
 Presupuesto de ventas para el flujo de fondos = 200

Se tomaron solamente los proyectos de casas para el ejercicio, no apartamentos.

4.1.3 Representación grafica del flujo de fondos. La representación grafica del flujo de fondos indica claramente desde que momento empieza el proyecto a mostrar cifras positivas en sus estados financieros.

Figura 25. Representación grafica del flujo de fondos



4.1.4 Valor de salvamento. El valor de salvamento es la depreciación que se calcula sobre los activos físicos que se adquieran durante la duración del proyecto. Para los computadores se tomo una depreciación de 5 años y 10 años para el resto de equipo de oficina.

Tabla 7. Valor de salvamento

Equipos de oficina		Depre. Mensual	24 meses
2 computadores	2600000	43333	1040000
Mesas de trabajo	600000	5000	120000
Sillas	480000	4000	96000
Mesas para PC	380000	3166	76000
Banco de pruebas	1000000	8333	200000
Herramental	1000000	8333	200000
Valor de Salvamento			1732000

## 4.2 EVALUACION DEL PROYECTO

Los indicadores de rentabilidad permiten visualizar desde dos puntos de vista diferentes, Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno, la viabilidad del proyecto y sentara una base de confianza para la inversión a realizar en este mismo.

4.2.1 Valor Presente Neto. Es el método más conocido a la hora de evaluar proyectos de inversión a largo plazo. Permite identificar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: Maximizar la inversión. Lo ideal para un proyecto es obtener un VPN lo más alto posible.

Tabla 8. Valor Presente Neto

	MES 1	MES 2	MES3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
Flujo Neto	-11420000	-4860000	-12165000	-5400000	-5400000	600000	600000	4500000
Valor Presente	-11202163	-4676359	-11482051	-4999619	-4904251	534522	524326	3857437
Valor Presente Neto	66305974							

MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17
4500000	4500000	4500000	5800000	5800000	5800000	12300000	12300000	13600000
3783856	3711679	3640878	4603175	4515369	4429238	9213867	9038112	9802736

MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
13600000	13600000	12300000	12300000	7100000	7100000	7100000
9615748	9432328	8367985	8208365	4647781	4559125	4472159

4.2.2 Tasa Interna de Retorno. La evaluación de los proyectos de inversión por medio del criterio de la TIR, deben tomar como referencia la tasa de oportunidad del proyecto la cual se puede definir como la rentabilidad que podría obtenerse en otra inversión. Las condiciones que definen la viabilidad del proyecto mediante la TIR son las siguientes:

TIR > Tasa de oportunidad = Viable

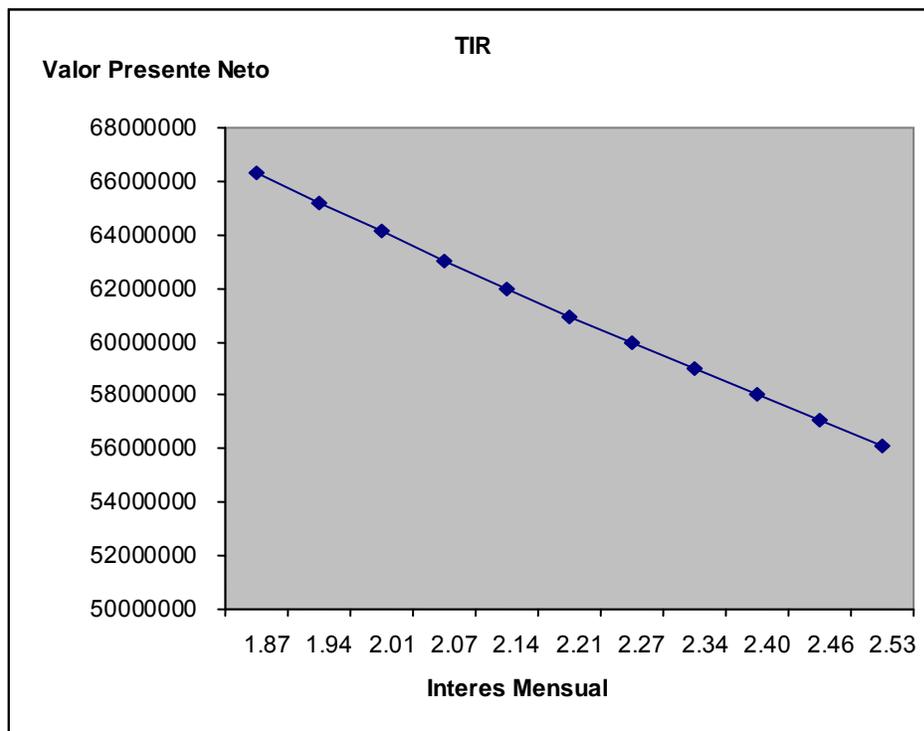
TIR = Tasa de oportunidad = Indiferente

TIR < Tasa de oportunidad = No Viable

Tabla 9. Valor Presente Neto para diversas tasas de oportunidad

IEA %	VPN	IMensual	VPN
25	66305974	0,01877	66305974
26	65194586	0,01945	65194586
27	64105595	0,02012	64105595
28	63038381	0,02078	63038381
29	61992340	0,02145	61992340
30	60966893	0,02210	60966893
31	59961482	0,02276	59961482
32	58975565	0,02341	58975565
33	58008620	0,02405	58008620
34	57060145	0,02469	57060145
35	56129652	0,02532	56129652

Figura 26. Representación grafica de la TIR



Se observa que la tasa interna de retorno está ubicada bastante lejos de la tasa de oportunidad del proyecto que será del 25% lo que corrobora nuevamente que el proyecto es totalmente viable.

4.2.3 Margen de contribución. Es la diferencia entre el precio de venta y los costos variables. Es considerado también como el exceso de ingreso con respecto a los costos variables, exceso que debe cubrir los costos fijos.

$$\text{Margen de contribución / und} = \text{Precio de venta / und} - \text{Costo variable / und}$$

Tabla 10. Margen de contribución

Margen de Contribucion	1300000
Precio Unitario	5000000
Costo Variable Unitario	3700000

4.2.4 Punto de Equilibrio. Parámetro que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos} \frac{\square}{\text{mes}} \times \text{Ventas total} \frac{\square}{\text{mes}}}{\text{Margen de contribucion}}$$

Tabla 11. Punto de equilibrio

Punto de Equilibrio	4
Costos fijos mes	4800000
Ventas mes	5
Margen de contribución	1300000

Esta cifra indica claramente que los costos planteados y el precio de ventas, se deben vender al menos cinco unidades para que se cubran totalmente los costos fijos con los ingresos.

### 4.3 ALTERNATIVAS DE REDUCCIÓN DE COSTOS

- Las alternativas más viables son la reducción de materiales mediante el acceso a proveedores que manejen mejores precios sin afectar la calidad de sus productos.
- Hacer trabajos exclusivamente sobre pedidos evitara el sobre costo de manejar stocks y se verá reflejado directamente sobre los estados financieros de la empresa.
- Diseñar un paquete estándar cuyas partes puedan utilizarse en cualquiera de los diversos paquetes a ofrecer por la empresa simplemente con la adición de algunas partes dependiendo del kit requerido por el cliente bien sea seguridad, confort o gestión energética.

### 4.4 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS FINANCIERO

- El flujo de fondos es la base para el estudio económico de los proyectos, allí quedaran registrados claramente todos los costos del proyecto e igualmente los ingresos.
- Un buen flujo de fondos es aquel donde todos los gastos del proyecto están especificados sin obviar ni escatimar, lo que visualiza la viabilidad del proyecto.
- Los análisis financieros son de vital importancia pues advierten al inversionista sobre los posibles riesgos del proyecto y la seguridad de su inversión.
- Los análisis financieros igualmente permiten visualizar variables como tiempo de recuperación de la inversión y punto de equilibrio, lo que permitirá tomar decisiones sobre el proyecto y la inversión a realizar.

## 5. RAZON DE LA EMPRESA

La decisión de emprender debe siempre contar con un gran estímulo dada la inmensa responsabilidad que implica la creación, puesta en marcha y administración de una empresa propia. Es por ello que el emprendedor siempre involucra una cantidad de riesgos, tales como la variación del mercado y la saturación de este, la competencia frente a empresas posicionadas, variaciones en divisas que afectan los precios de proveedores y problemas tributarios, que en muchos casos han llevado a empresas nacientes al fracaso, aunque por otro lado muchas empresas también han sido exitosas por el hecho de saber disminuir y afrontar dichos riesgos.

La gran motivación para emprender este proyecto es la visualización de un mercado con futuro y un excelente potencial humano con el ánimo de sacar adelante la idea empresarial teniendo claras todas las amenazas existentes alrededor.

Finalmente se espera que sobrellevando todos los pormenores propios del emprendedor, sea visible el éxito empresarial del proyecto y se logre un reconocimiento dentro del mercado al cual se dirige la idea de negocio y exista una consolidación total como una empresa prospera cuyo trabajo es de calidad y con sentido humano.

### 5.1 RAZON SOCIAL

Toda sociedad cuyo fin sea comercial, industrial o de servicios debe tener un registro ante los entes gubernamentales el cual dejara definidos con claridad todos los aspectos relativos a las actividades a desarrollar, capital humano y monetario, responsabilidades de los socios y obligaciones jurídicas y tributarias.

Con estos parámetros claros se decidió hacer la constitución legal de la empresa teniendo en cuenta que existe un claro objeto social, es decir que se podría llamar una sociedad de personas más que sociedad de capital, la empresa cabe dentro de la clasificación de SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA; la cual posee las siguientes características:

- La responsabilidad no se extiende más allá de los aportes.
- El monto del capital está dividido en cuotas de igual valor.
- El número mínimo de socios es dos (2) y máximo de veinticinco (25)

Así desde el momento de la entrega de la matricula mercantil la razón social de la empresa será **TECNOENTORNO LIMITADA**.

## 5.2 OBJETO SOCIAL

La empresa Tecnoentorno Limitada tendrá como objeto social principal la comercialización e instalación de productos de Domótica y Automatización.

## 5.3 MATRICULA MERCANTIL

Ver Anexo B. Matricula mercantil empresa TECNOENTORNO LTDA

## 5.4 MISIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

La misión de la empresa es aplicar e integrar nuevas tecnologías basadas en la Domótica en nuestra región, como herramienta para mejorar la calidad de vida y dar valorización a los inmuebles, logrando aumentar la competitividad y calidad de los servicios prestados por las empresas del sector Domótico.

## 5.5 VISIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

TECNOENTORNO se visualiza a corto plazo como una empresa creciente que busca mediante la calidad de su trabajo, hacer parte del mercado trabajando con entusiasmo en favor de sus clientes y de mejorar sus servicios. Para el año 2010 la empresa se visualiza ubicada dentro del mercado, habiendo adquirido una cartera de clientes importante y trabajando de forma eficiente para su satisfacción y el logro de las metas empresariales. En cinco años Tecnoentorno Limitada se visualiza como una de las principales empresas de la región con una gran cartera de clientes y un mercado diversificado mediante la innovación y ofrecimiento de nuevas soluciones a la medida de sus clientes.

## 6. PROVEEDORES

Dentro de la búsqueda de proveedores que cumplan con las necesidades de calidad y suministro que requiere la empresa para su buen funcionamiento, se encontraron diversas empresas atractivas como Delta Dore, Biticino con su línea MyHome e Ingenium con su protocolo BUSIng®, cuyos precios y plataformas de productos resultan bastante apropiados a los requerimientos de la empresa.

Una gran ventaja de la compañía Biticino es poseer su propio representante en nuestro país, Biticino de Colombia, ubicado en la ciudad de Bogotá con quien ya se ha hecho contacto sobre plataformas de productos y requerimientos para convertirse en proveedor. No obstante Delta Dore e Ingenium son potenciales proveedores y resultan bastante atractivas sus líneas de productos dada su gran calidad, excelente desempeño y precios competitivos.

### 6.1 CATALOGOS

6.1.1 Biticino de Colombia. Ver Anexo D. Catalogo de productos Bticino.

6.1.2 Delta Dore. Ver Anexo E. Catalogo de productos Delta Dore.

6.1.3 Ingenium. Ver Anexo F. Catalogo de productos Ingenium.

## 7. CONCLUSIONES

Siendo la Mecatrónica una ingeniería de integración una de sus diversas áreas de acción es la automatización del hogar, espacios habitables y ambientes industriales y es por ello que la empresa Tecnoentorno Ltda como parte ahora de este mercado buscara aplicar la tecnología más apropiada acorde al espacio y ambiente, con el respaldo de buenos proveedores cuya calidad y líneas de dispositivos serán escogidos de manera apropiada con base a los conocimientos existentes forjados durante la etapa de formación en la academia.

A pesar de no contar con un ritmo de crecimiento tan acelerado como en naciones desarrolladas, la Domótica viene tomando fuerza en nuestro país y cada vez entran al mercado nuevas empresas y plataformas de productos que diversifican el mercado haciéndolo más competitivo. Igualmente en el suroccidente y específicamente la ciudad de Cali viene creciendo el mercado de las viviendas y edificios con servicios Domóticos como lo dejo claro el estudio de mercado involucrado en el proyecto, con varias de las empresas constructoras más importantes gestionando algunos servicios dentro de sus proyectos de construcción, como luces, seguridad o aplicaciones de confort.

Teniendo claridad sobre esto, entra la empresa Tecnoentorno Ltda. A hacer parte de este mercado creciente y queda plasmado en este trabajo todo el trabajo necesario para su creación y constitución legal y se puede concluir que habiendo competencia fuerte en este campo, existe aún un gran campo de acción acorde al ritmo de crecimiento y demanda tecnológica de las empresas constructoras y de quienes desean integrar servicios domóticos a sus viviendas o sitios de trabajo.

El futuro de la empresa y su éxito va ligado a todo el análisis financiero que se hizo durante el proyecto y quedó consignado en este trabajo, puesto que allí se analizaron algunas escenas y se proyectaron cifras que permitieron tomar la decisión de continuar con la constitución de de la empresa.

Los proveedores de la empresa deben ofrecer productos de calidad y soporte técnico adecuado al momento de reclamar garantías, igualmente para poder adquirir e instalar sistemas domóticos es necesario conocer bien las diferentes arquitecturas y los diferentes componentes como actuadores, sensores, unidades de control y software existentes, así como las ventajas y contras de su instalación sobre las redes de nuestro país.

Este proyecto queda entonces como marco de referencia para quienes desean conocer los pasos necesarios para llevar a cabo la creación de una empresa y tienen claro todo lo que involucra la decisión de emprender.

## BIBLIOGRAFIA

AMON URIBE, Iván. Investigación del mercado Domótico colombiano. Medellín, 2007. 201 p. Trabajo de investigación. Grupo de Investigación, Desarrollo y aplicación en Telecomunicaciones e Informática (GIDATI). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

Directorio de proveedores de sistemas domóticos Gidati [en línea]. Medellín: Grupo de investigación en Domótica Universidad Pontificia Bolivariana, 2008. [Consultado 18 de febrero de 2008]. Disponible en Internet: <http://convena.upb.edu.co/domotica/buscar.php>

HENAO MERCHÁN, Oscar David. Hardware y Software Domótico. Medellín, 2006. 217 p. Trabajo de grados (Ingeniero Electrónico). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

JENTJENS, Karl Heinz. Automatiza Tu Vida. En: Revista Popular Mechanics. Vol. 60, No 4 (Abr. 2007); p. 46-54.

ROMERO MORALES, Cristóbal; VAZQUEZ SERRANO, Francisco; DE CASTRO LOZANO, Carlos. Domótica e Inmótica: Viviendas y Edificios Inteligentes. 2 ed. Madrid: Alfaomega, 2007. 397 p.

Wikipedia: la enciclopedia libre [en línea]. Florida: Wikimedia Foundation, 2008. [Consultado abril 2008]. Disponible en internet: <http://es.wikipedia.org>

## ANEXOS

### Anexo A. Flujo de fondos

Costo de Mercadeo																									
Estudio de mercado	200			500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500			
Publicidad Mercadeo																									
Costo de desarrollo		MES 1	MES 2																						
Mano de obra	3900	3900																							
Alquiler	600	600																							
Servicios públicos	300	300																							
Papelería	60	60																							
Equipo de trabajo	6360																								
Costo de Prototipado				MES 3	MES 4																				
Costos Fijos				4860																					
Materiales				7305																					
Manual de procesos							MES 4																		
Costos Fijos							4860																		
Costo de Producción				MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24		
Costos Fijos				4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860		
Contador				600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600		
Costo de Ensamble				3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700		
Subtotal	11420	4860	12165	4860	5460	24460	24460	35560	35560	35560	39260	39260	39260	57760	57760	61460	61460	61460	57760	57760	42960	42960	42960		
Ingresos																									
Cantidad				0	5	5	8	8	8	8	9	9	9	14	14	15	15	15	14	14	10	10	10		
Precio Unitario				5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000		
					2500	2500	4000	4000	4000	4000	4500	4500	4500	7000	7000	7500	7500	7500	7000	7000	5000	5000	5000		
Subtotal				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Flujo Neto	.11420	.4860	.12165	.4860	.5460	.540	.540	.4440	.4440	.4440	.4440	.5740	.5740	.5740	.12240	.12240	.13540	.13540	.13540	.12240	.12240	.7040	.7040	.7040	
Valor Presente	.11202	.4676	.11482	.4500	.4959	.481	.472	.3806	.3733	.3662	.3592	.4556	.4469	.4383	.9169	.8994	.9759	.9573	.9391	.8327	.8168	.4609	.4521	.4434	
Valor Presente Neto	69281																								

Nota: Los costos fijos corresponden a mano de obra, alquiler, servicios públicos y papelería; valores en miles de pesos.

## Anexo B. Matricula Mercantil empresa TECNOENTORNO LTDA

2195144-UNI

CAMARA DE COMERCIO DE CALI  
MARTES 20 JUNIO 2008 10:31:46 AM



REPUBLICA DE COLOMBIA  
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION  
EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CALI

### CERTIFICA

NOMBRE:TECNOENTORNO LTDA  
DOMICILIO: CALI VALLE  
DIRECCION COMERCIAL :CRA. 85 C 33 40 CA 38  
DIRECCION NOTIFICACION JUDICIAL:CRA. 85 C 33 40 CA 38  
CIUDAD:CALI  
MATRICULA MERCANTIL NRO. 741232-3 FECHA MATRICULA : 18 DE JUNIO DE 2008  
DIRECCION ELECTRONICA : tecnoentorno.ltda@gmail.com

### CERTIFICA

NIT : 900224396-8

### CERTIFICA

QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DEL 16 DE JUNIO DE 2008 DE CALI ,INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 16 DE JUNIO DE 2008 BAJO EL NRO. 6629 DEL LIBRO IX ,SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD DENOMINADA TECNOENTORNO LTDA

### CERTIFICA

LA SOCIEDAD TENDRÁ COMO OBJETO PRINCIPAL LA COMERCIALIZACIÓN E INSTALACIÓN DE PRODUCTOS DE DOMÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN.

### CERTIFICA

PARA EL DESARROLLO DE SU OBJETO SOCIAL Y PARA LA ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE LOS NEGOCIOS, LA SOCIEDAD TENDRÁ COMO ÓRGANOS, LA JUNTA DE SOCIOS Y EL GERENTE Y UN SUPLENTE.

SON FUNCIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS: A) NOMBRAR Y REMOVER, LIBREMENTE AL GERENTE Y SU SUPLENTE B) EXAMINAR Y FENECER, DEFINITIVAMENTE, EL BALANCE Y LAS CUENTAS QUE EL GERENTE DEBERÁ PRESENTAR CADA AÑO O CUANDO SE LO EXIJA LA JUNTA DE SOCIOS. C) REFORMAR LOS ESTATUTOS. D) DECRETAR LA DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES Y ORDENAR LA FORMACIÓN DE RESERVAS ADICIONALES. E) APROBAR LA CESIÓN DE CUOTAS DE INTERÉS SOCIAL A OTROS SOCIOS O EXTRAÑOS. F) ADOPTAR LAS MEDIDAS QUE RECLAMEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTATUTOS Y EL INTERÉS COMÚN DE LOS ASOCIADOS Y EJERCER LAS ATRIBUCIONES SEÑALADAS EN EL ARTÍCULO 358 DEL CÓDIGO DE COMERCIO. G) AUTORIZAR AL GERENTE PARA LA CELEBRACIÓN DE CUALQUIER CONTRATO CUYO VALOR EXCEDA DE 50 SALARIOS MÍNIMOS LEGALES MENSUALES VIGENTES. H) AUTORIZAR AL GERENTE PARA LA CELEBRACIÓN DE CUALQUIER CONTRATO RELATIVO A INMUEBLE YA SE TRATE DE VENTA, COMPRA, GRAVAMEN, MODIFICACIÓN, ALTERACIÓN, ETC, PARA DAR EN PRENDA LOS MUEBLES O GRAVAR O LIMITAR, EL DOMINIO DE LA COMPAÑÍA.

LA REPRESENTACIÓN LEGAL Y SU ADMINISTRACIÓN INMEDIATA ESTARÁN A CARGO DE UN GERENTE, A QUIEN CORRESPONDE, ADEMÁS, EL USO EXCLUSIVO DE LA RAZÓN SOCIAL. EN SUS FALTAS ABSOLUTAS O TEMPORALES, EL GERENTE SERÁ REEMPLAZADO POR UN SUPLENTE, ELEGIDO EN LA MISMA FORMA QUE EL TITULAR.

EL GERENTE PUEDE, EN EJERCICIO DE SUS FUNCIONES, INTERPONER RECURSOS, COMPARECER EN JUICIO, DAR Y RECIBIR DINERO A MUTUO, ABRIR CUENTAS EN LOS BANCOS Y GIRAR SOBRE ELLAS, ABRIR Y OBTENER CRÉDITOS IRREVOCABLES, GIRAR EN DESCUBIERTO, CUANDO PARA ELLO HAYA SIDO AUTORIZADO POR EL RESPECTIVO BANCO, CONSTITUIR MANDATARIOS JUDICIALES Y EXTRAJUDICIALES, DELEGÁNDOLES LAS FACULTADES QUE CONSIDERE OPORTUNO Y CONVENIENTE, OTORGAR GIRAR, ACEPTAR, DESCONTAR, PROTESTAR, ENDOSAR Y NEGOCIAR TODA CLASE DE TÍTULOS VALORES, Y, EN FIN, EJECUTAR LOS ACTOS NECESARIOS AL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO SOCIAL DE LA SOCIEDAD; DEBERÁ OBTENER LA AUTORIZACIÓN DE LA JUNTA DE SOCIOS DE ACUERDO CON LO

2195144-UNI

VIERNES 20 JUNIO 2008 10:31:46 AM

Pag. 2 - 3 CAMARA DE COMERCIO DE CALI

PACTADO EN ESTOS ESTATUTOS Y SERÁ EL ENCARGADO DE LLEVAR EL LIBRO DE REGISTRO DE LA JUNTA DE SOCIOS Y EL DE ACTAS DE LA JUNTA DE SOCIOS.

CERTIFICA

DOCUMENTO: DOCUMENTO PRIVADO DEL 16 DE JUNIO DE 2008  
INSCRIPCION: 16 DE JUNIO DE 2008 No. 6629 DEL LIBRO IX

FUE(ON) NOMBRADO(S):

GERENTE Y REPRESENTANTE LEGAL  
ROGER ALEXANDER RIOS FEIJOO  
C.C.1116236660

SUPLENTE DEL GERENTE  
JOSE DAVID PEREZ PEDROZA  
C.C.1130608329

CERTIFICA

CAPITAL Y SOCIOS: \$3,000,000 DIVIDIDO EN 3 CUOTAS DE VALOR NOMINAL \$1,000,000 CADA UNA, DISTRIBUIDOS ASI:

SOCIOS	VALOR_APORTES
JOSE DAVID PEREZ PEDROZA C.C. 1130608329	\$1,000,000
FABIAN ALEJANDRO RENDON C.C. 1113624736	\$1,000,000
ROGER ALEXANDER RIOS FEIJOO C.C. 1116236660	\$1,000,000

TOTAL DEL CAPITAL \$3,000,000  
"LA RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS QUEDA LIMITADA AL MONTO DE SUS RESPECTIVOS APORTES"

CERTIFICA

QUE A NOMBRE DE LA SOCIEDAD FIGURA MATRICULADO EN LA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NRO.741233-2 ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO: TECNOENTORNO LTDA.  
UBICADO EN: CRA. 85 C 33 40 CA 38 DE CALI  
FECHA MATRICULA : 18 DE JUNIO DE 2008

CERTIFICA

QUE NO FIGURAN OTRAS INSCRIPCIONES QUE MODIFIQUEN TOTAL O PARCIALMENTE EL PRESENTE CERTIFICADO.  
LOS ACTOS Y DOCUMENTOS REGISTRADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE SU INSCRIPCION, SIEMPRE Y CUANDO DENTRO DE DICHO TERMINO NO SEAN OBJETO DE RECURSOS EN LA VIA GUBERNATIVA.

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1.995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES.  
DADO EN CALI A LOS 20 DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO 2008 HORA: 10:31:42

2195144-UNI

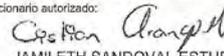
VIERNES 20 JUNIO 2008 10:31:46 AM  
CAMARA DE COMERCIO DE CALI



EL SECRETARIO

DIEGO FERNANDO OCAMPO GARCIA  
CAMARA DE COMERCIO DE CALI

# Anexo C. Registro Único Tributario empresa TECNOENTORNO LTDA

		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal				<b>001</b>												
Espacio reservado para la DIAN 				2. Concepto: <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 Inscripción 4. Número de formulario  (415)7707212489984(8020) 000001408466273 5														
5. Número de Identificación Tributaria (NIT):		6. DV:		12. Administración:		14. Buzón electrónico:												
9 0 0 2 2 4 3 9 6		8		Call		5												
<b>IDENTIFICACION</b>																		
24. Tipo de contribuyente:		25. Tipo de documento:		26. Número de identificación:		27. Fecha expedición:												
Persona jurídica		1																
Lugar de expedición:		28. País:		29. Departamento:		30. Ciudad/Municipio:												
31. Primer apellido:		32. Segundo apellido:		33. Primer nombre:		34. Otros nombres:												
35. Razón social: TECNOENTORNO LTDA																		
36. Nombre comercial:																		
37. Siglas:																		
<b>UBICACION</b>																		
38. País:		39. Departamento:		40. Ciudad/Municipio:														
COLOMBIA		Valle del Cauca		Cali		0 0 1												
41. Dirección: CR 85 C 33 40 CA 38																		
42. Correo electrónico:		43. Apertado aéreo:		44. Teléfono 1:		45. Teléfono 2:												
TECNOENTORNO.LTDA@				3 9 6 6 6 1 2														
<b>CLASIFICACION</b>																		
<b>Actividad económica</b>				<b>Ocupación</b>														
Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		52. Número establecimientos												
46. Código:	47. Fecha inicio actividad:	48. Código:	49. Fecha inicio actividad:	50. Código:	1	2	1											
7 1 2 9	2 0 0 8 0 6 1 7	4 5 4 3	2 0 0 8 0 6 1 7															
<b>Responsabilidades</b>																		
53. Código:																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
5	7	9	1	1	4													
05- Impo. renta y compl. régimen ordinario																		
07- Retención en la fuente a título de renta																		
09- Retención en la fuente en el impuesto sobre las v																		
11- Ventas régimen común																		
14- Informante de exogena																		
<b>Usuarios aduaneros</b>				<b>Exportadores</b>														
54. Código:				55. Forma:		56. Tipo:												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
		57. Modo:		58. CPC:														
<b>Para uso exclusivo de la DIAN</b>																		
59. Anexos: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>				60. No. de Folios:		61. Fecha:												
				0		2 0 0 8 0 6 1 9												
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponden exactamente a la realidad; por lo anterior, cualquier falsedad en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 15 Decreto 2786 del 31 de Agosto de 2004.																		
Firma del solicitante:				Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma del funcionario autorizado: 														
				983. Nombre: JAMILETH SANDOVAL ESTUPINAN														
				984. Cargo: FUNCIONARIO CC DE CALI														
																		

## Anexo D. Catalogo de productos Bticino

### Seguridad y Sistema Antirrobo

El sistema antirrobo de BTicino presentado en estéticas Living, Light y Light Tech detecta la presencia de intrusos y la señala a través de una alarma óptica y acústica, y también puede efectuar llamadas telefónicas, representando un eficaz y seguro sistema para la protección de bienes y de personas.

- Sensores

L4611

\$ 220.000

Figura: Detector de movimiento L4611



Detector de movimiento de rayos infrarrojos pasivos. Cuenta con led de señalización de alarma con memoria y canal auxiliar de prealarma activable. Cobertura: 8 m al frente, de 0 a 105° horizontal.

N4640

Figura: Detector de movimiento N4640

\$ 135.000



Detector de movimiento de rayos infrarrojos pasivos para esquinas. Cuenta con led de señalización de alarma con memoria y canal auxiliar de prealarma activable. Cobertura: 8 m al frente, 105° horizontal. Montaje en pared sobrepuesto.

L4620

\$ 170.000

Figura: Receptor L4620



Receptor radio para dispositivos a radio. Se emplea para recibir las señales de sensores a radio y contactos magnéticos a radio.

C110 – C115

\$ 210.000 / 110.000

Figura: Sensores C110 y C115



Detector de movimiento radio. Incluye led de señalización de alarma. Cobertura: 13 m al frente, 90° horizontal. Alimentado con batería. Contacto magnético a radio para ventanas y puertas. Alimentado con 2 baterías tipo AA.

L4614

N/A

Figura: Actuador L4614



Actuador con 1 relé de 24 V 0,4 A  $\cos\phi 0.4$  con configuración múltiple. Se emplea para repetición de alarma, la activación de algún dispositivo externo, la repetición del estado del sistema y la señalización de carga de la batería.

4072L

\$ 280.000

Figura: Sirena 4072L + batería



Sirena externa. Contiene la batería de respaldo de todo el sistema. La señalización acústica es regulable de 0 a 10 minutos a través de la central. Se equipa con un batería de 12V. Intensidad sonora: 105 dB a 3m. Señalador óptico con luz de xenón.

E46ADCN/127

N/A

Figura: Vista alimentador E46ADCN



Alimentador para sistema antirrobo. Se conecta a la sirena 4072L.  
Alimentación: 127Vac, salida: 27Vdc, 450 mA. 8 módulos din.

- Cámaras

VIDEOCAMARA 361613

\$ 430.000

Figura: Videocámara 391613



Videocámara para sistema de video interfon para interiores instalable e placa.

VIDEOCAMARA 391615

\$ 320.000

Figura: Videocámara 391615



Videocámara para sistema interfon para interiores instalable en techo o pared.

VIDEOCAMARA 391616

\$ 660.000

Figura: Videocámara 391616 (sin protección)



Videocámara para sistema de video interfon para exteriores.

MONITOR + TELEFONO PABX INTERFON 334102

\$ 700.000

Figura: Monitor 334102



Monitor para el monitoreo de las cámaras a través de su pantalla de LCD 4” B/N.

- Detección de gases y humos

KIT COMPLETO DETECCION DE GAS LP L4512/12P

\$ 660.000

Figura: Componentes del Kit



Detector de gas LP óptica y acústica 85 dB de alarma, alimentación 12V mas repetidor de señal para electroválvula.

KIT COMPLETO DETECCION DE GAS NATURAL L4511/12P

\$ 450.000

Figura: Componentes de kit



Detector de gas natural METANO con señalización óptica y acústica 85dB de alarma, alimentación 12V.

Iluminación

COMANDO L4651/2

\$ 90.000

Figura: L4651/2



Comando especial para comandar funciones dimmer, timer, ON/OFF o central escénica N4681.

N4681

\$ 230.000

Figura: N4681



Central escénica de 4 escenas programables.

L4683

\$ 620.000

Figura: Panel L4683



Central de comandos Touch Screen donde es posible controlar la iluminación, automatizaciones, escenas y monitoreo de alarmas.

F411

N/A

Figura: Actuador F411/4



Actuador con 1, 2 o 4 relevadores independientes: 6 A resistivo, 2 A incandescentes, 500W motores, 5 A  $\cos\phi 0.5$  transformador ferromagnético y 80 W lámparas fluorescentes.

## ACTUADORES DIMMER F413/F414/F415

Figura: F413/F414/F415

\$ 76.000 / \$ 102.000 / \$ 135.000



El F413 actuador dimmer para lámparas fluorescentes con balastas dimeables con ingreso de 1 a 10 Vdc. Puede controlar hasta 3 balastas. El actuador F414 para cargas resistivas y transformador ferromagnetico. 1000W. El F415 actuador dimmer para cargas con transformador electrónico dimeable 400 VA.

## REGISTRADOR F425

Figura: F425

\$ 60.000



Registrador de la última condiciones del sistema para reencender las luces tras una falla de energía.

## Anexo E. Catalogo de productos Delta Dore

### Programación de la temperatura

Los termostatos programables permiten regular la calefacción en función de las temperaturas de consigna y de la programación establecida. El principio de la programación horaria de intermitencia es adecuar el funcionamiento de la calefacción en función de la ocupación de un local o de una vivienda con la finalidad de disminuir los gastos de consumo. La mayoría de estos termostatos se beneficia de la regulación proporcional integral, que asegura una regulación más precisa.

– Cronotermostatos de ambiente cableados:

· MICRO TYBOX/MICRO TYBOX H 59,80 / 65,60 €

Figura: Micro



### Características

Programación diaria con 3 programas fijos preestablecidos y no modificables (Micro Tybox) y programación semanal con 1 programa personalizable para cada día de la semana (Micro Tybox H). 2 niveles de temperatura programables (Confort y Economía) + Antihelada + Paro. Lectura de la temperatura de ambiente. Elección visualización ( $T^a$  ambiente o  $T^a$  consigna). Regulación proporcional integral.

· EURO TYBOX 4

93€

Figura: Euro Tybox 4



### Características

Programación semanal con 6 programas fijos + 1 programa personalizable por día. 3 niveles de temperatura programables + Antihelada + Paro. Antihelada programable de 1 a 99 días. Posibilidad de suspensión de la gestión automática (de 1 a 48 horas). Función antibloqueo del circulador. Lectura temperatura ambiente. Regulación proporcional integral.

· TYBOX 100/120

79 / 84 €

Figura: Tybox 100



## Características

Cronotermostato programable diario con 3 programas fijos preestablecidos y modificables (Tybox 100) y cronotermostato programable semanal con 1 programa personalizable para cada día de la semana (Tybox 120). Programas bloqueables. 2 niveles de temperatura programables (Confort y Economía) + Antihelada + Paro. Derogación con vuelta automática a programación. Función antibloqueo del circulador. Lectura temperatura ambiente. Elección visualización ( $T^a$  ambiente o  $T^a$  consigna). Regulación proporcional integral.

· TYBOX 200/210

92 / 98 €

Figura: Tybox 200



## Características

Programación diaria con 3 programas fijos preestablecidos y modificables (Tybox 200) y programación semanal con 1 programa personalizable para cada día de la semana (Tybox 120). Programas bloqueables. 2 niveles de temperatura programables (Confort y Economía) + Antihelada + Paro. Derogación con vuelta automática a programación. Antihelada programable de 1 a 99 días. Función antibloqueo del circulador. Lectura temperatura ambiente. Elección visualización ( $T^a$  ambiente o  $T^a$  consigna). Regulación proporcional integral. Calibración de la sonda.

– Cronotermostatos de ambiente vía radio:

· MICRO TYBOX H RADIO

168 €

Figura: Micro Tybox H Radio



### Características

Programación semanal con 1 programa personalizable para cada día de la semana. 2 niveles de temperatura programables (Confort y Economía) + Antihelada + Paro. Lectura temperatura ambiente. Elección visualización ( $T^a$  ambiente o  $T^a$  consigna). Regulación proporcional integral.

### Regulación de la temperatura

Un regulador optimiza la calefacción de un local o de una vivienda en función de la temperatura exterior. El principio de la regulación de temperatura es el de mantener una temperatura fija predeterminada llamada consigna. Los reguladores, a menudo utilizados para los suelos radiantes y los acumuladores, permiten gestionar una simple acumulación durante la noche (simple pendiente) o una acumulación de noche y otra de día cuando la climatología lo exige (doble pendiente).

– Reguladores para calefacción eléctrica:

· DELTA 56

152 €

Figura: Delta 56



Características

Mando de la calefacción eléctrica por acumulación en suelo radiante y directa. Regulador crono proporcional de simple pendiente, en función de la temperatura exterior. Dosificación de la energía consumida. Período de tiempo ajustable: base de tiempo de 1 a 20 min y de 2 a 5 h. Sonda exterior incluida. No incluye la sonda limitadora de suelo.

· DELTA 60

152 €

Figura: Delta 60



## Características

Mando de la calefacción eléctrica por acumulación. Regulador cronoproporcional de simple pendiente, en función de la temperatura exterior. Base de tiempo ajustable de 4 y 8 h. Dosificación de la energía eléctrica consumida. Sonda exterior incluida.

· DELTA 125N

230 €

Figura: Delta 125N



## Características

Mando de la calefacción eléctrica por acumulación en suelo radiante o acumuladores. Regulación en simple o doble pendiente con o sin limitador. 1 entrada Horas Valle, 1 entrada antihelada, 1 entrada sonda exterior y 1 entrada sonda limitadora. Visualización de los diferentes parámetros (temperatura exterior, porcentaje de carga). Pantalla digital con 3 teclas para lectura y configuración. Gestión de cualquier tipo de Horas Valle (nocturna, mediodía, prolongada). Menú de explotación completo (acumulado de los grados día y acumulado de tiempo de marcha).

## Termostatos

Los termostatos mandan la calefacción o climatización en función de la temperatura interior de la vivienda y de la temperatura de consigna elegida por el usuario (Confort - Economía - Antihelada). Muy sencillo de utilización, la elección de un aparato u otro se hace en función de su ubicación, el tipo de regulación, el tipo de temperatura a regular (exterior, suelo...) y el tipo de calefacción o climatización.

– Termostatos electrónicos de ambiente digitales:

· DIANA D10/RADIO DIANA D10

39,50 €

Figura: Diana D10



### Características

Termostato electrónico de ambiente digital para calefacción. Pantalla digital (temperatura o consigna). Regulación de temperatura por teclas +/- en pasos de 0,5°C. 2 niveles de temperatura + Antihelada + Paro. Lectura temperatura ambiente. Elección visualización (T<sup>a</sup> ambiente o T<sup>a</sup> consigna). Calibración de la sonda. Teclado bloqueable. Regulación proporcional integral.

– Termostatos electrónicos de ambiente:

· DIANA 10/20/30/40/50

73,70 / 76,40 / 92,00 / 110,00 / 84,00 €

Figura: Diana 20



Características

Termostatos electrónicos "todo o nada". Regulación de la consigna de 7 a 30°C (Diana 10). Con piloto luminoso y posición paro (Diana 20). Conmutador para seleccionar los modos Confort - Economía - Antihelada - Paro, entrada de una reducción ajustable de la temperatura y visualización del nivel de regulación en curso (Diana 30). Consigna interna para un limitador de temperatura (sonda externa) ajustable de 20 a 60°C (Diana 40). Visualización del nivel de regulación en curso y entrada de una reducción ajustable de la temperatura (Diana 50).

· MINOR 10

71 €

Figura: Minor 10



## Características

Para calefacción eléctrica radiante (suelo o techo...). Regulación proporcional integral. Regulación cronoproporcional integral. Sonda resultante integrada. Selección de 6 niveles de temperatura por cable piloto. Regulación de la consigna de 10 a 30°C. Posible limitación de la consigna seleccionada (bloqueo en mínimo y en máximo).

· MINOR 40

265 €

Figura: Minor 40



## Características

Termostato electrónico para calefacción eléctrica (específico para suelo y techo radiante) para 4 zonas. Regulación P.I. Ajuste de las consignas. Visualización de las temperaturas. 2 niveles de temperatura (Confort y Economía) + Antihelada + Paro para cada zona. Derogación de niveles de temperatura para cada zona. Selección de la temperatura de consigna para cada zona. Programación horaria mediante reloj externo con salida por relé exterior (no suministrado). Gestión del hilo piloto (6 órdenes). Regulación de la reducción de la temperatura por desfase o en consigna.

– Termostatos electrónicos modulares:

· T1C-2

66 €

Figura: Kit T1C-2



Características

Se adapta a todos los casos donde el control de la temperatura es necesario: ambiente, conductos de aire, líquidos y sólidos...Regula la temperatura en todo o nada (frío o calor). Visualización del estado de la salida. Sondas intercambiables. Diferencial temperatura +/- 0,5°C. Regulación de la consigna 5 a 35°C.

· T1C-2 DIGIT/T2S+2C DIGIT/T3S DIGIT

117,20 / 141,35 / 137,00 €

Figura: T1C-2 Digit



## Características

Pantalla digital (consigna o temperatura medida, estado de la salida). Menú instalador y menú usuario. Sondas intercambiables. Termostato todo o nada de 1 consigna ajustable de -9,5 a 90°C y 1 salida contacto inversor 5 A/220 V (T1C-2 Digit). Termostato todo o nada de 2 salidas contacto inversor 5 A/220 V, 2 consignas ajustables de -9,5 a 90°C y 1 entrada reducción (T2S+2C Digit). Termostato todo o nada de 3 consignas ajustables de -9,5 a 90°C, 2 entradas de reducción y 1 salida contacto inversor 5 A/220 V.

## Racionalizadores

Los racionalizadores permiten reducir y limitar la potencia contratada a la Compañía Eléctrica sin tener el riesgo de que salte el I.C.P. (limitador), sin necesidad de contratar una potencia superior y de este modo reducir los costes de consumo eléctrico. El racionalizador interviene en cuanto la potencia total consumida va a sobrepasar la potencia contratada. Este racionalizador se aplica generalmente a la calefacción eléctrica directa y circuitos diversos cuya utilización no se considere prioritaria. En efecto, la inercia térmica de una vivienda permite, sin perder confort, que se corte durante algunos minutos la calefacción eléctrica.

– Racionalizadores monofásicos:

· M15C2-M15C3

160,00 / 187,00 €

Figura: M15C2



## Características

Racionalizador sobre 2 salidas (M15C2) ó 3 salidas (M15C3) "no prioritarias". Calibres de 15 a 90 A por pasos de 15 A. Entrada de telemando. Visualización del estado de las salidas.

– Racionalizadores universales:

· GP 40

105 €

Figura: GP 40



## Características

Racionalizador sobre 3 salidas "no prioritarias": monofásico con el contador electromecánico y monofásico o trifásico con el contador electrónico. Mando sobre contadores convencionales. Entradas para cronotermostatos programables 1 ó 2 zonas (Tybox). Entrada ausencia para mandos telefónicos Typhone, excepto Typhone 500.

· GP6 CPL

190 €

Figura: GP6 CPL



### Características

Racionalizador para corriente portadora de 1 a 8 vías. Mando sobre contadores convencionales. Entradas para cronotermostatos programables 1 ó 2 zonas (Tybox). Entrada ausencia para mandos telefónicos Typhone, excepto Typhone 500.

### Telemandos telefónicos

Delta Dore propone una gama completa de telemandos telefónicos. Ideal para la residencia secundaria, permite controlar a distancia, utilizando la línea telefónica existente, el mando de uno o varios aparatos eléctricos como la caldera, la calefacción, automatismos... Modelos de 1 - 2 - 3 y 4 vías. Controlables por síntesis vocal.

– Telemandos telefónicos 1 vía:

· TYPHONE 1 SV

209 €

Figura: Typhone 1 SV



### Características

Mando directo sobre 1 vía de calefacción o de automatismo. Menú por síntesis vocal en 2 idiomas (español y francés). Código de acceso. Visualización del estado de la salida. Mando local sobre la salida. Compatible con contestador y fax. Compatible con telefonía fija o móvil.

· TYPHONE 500

270 €

Figura: Typhone 500



## Características

Mando sobre 1 vía de calefacción: modificación de la consigna (Tybox 200/210) y modificación del modo Confort - Eco - Antihelada - Auto - Paro (Delta 200/Starbox F03). Menú de utilización por síntesis vocal (español e inglés). Código de acceso. Lectura de temperatura a distancia. Compatible con contestador y fax. Compatible con telefonía fija o móvil.

– Telemandos telefónicos 2 vías:

· TYPHONE 2

185 €

Figura: Typhone 2



## Características

Mando sobre 2 contactos trabajo 5 A para calefacción o automatismos. Código de acceso. Compatible con contestador y fax. Compatible con telefonía móvil y fija.

– Telemando telefónico 3 vías:

· TYPHONE 3 SV

230 €

Figura: Typhone 3 SV



#### Características

Mando sobre 3 contactos inversores 2 A en On/Off o en marcha temporizada para calefacción, A.C.S., iluminación...Menú por síntesis vocal en 5 idiomas (francés, inglés, alemán, español e italiano). Código de acceso. Mando local sobre las salidas. Visualización del estado de las salidas. Asociación fácil con los productos Delta Dore GP 40, Delta 125N...Compatible con contestador y fax. Compatible con telefonía fija o móvil.

– Telemando telefónico 4 vías:

· TYPHONE 4 RF SV RADIO

350 €

Figure: Typhone 4 RF



## Características

Mando sobre 4 vías para la calefacción y automatismos: 1 vía reservada a calefacción asociando un cronotermostato radio de la gama Tybox, 2 vías de automatismos asociando receptores radio de la gama Tyxia y 1 vía por enchufe frontal incorporado de 10 A. Menú por síntesis vocal en 2 idiomas (español y francés). Código de acceso. Mando local sobre las salidas. Visualización del estado de las salidas. Compatible con contestador y fax. Compatible con telefonía fija o móvil.

## EQUIPOS PERIFÉRICOS

– Sondas CTN 1K ó 10K W a 25°C:

· Sondas CTN 1K W a 25°C:

- Sonda exterior: caja metálica estanca de fijación mural. 39,00 €

- Sonda limitadora suelo: tubular 19,50 €

- Sonda ambiente Superficie: limitadora autoadhesiva 49,00 €

- Sonda limitadora: sonda de ambiente empotrable 34,50 €

- Sonda resultante para locales industriales 90,40 €

- Sonda ambiente semi-empotrada: montaje en cajetín universal. 54,00 €

· Sondas CTN 10K W a 25°C:

- Sonda tubular plástico: sonda reguladora para Delta 600 F/C y Diana 40, suministrada con cable de 3 m. 16,00 €

- Sonda encapsulado metálico: sonda reguladora para Delta 600 F/C y Delta 200, suministrada con cable de 2,5 m. 44,00 €

## Anexo F. Catalogo de productos Ingenium

### Sistemas para iluminación y Persianas

6E6S [ 6E6S · 6E6S-W ]

Figura: Actuador 6E6S



Actuador con 6 Entradas Digitales y 6 Salidas Digitales 6 A para control de 6 cargas eléctricas o 3 persianas.

- 6 Entradas digitales de Baja Tensión (SELV) referidas a la masa del BUS.
- 6 Salidas Digitales a Relé, internamente conectadas a fase.
- Fuente de alimentación integrada. Capaz de entregar 150 mA de alimentación a otros equipos del BUS.
- Capacidad de corte de los relés de salida 6 A a 250 V ac.
- Memoria de la última posición frente a fallos de alimentación.
- Entradas programables para trabajar con interruptor o pulsador.
- 2 Eventos de BUS programables por cada entrada.
- Montaje en Carril DIN (4 Módulos) o en caja de registro de fondo 70 mm
- Disponible en versión con BUSing® inalámbrico. Ref: 6E6S-W

### Descripción

Actuador provisto de 6 salidas a relé internamente conectadas a la fase de alimentación del equipo, con un poder de corte de 6 A por salida y 6 entradas de baja tensión referidas a la masa del BUS.

Desde el sistema de desarrollo es posible asignar cadenas de 15 caracteres para identificar a cada una de las salidas y las entradas. También es posible

asignar el modo de funcionamiento de cada una de las entradas (pulsador, interruptor o modo persianas), y dos eventos de BUS para cada una de las entradas (Un evento de activación y uno de desactivación), permitiendo de esta manera actuar sobre cualquier elemento de la instalación desde las entradas del equipo.

## Características Técnicas

### Entradas

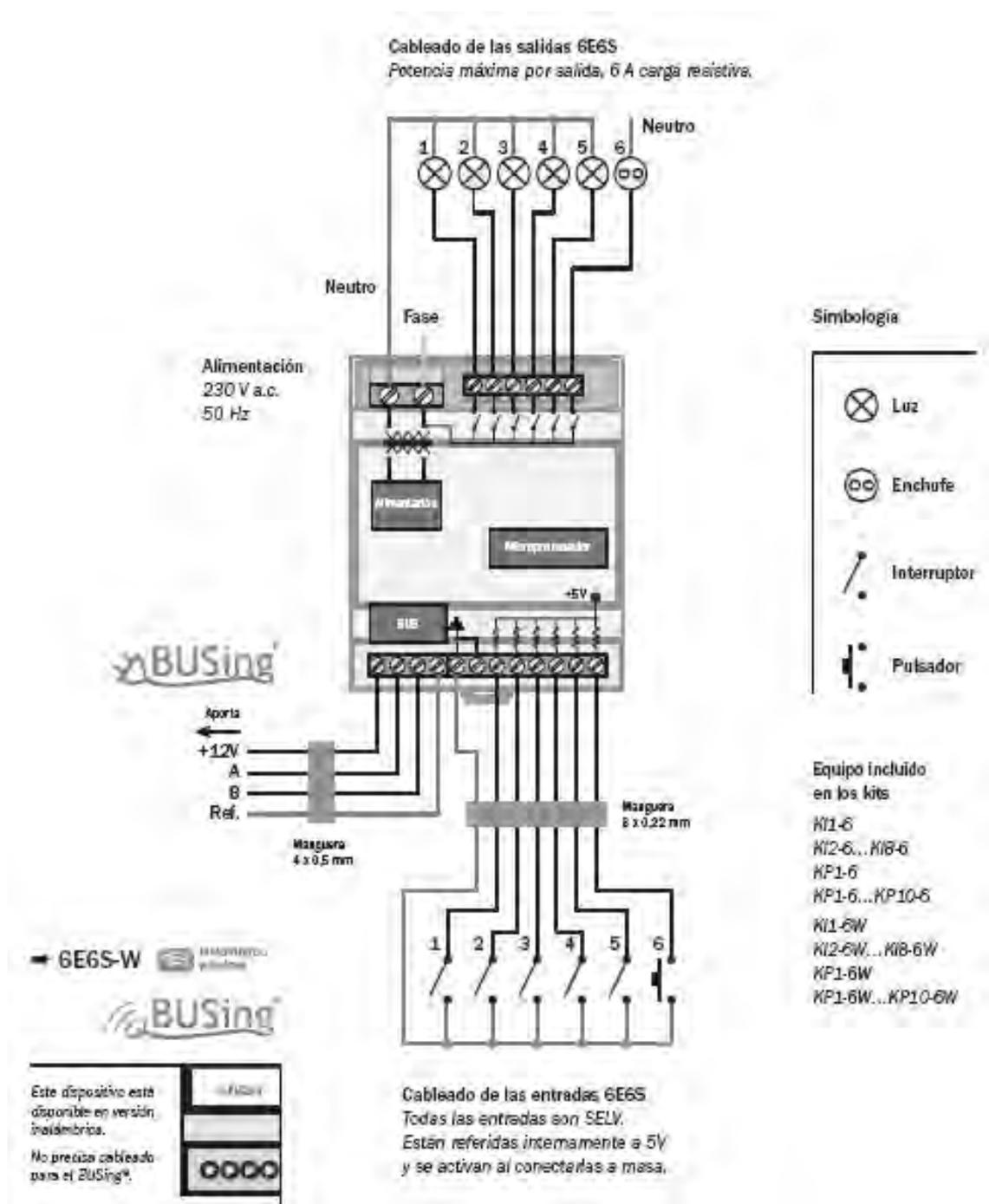
- Entradas de baja tensión 5 V, corriente mínima de activación 5 mA.
- Activas cuando están conectadas a Masa.
- Distancia de cableado máxima a interruptor o pulsador 30 metros.
- Filtro hardware y software configurable desde el sistema de desarrollo.

### Salidas

- Desactivadas: Relé abierto.
- Activadas: Relé cerrado.
- Corriente máxima de conmutación 6 A.

Tensión de Alimentación	Potencia Absorbida máx.	Corriente Entregada (+12V)	Corriente Consumida sin conexión 230 Va.c.	Numero de salidas	Capacidad de corte de cada salida
230V a.c.	2.8 VA	150 mA	150 mA	6	6 A

Figura: Esquema de conexión del controlador



## MECing [ MECing · MECing-W ]

Adaptador de Mecanismos a BUSing®. Equipo con 3 Entradas Digitales de Baja Tensión.

- 3 Entradas digitales de Baja Tensión (SELV) referidas a la masa del BUS.
- 60 Eventos programables por cada entrada.
- Memoria de la última posición frente a fallos de alimentación.
- Entradas programables para trabajar con interruptor o pulsador.
- Dimensiones: 45 x 45 x 10 mm para montaje en caja de mecanismo universal.
- Disponible en versión con BUSing® inalámbrico. Ref: MECing-W

### Descripción

Equipo de entradas diseñado para ser instalado en las cajas de mecanismos, detrás de los mecanismos (interruptores o pulsadores), especialmente útil para distribuir la instalación y para ejecutar escenas.

A cada entrada es posible programarle hasta 50 eventos de BUS para la activación y otros 50 eventos de BUS para la desactivación.

Este equipo se alimenta directamente del BUS, y admite los siguientes modos de funcionamiento para cada una de las entradas: Pulsador, Interruptor y Repetición.

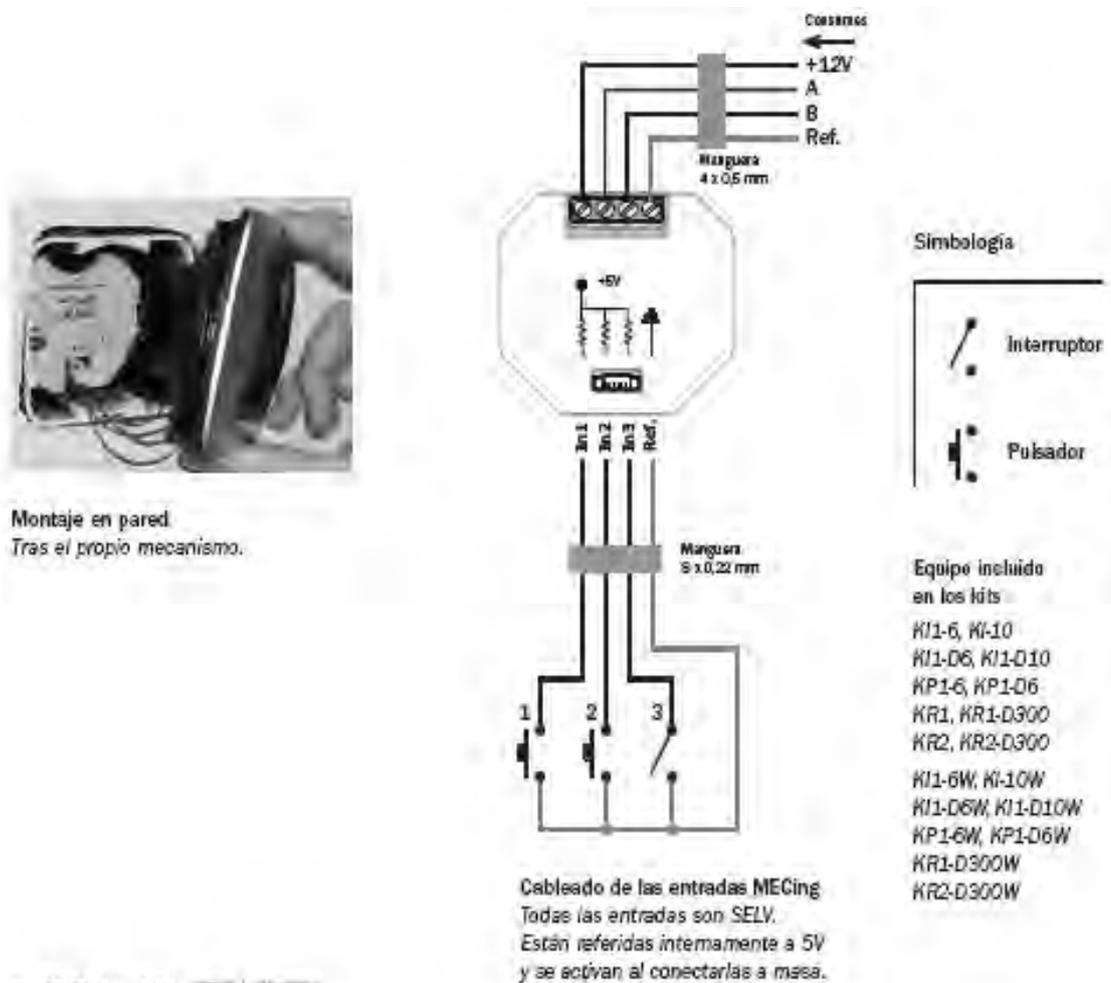
### Características Técnicas

#### Entradas

- Entradas de baja tensión 5 V, corriente mínima de activación 5 mA.
- Activas cuando están conectadas a Masa.
- Distancia de cableado máxima a interruptor o pulsador 30 metros.
- Cada entrada dispone de una temporización de retardo tras la pulsación, configurable desde el sistema de desarrollo.

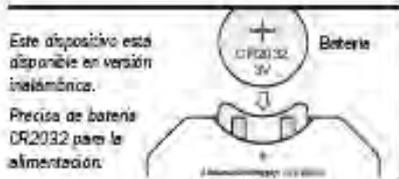
Tensión de Alimentación	Potencia Absorbida	Número de Entradas	Número Scripts/Evento	Número Eventos/Entrada
9-16 V d.c.	40 mA	3	60	2

Figura: Esquema de conexión del controlador



MECing-W

BUSing



**Mantenimiento MECing-W**  
Es obligatorio revisar y/o sustituir las baterías de estos equipos al menos cada 2 años.

## 2S300

Regulador de 2 canales, dimmer a triac con mando BUSing® para regulación de iluminación incandescente y halógena, precedida o no de transformadores.

- Regulación de iluminación halógena e incandescente a través de BUSing®.
- Protección contra sobretensiones.
- Control digital basado en Micro-Controlador con 200 puntos de regulación.
- Control digital del nivel de regulación por BUS.
- Montaje en Carril DIN (4 Módulos) o en caja de registro de fondo 70 mm

### Descripción

Equipo indicado para lograr una regulación digital muy fina y precisa, recibiendo órdenes únicamente a través del BUS.

Al recibir órdenes directamente desde el BUS Domótico es posible controlar estos dispositivos desde pulsadores convencionales (utilizando MECing), desde mandos a distancia, desde controles gráficos y ordenadores personales desde la propia instalación. Además es posible controlarlos desde el exterior de la instalación por órdenes telefónicas o a través de internet. Desde el sistema de desarrollo es posible asignar cadenas de 15 caracteres para identificar la salida.

### Características Técnicas

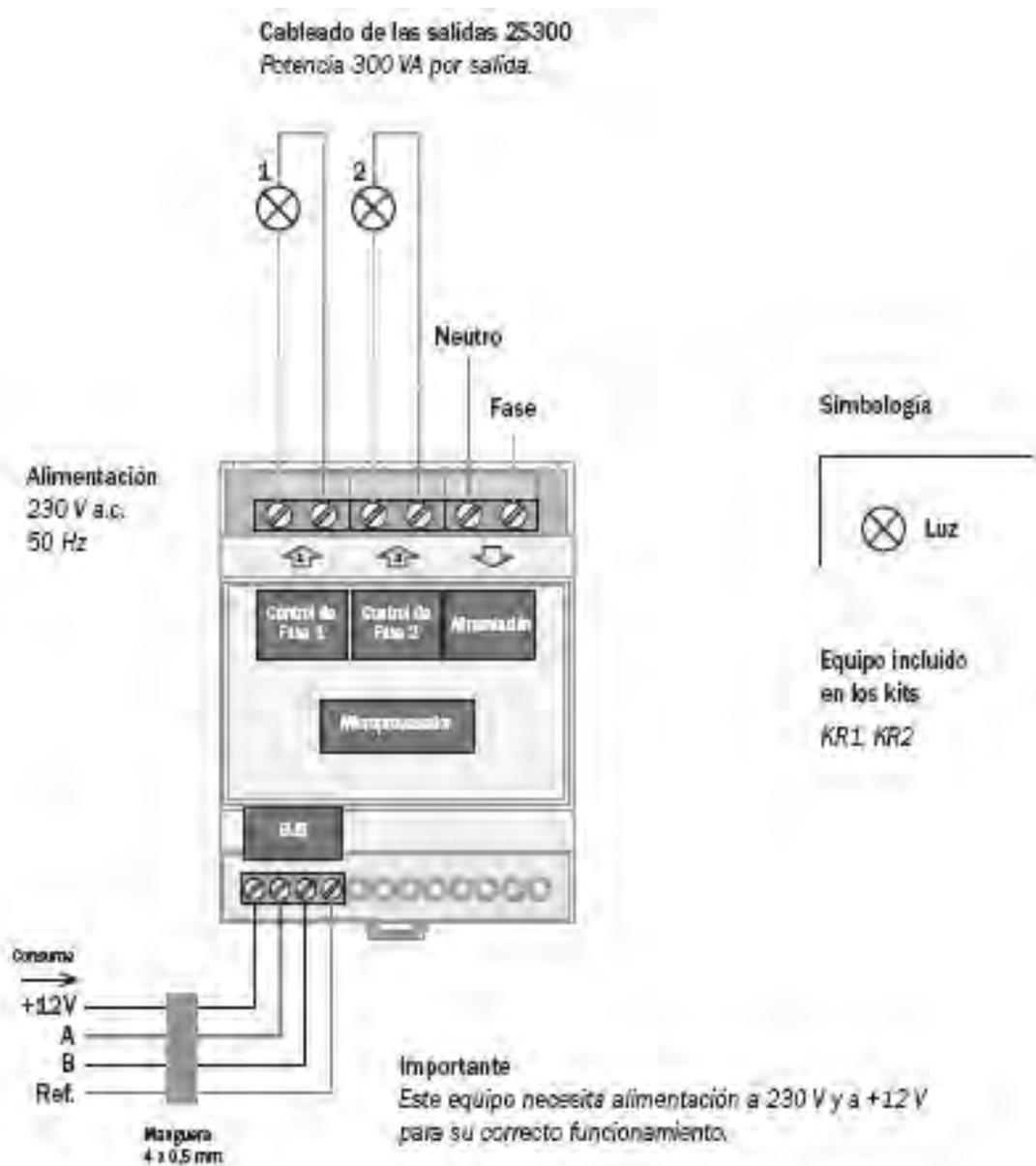
Potencias aplicables según cargas\*

- Lámparas incandescentes o halógenas 220 V 300 W
- Lámparas baja tensión precedidas de transformador convencional 200 W
- Lámparas baja tensión precedidas de transformador electrónico Reg. 100 W

\* Potencias estimadas de acuerdo a las pérdidas de cada tipo de iluminación.

Tensión de Alimentación	Potencia Absorbida (230 V)	Corriente Absorbida	Número de salidas	Corriente Absorbida (+12 V)
85 – 250 V a.c. 50-60 Hz	0,5 W	2,5 mA	1	40 mA

Figura: Esquema de conexión del controlador



## Sistemas para Control de Temperatura

### STIBUS

Termostato BUSing® para control climático de la instalación.

- Circuito integrado.
- Sonda de temperatura con rango 0 a 51 °C.
- Regulador PI discretizado.
- Rango de regulación de temperatura ajustable por programación.
- 2 salidas PWM a transistor para conexión a circuito de calefacción y aire acondicionado.
- Eventos programables para cada una de las acciones de las salidas.
- Montaje en caja de mecanismo universal.
- Dimensiones: 95 x 55 x 15 mm

### Descripción

El STIBUS es un dispositivo similar al TRMD a diferencia de que no dispone de pantalla táctil. El equipo actúa como una sonda de temperatura BUSing®. Está pensado para ser controlado desde otra pantalla (PPC10 o CGBUS).

Dispone de 2 salidas de señal en colector abierto para actuar sobre la calefacción y/o el aire acondicionado. Incorpora además un regulador PID discretizado para lograr un mayor confort y un ahorro energético.

### Características Técnicas

#### Entradas

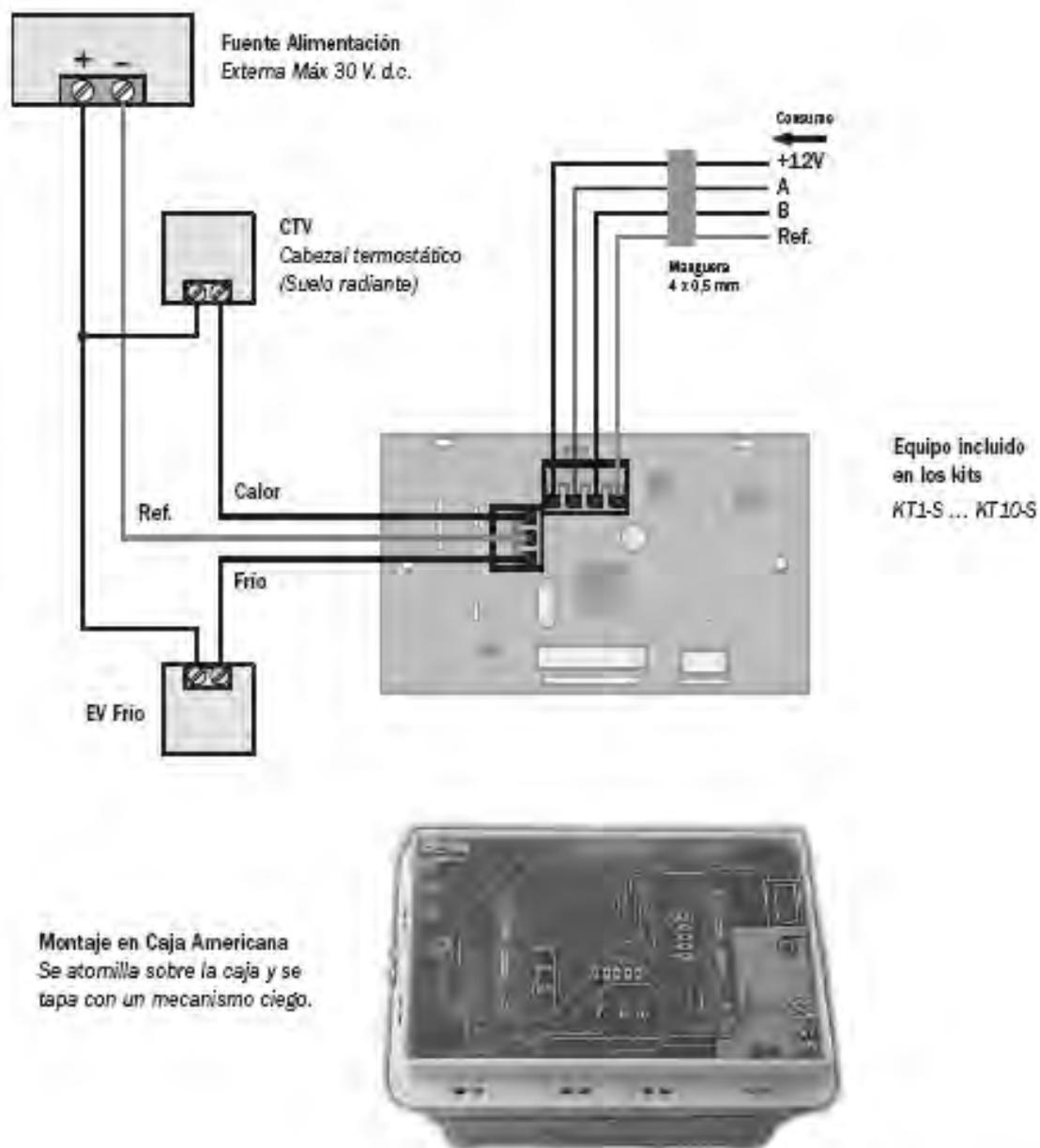
- Apagado: Sigue leyendo la temperatura, pero las salidas permanecen desactivadas.
- Control BUS: Las salidas del equipo se controlan mediante eventos BUSing. El regulador PI está desactivado.
- Sólo BUS: La consigna temperatura sólo se puede modificar mediante eventos de BUS. El regulador PI está activado.
- Mixto: La consigna se puede modificar por BUS o localmente (TRMD). El regulador PI está activado. El rango de modificación local de la temperatura se ajusta por BUS.

#### Salidas

- 2 Salidas de señal de 300 mA (Máx 30 V d.c.).
- Eventos de BUS sincronizados con los cambios de estado de las salidas.

Tensión Alimentación	Potencia Absorbida	Número de salidas	Corriente Máx por Salidas	Tensión Máx. en Salidas
12 V d.c.	150 mA	2	300 mA	30 V

Figura: Esquema de conexión del controlador



## TRMD

Termostato Digital con Pantalla Táctil de 2,7" Monocromática para control climático de la instalación.

- Pantalla táctil LCD 2,7" monocromática retro iluminada.
- Sonda de temperatura con rango 0 a 51 °C.
- Regulador PI discretizado.
- Rango de regulación de temperatura ajustable por programación.
- 2 salidas PWM a transistor para conexión a circuito de calefacción y aire acondicionado.
- Eventos programables para cada una de las acciones de las salidas.
- Montaje en caja de mecanismo universal.
- Dimensiones: 115 x 85 x 15 mm

### Descripción

Este dispositivo está pensado para realizar un control global o parcial de la temperatura de la vivienda. La instalación de un sólo TRMD permite controlar todas las estancias de la vivienda donde estén colocados los puntos de calor o frío (ej. radiadores). La temperatura sería la misma en todos os puntos de la vivienda.

Para realizar un control parcial se pueden utilizar tantos TRMD (termostatos) como zonas con diferentes temperaturas se desee controlar. De esta forma se logra un control independiente y personalizado de cada una de las estancias o zonas de la instalación.

Dispone de 2 salidas de señal en colector abierto para actuar sobre la calefacción y/o el aire acondicionado. Incorpora además un regulador PID discretizado para lograr un mayor confort y un ahorro energético.

Los modos de funcionamiento son análogos a los del STIBUS.

### Características Técnicas

#### Entradas

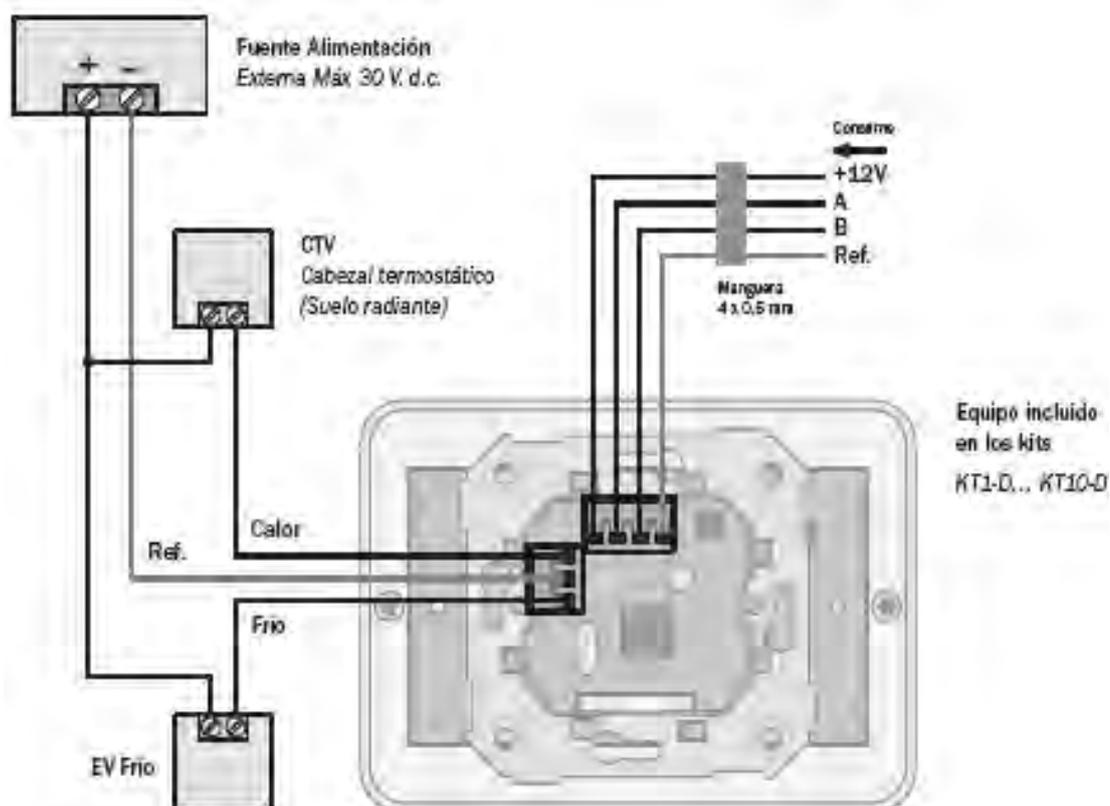
- Pantalla táctil 2,7".

#### Salidas

- 2 Salidas de señal de 300 mA (Máx 30 V d.c.).
- Eventos de BUS sincronizados con los cambios de estado de las salidas.

Tensión Alimentación	Potencia Absorbida	Número de salidas	Corriente Máx por Salidas	Tensión Máx. en Salidas
12 V d.c.	150 mA	2	300 mA	30 V

Figura: Esquema de conexión del controlador



#### Cajas para el montaje

- Caja universal
- Caja americana
- Montaje en pladur

Sobre cualquiera de las cajas, se coloca el bastidor: atornillado en las cajas universales y de pladur, y a presión en la americana.

Por último se sujeta el equipo al bastidor por presión, mediante las garras que tiene a tal fin.

## Pantallas Táctiles



### MECBUS

Medidas:

Pantalla táctil: 2,7"

Marco: 11,5 x 8,5 cm

Instalación: 5 x 6 x 1,5 cm

### MECBUS CONFORT

Pantalla monocroma de 2,7" que permite el control de iluminación, persianas y temperatura de la habitación donde esté instalado. Sustituye hasta 16 pulsadores convencionales ocupando el sitio de uno de ellos, o ejecuta hasta 16 escenas. Como ejemplo, se puede crear una escena denominada «Buenos Días» que realice las siguientes acciones con una sola pulsación en la propia pantalla o mediante un mando a distancia: encender luz, subir persiana y luego apagar las luces.

### MECBUS AUDIO

Donde tengas un MECBUS podrás controlar tu música. Permite escoger entre 4 fuentes diferentes de audio, controlando el volumen directamente en la pantalla o a través de un mando a distancia. También permite crear escenas con música y diferentes efectos.



### TECBUS

Medidas:

Pantalla táctil: 2,7"

Marco: 15 x 9,5 cm

Instalación: 5 x 6 x 1,5 cm

## TECBUS

Panel táctil de 5,7" con una pantalla táctil monocromo de 2,7". Moderno y fácil de usar, dispone de 4 botones principales: el pirata controla 4 zonas de intrusión con 5 códigos jerárquicos de acceso restringido cada una; el triángulo permite al usuario ver y modificar las alarmas de intrusión, médica, gas, inundación, fuego y humo, además de poder actuar sobre las luces y la temperatura de la habitación donde se encuentre ubicado; el reloj permite crear escenas temporizadas; y la casita permite que el usuario determine que elementos se activan en el sistema cuando la casa este vacía (simulación de presencia).



## CGBUS

Medidas:

Pantalla táctil: 5,7"

Marco: 22,5 x 17 cm

Instalación: 11 x 19 x 1,5 cm

## CGBUS

Con un elegante marco plateado, esta pantalla monocroma táctil de 5,1" puede controlar de forma muy sencilla las luces, persianas y temperatura de la habitación donde se encuentre. Además de actuar como un MECBUS, permite visualizar todos los elementos de la instalación en intuitivos planos 2D o en modo texto (alarmas, detectores, termostatos o luces); permite escoger entre diferentes iconos para representar escenas (encendidos y apagados generales de iluminación, subidas y bajadas generales de persianas, etc.); es capaz de almacenar hasta 10 planos y permite programar hasta 99 escenas diferentes, que pueden temporizarse; también permite la gestión de las alarmas técnicas, así como la simulación de presencia.



## PPC10

Medidas:

Pantalla táctil: 10,4"

Marco: 33 x 29,5 cm

Instalación: 22 x 29,5 x 1,5 cm

### PPC10 CONFORT

La PPC10 es lo último en pantallas táctiles para tu hogar. Con 10,4" y hasta 25 planos en 3D a todo color, puedes visualizar y controlar cualquier elemento de tu hogar mediante iconos y menús muy intuitivos. Permite además el control de las otras pantallas de que dispongas (MECBUS, CGBUS), así como la programación de cualquiera de los dispositivos de la instalación aportando gran variedad y versatilidad.

### PPC10 SEGURIDAD

Esta pantalla táctil controla todas las alarmas de la casa de forma independiente o de forma conjunta con el TECBUS. Cuenta con micrófono y altavoces, con lo que está preparado para actuar como terminal video portero, admitiendo conexión a cámaras IP o analógicas. Con el servidor web ETHBUS de Ingenium en su instalación podrás visualizar y controlar tu hogar a través de Internet o PDA. Todo esto lo convierte en una herramienta eficaz de vigilancia que nos aporta la tranquilidad necesaria al estar lejos de nuestro hogar. La PPC10 tiene 2 modos de funcionamiento, particularmente útil si tienes niños pequeños que han de tener acceso a la iluminación, pero no deseas que lo tengan al control de clima.

### PPC10 DISEÑO

Con la capacidad de visualizar y controlar hasta 65.536 nodos o una instalación cableada de hasta 1Km, se puede decir que la PPC10 va más allá de lo que puedas imaginar. Admite 25 planos 3D a colores personalizados según la instalación que vaya a controlar. Puede mostrar en pantalla tus 25 fotos favoritas rotando a intervalos determinados mientras se encuentra en reposo. Permite programar hasta 99 eventos, además de crono termostatos y alarmas técnicas. Cuenta con memoria suficiente para repetir las acciones que has llevado a cabo en tu hogar las últimas 24 horas, simulando presencia cuando abandonas tu hogar. Todo depende de tu imaginación.

## Alarmas de Seguridad

KCTr

Figura: Panel KCTr



### Descripción

Dispone de entradas para sondas de gas, agua, incendio e intrusión. Entradas adicionales para contactos, alarma medica etc. Salidas para sirena, electroválvula de gas y control de caldera. Permite avisar de las alarmas técnicas mediante avisos y control telefónico.

### DTV

Detector termovelocimetrico para detección de incendios en zonas donde puede existir humo. Colocación en techo.

Figura: Detector de incendios



Alimentación desde KCTr	Consumo	Dimensiones
12 V d.c.	12 uA	60x85x58 mm

SG

Detector de gas para detección de fugas de gas.

Figura: Detector de gas



Alimentación desde KCTr	Consumo	Dimensiones
12 V d.c.	120 mA	130x70x50 mm

SIf

Detector de movimiento para detección de intrusiones no deseadas.

Figura: Detector SIf



Alimentación desde KCTr	Consumo	Dimensiones
12 V d.c.	20 mA	85x60x55 mm

## EVGAS

Electroválvula de gas para corte de suministro. Rearme manual. Normalmente abierta.

Figura: EVGAS



Alimentación desde KCTr	Dimensiones
230 V a.c. 50-60 Hz	95x55x60 mm