

HOMEND S.A.S
HOGAR & EFICIENCIA

NÉSTOR RAÚL PUENTES CÁRDENAS
DIEGO ALBERTO VERDUGO SILVA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
BOGOTÁ D.C

2016

HOMEND S.A.S
Hogar & Eficiencia

NÉSTOR RAÚL PUENTES CÁRDENAS
DIEGO ALBERTO VEDUGO SILVA

Monografía del proyecto en creación de empresa para optar por al título de
Ingeniero Electrónico

Asesor

Maria Yolanda Triana

UNIVERSIDAD DE SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERIA ELECTRÓNICA
BOGOTÁ D.C

2016

Nota de aceptación

Firma del jurado

Bogotá, 20 de Septiembre de 2016

AGRADECIMIENTOS

Diego.

A mis padres y a mi hermano, que fueron únicos en este acompañamiento a la luz del sol y la sombra.

Néstor.

Dios quien ha sido mi respaldo, guía y fortaleza en este largo camino. Mis padres que apoyaron incondicionalmente en cada paso, cada error y cada determinación a culminar mis estudios. También a mi bella novia, Liz, estuviste en los puntos críticos de este camino. A la profesora Yolanda quien con paciencia y disposición aportó lo que hoy es más que una idea imaginada.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO 1	11
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	12
1.1.INFORMACIÓN SOBRE EL CONTEXTO EN EL CUAL SE DESARROLLA EL PROYECTO	12
1.1.1.Definición del producto o negocio.....	12
1.1.2.Actividad económica.....	12
1.1.3Justificación del proyecto	12
1.1.4. Misión.....	13
1.1.5. Visión.....	14
1.1.6. Objetivo General	14
1.1.7. Objetivos Específicos.....	15
1.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	16
1.2.1. Antecedentes	16
1.2.2. Desarrollo Tecnológico en los Hogares.....	25
1.2.3. Ahorro energético	27
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
1.4.ANÁLISIS DE RIESGOS.....	30
CAPITULO 2	31
2.1. PLAN MODULO FINANCIERO.....	32
2.1.1. Presupuesto de costos de producción	32
2.1.2. Tablas de amortización de préstamos.	45
2.2 MODULO ADMINISTRATIVO	46
2.2.1 Estructura General.	46

2.2.2 Organigrama.....	46
2.2.3 Proceso de Reclutamiento, Selección y Contratación	467
2.2.4 Manual de Funciones.	469
2.2.5 Tramites de Funcionamiento.	54
2.2.6 Tramites de Seguridad Social.	58
2.3 MODULO DE MERCADEO	60
2.3.1 Campaña de Publicidad.....	60
2.3.2 Mercado Objetivo.	62
2.3.3 Estudios Sectoriales.....	62
CAPITULO 3	64
3.1 ¿Qué productos existen hoy	65
3.2 LitedM-1.....	657
3.2.1 Introducción.	67
3.2.2 Diagrama Esquemático.	68
3.2.3 Etapas de Desarrollo.	70
3.2.4 Datos para tener en cuenta.	77
3.2.5 Proximos Avances.	78
CAPITULO 4	79
4.1 INIDICADORES FINANCIEROS	80
4.1.1 Precio de venta producto.....	81
4.1.2 Flujo Proyectado.	813
4.1.3 Balance General.	89
4.2 INIDICADORES DE ANÁLISIS FINANCIEROS	90
4.2.1 Indicadores de Liqidez.....	90
4.2.2 Indicadores de Eficiencia.....	90

4.2.3 Indicadores de Endeudamiento.	92
4.2.3 Indicadores de VPN y TIR.	93
5. CONCLUSIONES.....	955
REFERENCIAS.....	977
LISTA DE TABLAS.....	1011
LISTA DE FIGURAS.....	1022
LISTA DE ANEXOS.....	1044
GLOSARIO.....	1122

INTRODUCCIÓN

La creciente preocupación por el Medio Ambiente ha generado que a través de los años se expidan y se reglamenten leyes que permitan una evaluación ambiental en nuestro país, creando asociaciones, organismos y especialmente en el sector productivo, empresas que se enfocan en el manejo de los recursos medio ambientales, creando una conciencia que responda equitativamente a la necesidad de desarrollo y proyección de crecimiento económico del país; las empresas en crecimiento, desarrollan productos y servicios alternativos que permite trabajar una necesidad en los hogares y empresas colombianas como es el ahorro de dinero, mediante la implementación de sistemas, entre ellos, sistemas de ahorro de energía y el uso de energías alternativas, que son tecnologías que se encuentran en periodo de crecimiento, razón por la cual tiene un alto costo de implementación.

Por tal razón los sistemas de control de energía a nivel doméstico, son la mejor opción que los hogares colombianos pueden tomar para un buen aprovechamiento de la energía que utilizan, debido a que la utilización de nuevas tecnologías permite manejar de una forma consiente la cantidad de energía necesaria para cada hogar, por lo cual HOMEND SAS presenta una solución práctica a dicha problemática.

De tal forma, a lo largo de este trabajo, se pretende mostrar el proceso y los resultados referentes a un proyecto empresarial cuya razón social es HOMEND SAS, y su actividad económica principal es el diseño y la implementación de sistemas de ahorro de energía eléctrica a nivel doméstico, desarrollando productos propios a partir de tecnologías de bajo costo, permitiendo el acceso de dichos sistemas a potenciales consumidores en estratos que no estarían económicamente capacitados para la implementación de estos proyectos.

Esta empresa está constituida con el fin de brindar a los hogares, y en un futuro a pymes y empresas de cualquier sector económico que deseen manejar una estructura amable con el medio ambiente soluciones sistemáticas al aprovechamiento de la energía eléctrica, y responder a la problemática mundial de consumo energético, apoyando con la sostenibilidad a nivel local, nacional, y mundial.

Dentro de este documento, el lector podrá encontrar información sustentada en investigaciones desarrolladas por los miembros principales de la sociedad, en temas asociados al desarrollo de la empresa en áreas administrativas, financieras,

técnicas y de mercadeo, que demostraran la evolución económica del negocio, presentando indicadores que permitan observar que existe una alta rentabilidad y una buena oportunidad de negocio, además de cotizaciones pertinentes a los distintos materiales que se pueden usar para los proyectos, desarrollando un análisis de costos y gastos, de tal forma que se pueda ejecutar un flujo de caja proyectado, que permitirá hacer un control en el proyecto y observar características de rentabilidad, proponiendo no solo un negocio eficaz, sino también un ejercicio integral para los hogares colombianos y un desarrollo innovador en términos técnicos y económicos, que permita evitar el deterioro de nuestros recursos naturales, creando conciencia en nuestros usuarios y potenciales nuevos clientes.



**CAPITULO 1.
PRESENTACION
DEL PROYECTO:
HOMENDS.A.S.**

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. INFORMACIÓN SOBRE EL CONTEXTO EN EL CUAL SE DESARROLLA EL PROYECTO

1.1.1. Definición del producto o negocio

Nombre o razón social

HOMEND S.A.S

1.1.2. Actividad económica

Con el deseo de crecer como ingenieros emprendedores, nace la idea de HOMEND S.A.S. Una empresa dedicada a prestar servicios de ingeniería electrónica en el área de la eficiencia energética, en cuanto a diseño e implementación de sistemas de ahorro de energía eléctrica a nivel doméstico.

1.1.3. Justificación del proyecto

Con una formación de talante humanista, como ingenieros electrónicos de la Universidad Santo Tomás, surge la idea de HOMEND SAS, como propuesta innovadora en el área de la eficiencia energética doméstica; buscando poder aplicar todos los conocimientos adquiridos durante el transcurso de nuestra carrera, y poner al servicio de la comunidad nuestra capacidad analítica, organizativa, determinación y búsqueda de soluciones a las problemáticas medio-ambientales actuales.

La sociedad hoy en día demanda un avance tecnológico que sea de progreso para todos y brinde beneficios en aspectos tan básicos como las finanzas de un hogar. Por dicha razón, HOMEND SAS, busca responder una problemática social dando una alternativa nueva e innovadora para los hogares mejorando su economía y también contribuyendo a la conservación de los recursos naturales. Hoy en día las

energías renovables son una amplia tendencia nacional e internacional, mayormente utilizada en la industria, esto debido a que los costos en la realización de proyectos en esta área son altos, logrando así dificultar su accesibilidad, gracias a HOMEND SAS, y a su plan de negocios, se busca estandarizar la tecnología en el hogar, procurando manejar un parámetro de calidad alto y de bajo costo, procurando que el servicio no se torne como un producto de privilegio sino de necesidad.

Como Ingenieros Electrónicos emprendedores, buscamos diseñar un sistema de sensores que nos permitirá analizar corriente eléctrica, luz medio-ambiental y poder aplicarlos por medio de tecnologías de alta calidad al desarrollo de procesos que faciliten la construcción de nuevos métodos para la eficiencia energética que sean viables para un hogar bogotano promedio, mejorando la calidad de vida de las personas y colaborando con la auto-sostenibilidad de nuestra economía.

Se requiere crear el concepto de eficiencia energética refiriéndose a la utilización de la tecnología para optimizar los recursos energéticos y medioambientales. También las fuentes generadoras de energía aumentan a medida en que se incrementa su consumo marcando una senda en el desarrollo de métodos eficientes y cada vez mejores para el aprovechamiento de la misma.

1.1.4. Misión

HOMEND S.A.S. presta servicios altamente calificados en el desarrollo de su objeto social, debidamente planeado y organizado que conlleva a un buen funcionamiento y excelente atención a los usuarios, para crear un vínculo empresa/usuario de pertenencia, creando un índice de satisfacción con los servicios que la empresa les presta, a su vez, ofrecer a todos nuestros clientes excelentes servicios de actualización de sistemas, control y reparación de los mismos, con el compromiso de contribuir a la fuerza productiva del país, y con habilidades para competir a nivel distrital y nacional.

1.1.5. Visión

Con un pensamiento de emprendimiento, este proyecto desea tener una nueva idea en el mejoramiento del manejo de la energía en los hogares colombianos. Debido a que con este servicio el usuario tendrá la satisfacción de ahorrar energía eléctrica mientras los costos por el consumo disminuyen, y hacer un análisis del consumo que presenta en su hogar gracias al desempeño de los dispositivos eléctricos y electrónicos instalados en el mismo, genera un pensamiento de conciencia en ahorro y economía en la energía que se consume en un periodo de tiempo (hora, día, mes).

Para el año 2020, HOMEND SAS será la empresa líder a nivel nacional en el diseño e implementación de sistemas electrónicos capaces de hacer un control eficiente y autónomo del consumo de energía eléctrica en tiempo real, tanto en los hogares colombianos, como en la industria en general, a través de nuestro compromiso con la calidad y servicio entregado a cada uno de nuestros clientes.

1.1.6. Objetivo General

Crear una empresa cuyo objeto social sea la instalación de sistemas de ahorro de energía en los hogares familiares y consolidar a HOMEND SAS a través de un plan de negocio como una empresa que presta servicios de diseño, implementación e instalación y comercialización de sistemas de sensores y controladores que permitirán al usuario obtener un ahorro en el consumo de energía eléctrica a nivel doméstico de manera segura y confiable. Así como generar rentabilidad y accesibilidad a cualquier nivel socio económico, que permita la capitalización de la compañía y la productividad a la inversión de los socios. Permitiendo así, la constitución de una empresa sostenible en el mercado y que sea proyectada a futuro a los mercados externos.

1.1.7. Objetivos Específicos

En este trabajo se presentan dos tipos de objetivos:

1.1.7.1. Objetivos del proyecto

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera en la línea administrativa junto con los conocimientos ingenieriles para el impulso del emprendimiento en la facultad.
- Estructurar la empresa para que sea desarrollada con pensamiento humanista y con la ambición de mejorar la calidad de vida de los colombianos.
- Desarrollar métodos de mercadeo innovador y creativo para un buen posicionamiento de la imagen, del producto y la empresa.
- Desarrollar un estudio de análisis, que permita conocer los factores de factibilidad de la empresa, en los aspectos técnicos, financieros y comerciales en el área de energía eléctrica domiciliaria.
- Llevar una estructura de costos que permitan maximizar las utilidades de la empresa sin disminuir la calidad de nuestros servicios, a partir de un manejo racional y apropiado de los gastos de la empresa.

1.1.7.2. Objetivos de HOMEND S.A.S.

- Utilizar elementos de última tecnología, sensores, controladores, iluminación led, facilitadoras del ahorro de energía en el hogar e industria.
- Implementar un sistema de proceso de producción eficaz óptimo para un diseño básico que se verá reflejado en el presupuesto de gastos para financiar el proyecto.

- Fomentar el consumo responsable de energía eléctrica mediante las metodologías de ahorro implementadas por HOMEND S.A.S. aportando al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad colombiana.
- Contar con personal calificado que posea experiencia en cableado estructurado, ingenieros con conocimientos de desarrollo de proyectos y nuevas tecnologías alternativas, con el fin de garantizar la optimización de recursos y la seguridad en la red eléctrica.

1.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

1.2.1. Antecedentes

En Colombia país se están desarrollando diversos proyectos de innovación en el campo tecnológico para la sociedad, siendo el nivel industrial el de mayor impacto. En la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), se encuentran en proceso de investigación y otros en desarrollo actualmente, diferentes proyectos y estudios que se han realizado en el aprovechamiento de la energía eléctrica así como también conferencias y seminarios en las energías sostenibles y renovables¹; entre ellos encontramos el estudio de Demanda y Eficiencia Energética con Balance Energético Colombiano – BECO 1975-2015.

Deseando establecer una nueva idea en el diseño y manejo de la energía eléctrica en el hogar e industria (PYMES), hoy en día existen empresas enfocadas en la creación de diseños en sistemas de iluminación y control doméstico, pero usualmente estos sistemas poseen un alto costo para un usuario promedio; se cítara brevemente algunas empresas y sus proyectos en el área; entre ellos se observan empresas nacionales e internacionales, dándole a la empresa una visión a nivel mundial del movimiento de la industria en el área.

¹ <http://www1.upme.gov.co/demanda-y-eficiencia-energetica>

- ZEMPER, Alta Tecnología, es una empresa española perteneciente al grupo HC GROUP, que ha promovido la investigación, el desarrollo y la innovación para poder ofrecer a sus clientes las mejores soluciones personalizadas en el sector de la iluminación, diseñando, fabricando y comercializando luminarias basadas en la calidad, el diseño y la eficiencia energética, para las necesidades específicas del área de la salud, en las áreas hospitalarias.

Ofrece la gama más amplia de productos que abarcan todas las áreas del sector, incluyendo productos específicos para la iluminación hospitalaria, iluminación interior con tecnología led, iluminación de emergencia, ambientes especiales e iluminación pública viaria.

Figura 1. Soluciones Integrales para la Iluminación ZEMPER.

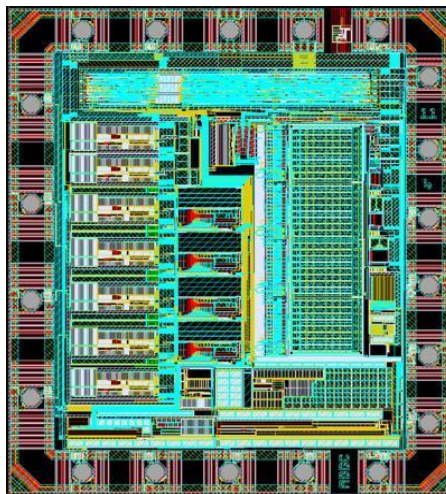


[\(www.zemper.es/blog/es/tag/zemper-colombia/\)](http://www.zemper.es/blog/es/tag/zemper-colombia/)

ZEMPER con su propuesta “Luz para todos, todos los días”, propone crear espacios de discusión y reflexión en donde los participantes descubran otros aspectos de iluminación, comprendiendo y discutiendo su entorno y la cultura que la envuelve, para crear proyectos de iluminación que concluyen con proyectos de Estaciones de Luz, con la participación de empresas procedentes de Brasil, México, Perú y Colombia,

- MAZeT GmbH es un proveedor líder de diseño electrónico y servicios de fabricación. Están especializados en el desarrollo del cliente y de aplicación específica de circuitos integrados y sistemas integrados, para la utilización de las tecnologías modernas en la regulación de luz LED. Un foco principal de MAZeT es el desarrollo, montaje y puesta en práctica de los sistemas informáticos industriales personalizados, incluyendo una amplia gama de servicios para la fabricación de componentes electrónicos, desde la creación de prototipos a nivel de producción en serie. Esos servicios están basados en DIN EN ISO 9001: 2008 y DIN EN ISO 13485 certificada.

Figura 2. Sensor y Circuitotester 12 Hall Stand 386



<http://www.ledlightforyou.com/Partners/en-MAZeT-GmbH.html>

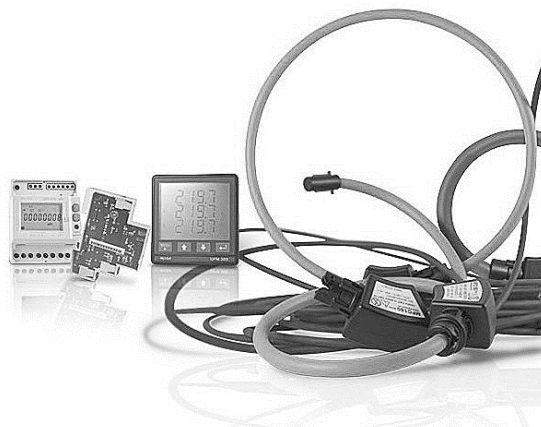
- Se encuentra la empresa Algodue Elettronica, multinacional italiana, que ha desarrollado productos que permiten al usuario no estar en constante contacto con los dispositivos, y un control del consumo eléctrico por medio de analizadores de red para la medición del consumo de energía eléctrica, tecnología cómoda para el usuario; creciendo a partir de bobinas Rogowski, dispositivos sencillos, confiables y versátiles para hacer

mediciones de corriente en una amplia gama de aplicaciones que van, desde dispositivos microelectrónicos hasta sistemas de alta potencia en instalaciones industriales, que permiten mediciones precisas y ligeras, ideales para usarse en lugares estrechos con un margen de error inferior al 1% (0.5% a petición)².

Estas bobinas son aptas para medir corrientes de mA a KA, con un nivel de alta linealidad y un rango dinámico, usando el protocolo KNX, sistema de instalación domótica e inmótica; es el único estándar abierto mundial para el control de casas y edificios, con una amplia gama de instalaciones en el cumplimiento de las normas europeas e internacionales más relevantes.

Algodue ha perfeccionado un **KIT SMART ENERGY**, que permite monitorear y parametrizar los consumos eléctricos para optimizar la gestión energética en plantas nuevas, a nivel industrial y domestica; además de un sistema de contadores de energía adecuados para una gestión eficiente según normas internacionales, o sin función de comunicación, a través de protocolos disponibles como: MODBUS RTU, TCP, MBUS, KNX.

Figura 3. Kit Smart Energy.



(<http://www.algodue.it/eng/mfc150.html>)

² http://www.algodue.it/eng/rogowski_coils.html

- En el sector de las bombillas, encontramos empresas como Greenlight Energy Solutions, que integra sistemas de tecnología eficiente de un alto desempeño, logrando reducir tanto los consumos de energía como las emisiones de gases al ambiente, minimizando los costos operativos y en consecuencia obteniendo grandes ahorros.

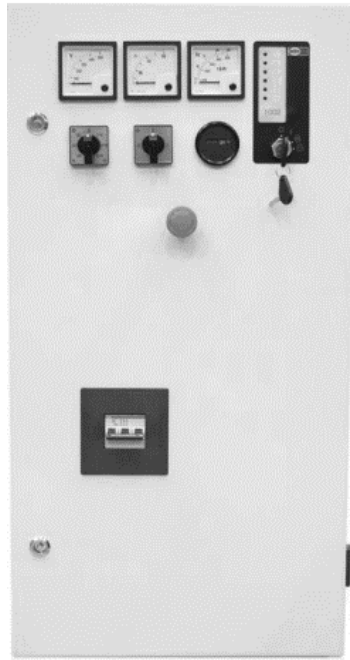
Desarrollando así, bombillas de todo tipo, reflectores LED que consumen un 20% menor comparado con las lámparas halógenas, con un tiempo de vida útil cercano a las 40.000 horas, diseño óptico, creando un mejor efecto de iluminación; paneles y tubos LED, de consumo entre los 9 y los 12 watts (W) para flujos lumínicos menores a 1000 lumens (lm). Todos compatibles con alimentación de 110 – 2410 voltios (V), dado que vienen con un transformador incorporado que regula la tensión de salida.

Además de proyectos de iluminación de Emergencia VIA LED (es la materialización de un nuevo concepto en el campo del alumbrado de emergencia. Gracias a su reducido tamaño, su discreta presencia y su versatilidad, lo hacen indispensable en las modernas instalaciones que exigen brillantez y eficiencia), con VIA LED, la luz puede ser orientada longitudinalmente a lo largo de pasillos y corredores, o utilizando expansivamente en recintos diáfanos.

La cantidad de productos en el mercado para el control de iluminación doméstica y medición de consumo eléctrico es bastante amplio, esto implica un esfuerzo mayor en el diseño y efectividad del producto a diseñar;

- Sean cuales sean los requisitos energéticos de un proyecto, hay empresas como FG Wilson, que pueden proporcionar sistemas de control adaptado a las necesidades del cliente de mayor envergadura, desarrollando una completa gama de productos que van desde cuadros de control digitales, hasta paneles de conmutación de carga para mejorar el funcionamiento de sistemas de emergencia de control digitales. Aunque estos sistemas están diseñados para manejar el funcionamiento de un grupo de estaciones que proporciona el control automático en caso de cortes de suministros eléctrico, mayormente por control electrónico de emergencia basado en control electrónico más conocida como UPS (Sistemas Ininterrumpidos de Potencia), mediante un grupo de estaciones que proporcionan el control automático en caso de cortes de suministro eléctrico.

Figura 4. Cuadro de Control Analógico 1002T FG Wilson



[https://language.fgwilson.com/cda/files/3073920/9/Control%20Panel_ESP_\(0513\).pdf](https://language.fgwilson.com/cda/files/3073920/9/Control%20Panel_ESP_(0513).pdf)

Ampliando la posibilidad de medidas analógicas para reducir el error y supervisando el estado de la red eléctrica, con selectores y botones industriales de gran resistencia y fiabilidad.

Entrando en un medio que se acerca más a nuestra competencia real, se encuentra el área de los sensores, tecnología que se desarrolla desde hace mucho tiempo, que hoy en día se utilizan en sistemas de control para automatización industrial, domótica e inmótica, técnicas que se están diseñando a partir del funcionamiento del sensor de movimiento (PIR) quien es el que permite el control de un sistema de iluminación de tecnología abierta, desde bombillas ahorrativas a bombillas tipo led. A continuación ilustraremos algunos ejemplos de estos, que usualmente son sensores de movimiento para fines de seguridad o de activación de algún sistema, en el caso del proyecto, activación del sistema de iluminación.

Figura 5. Sistema de Sensores PIR



<http://es.aliexpress.com/item/Promotional-99-zones-wireless-alarm-system-4-PIR-sensor-4-door-sensor-for-home-burglar-alarm/461322639.html>

- En el desarrollo de la investigación de competencia, encontramos empresas como Schröder, con su gama de soluciones de control inteligente conocida como Owlet, tecnología que ha logrado reducir hasta en un 85% la factura de energía en las ciudades donde ha desarrollado sus proyectos; aunque son sistemas que están enfocados en espacios abiertos a nivel industrial en las ciudades, y no al grupo de clientes que maneja el enfoque de HOMEND SAS, el nivel doméstico; se puede observar como ellos gracias al desarrollo de sistemas basados en el control de sensores de luz del día,

para nuestro ejemplo, activar las bombillas de alumbrado público, unidos con sensores de movimiento, que permiten activar dichas bombillas solo cuando es necesario, evitando el uso innecesario de energía. Sensores de velocidad y dirección que permiten detectar que tanto se deben mantener encendidas las bombillas, esto gracias a las redes de datos conocidas como “Smart cities” con protocolos abiertos, que permiten una flexibilización en los sistemas de control inteligente.

Figura 6. Sistema de Sensores de Velocidad y Dirección



(<http://www.schreder.com/r>)

En este momento Schröder está desarrollando sus proyectos en ciudades del hemisferio norte, entre ellas encontramos Chicago, Stuttgart, Belgrado, Paris, Seattle, Varsovia, Bangalore, Nueva Delhi, y ciudades del hemisferio sur están pensando en migrar a tecnologías como las aplicadas por la empresa, Bogotá. Quito, Lima y Buenos aires. Gracias a los datos en la Figura 7, se puede observar que al implementar sistemas de control a partir de sensores se puede cumplir con el objetivo de reducir en gran cantidad el consumo de energía eléctrica.

Figura 7. Uso de Energía de las Luminarias (Objetivo de Reducción del 50%)



<http://www.schreder.com/SiteCollectionDocuments/Additional-content/Schreder-Owlet-Sistemas-de-Control.pdf>

1.2.2 Desarrollo Tecnológico en los hogares

El modelo de desarrollo económico y las necesidades y aspiraciones sociales que éste lleva aparejadas, junto con el crecimiento de la población, han dado lugar, entre otras consecuencias, a un gran aumento de la movilidad de las personas y de los bienes. Sin embargo, el crecimiento económico y las soluciones en domótica e inmótica no parecen converger hacia un desarrollo sostenible. Aun así, las oportunidades consideradas para el crecimiento del sector se enfocan en la demanda de los gobiernos por la reducción de consumo de los recursos naturales dando oportunidad a empresas del sector a desarrollar estrategias integradas que permitan a los usuarios acceder a tecnologías que permitan capitalizar al máximo las ventajas de los distintos modos, prestar servicios mejores y más racionales, permitiendo su accesibilidad a personas con limitaciones económicas, constituyendo una oportunidad al desarrollo del sector (Figura 8).

Figura 8. Sistemas de Iluminación



<http://www.opti.org/publicaciones/pdf/resumen142.pdf>

Aparecen por tanto importantes oportunidades de desarrollo relacionada con la eficiencia energética en edificación. Mejorar su uso e incrementar el ahorro mediante la incorporación de técnicas innovadoras de construcción, sistemas de iluminación o climatización más eficientes utilizando recursos energéticos renovables adaptados al consumo, ofreciendo numerosas posibilidades de actuación para reducir significativamente la intensidad energética. Para disminuir el uso de la energía y garantizar, junto con las medidas legislativas y normativas necesarias, un menor consumo, se encuentran importantes oportunidades

relacionadas con las aplicaciones y equipamientos, como la incorporación de sistemas solares de baja temperatura para producir calor o frío, y las tecnologías innovadoras de iluminación en los edificios. Las fachadas, tejados, cubiertas y ventanas pueden ser lugares donde instalar sistemas activos y pasivos que permitan al edificio consumir un mínimo de energía externa. La instalación de sistemas de iluminación junto con sensores para control de operación de manera generalizada requiere la concienciación de todos los agentes implicados, desde los promotores y constructores a los instaladores y usuarios, especialmente los arquitectos, diseñadores e ingenieros, ya que se necesita diseños y condiciones especiales de instalación para poder ser incorporados en la envolvente del edificio.

1.2.3 Ahorro Energético

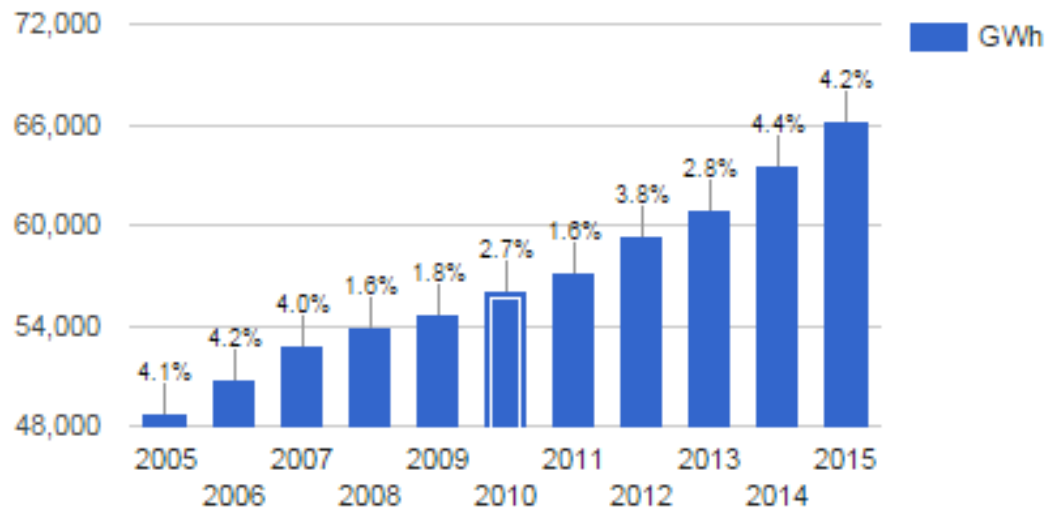
Para poder hablar del sistema de ahorro de energía, primero se tienen que tomar en cuenta los temas de distribución de energía, el centro de control eléctrico es responsable de la operación y supervisión coordinada en tiempo real de las instalaciones de generación y transporte del sistema eléctrico nacional, con una capacidad neta del SIN (Sistema Hidrológico), al finalizar el 2015 fue 16,420 MW. Al comparar la capacidad con la registrada en 2014 se observa un crecimiento en 931 MW, equivalentes al 6%. Este aumento obedece principalmente a la entrada en operación de las centrales hidroeléctricas El Quimbo 396 MW, Carlos Lleras 78 MW, Cucuana 58 MW, San Miguel 44 MW, Bajo Tuluá 19.9 MW y Providencia 4.9 MW y las centrales térmicas Gecelca 3 164 MW y Tasajero 2 160 MW y a la actualización en térmicas de los combustibles principales que respaldan las obligaciones de energía firme para la vigencia diciembre 1 de 2015 a noviembre 30 de 2016 para el cargo por confiabilidad.

“La demanda de energía en Colombia en el año 2015 se vio impactada por las altas temperaturas presentadas en el tercer y cuarto trimestre ocasionada por el fenómeno de El Niño, aspecto que se observa en el comportamiento dado en el tercer y cuarto trimestre en las regiones cálidas del país, el cual se refleja en el

crecimiento obtenido en el año del consumo de energía eléctrica del mercado regulado que alcanzó un 5.5%, en tanto el mercado no regulado solo creció el 1.7%.³

Según un estudio desarrollado por XM, filial de ISA, especializada en la gestión de sistemas de tiempo real en Colombia, en el año 2015 la demanda de energía eléctrica creció el 4.2% con un consumo de 66,174 GWh (ver Figura 9). Por tipos de días; los días comerciales fue el que presentó el mayor crecimiento con un 4.2%, los domingos con un 4.1% y los sábados 3.8%.

Figura 9. Comportamiento de la Demanda de Energía Anual en Colombia – GWh.



Se puede observar un comportamiento en la demanda de energía en crecimiento, esto se debe al auge de la construcción domiciliaria y al crecimiento demográfico en el país, aunque el crecimiento del 2015 fue bajo, esto debido al no repunte de la industria manufacturera en el país y a la contracción del consumo de energía para la actividad de explotación de minas y canteras, ocasionado esencialmente por la crisis petrolera a nivel mundial.

³ <http://informesanuales.xm.com.co/2015/SitePages/operacion/3-1-Demanda-de-energia-nacional.aspx>

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La competencia nacional en el área de consumo energético es muy alta, pero estas empresas no desarrollan sus propios productos, realizan una importación de los mismos y desarrollan métodos de enlace entre los sistemas que manejan, sin tener en cuenta los altos costos que se pueden inducir para estos; además contrarrestando la reglamentación medio ambiental de material no reciclable, desarrollado en el Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, Ambiente y desarrollo sostenible, por medio del cual se ve la necesidad del principio de desarrollo sostenible en cualquier actividad económica.

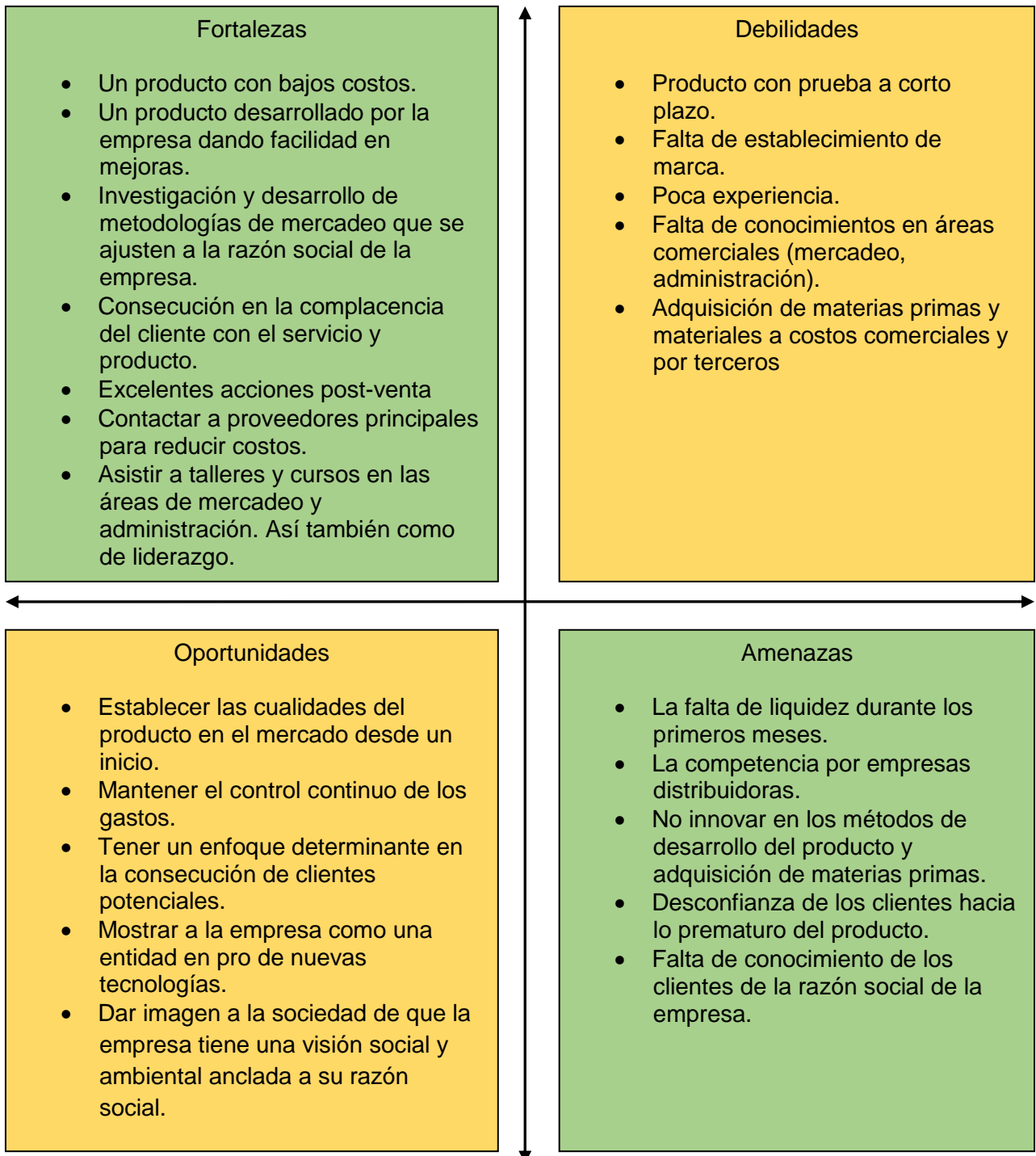
Por tal razón, HOMEND SAS, se contextualiza en el desarrollo de nuevos proyectos desde el diseño del planteamiento de una pregunta, ¿Qué tan rentable y eficaz podría ser invertir en alguno de los sistemas que existen hoy en día para el control del consumo de la energía eléctrica en el hogar para el ciudadano bogotano promedio?, procurando responder a la problemática de eficiencia energética en los hogares colombianos junto con la protección ambiental a nivel local, nacional y mundial, el principal atractivo en HOMEND SAS es el bajo costo en el producto e instalación del mismo, el diseño atractivo para las zonas interiores, y la diversidad en los complementos que este puede tener en los sistemas a desarrollar y comercializar para el consumo tecnológico a nivel doméstico.

En la actualidad es de conocimiento general la necesidad de sembrar conciencia ambiental en toda la sociedad, fomentando métodos de cuidado ambiental, generando una mentalidad de ahorro anclado a nuevas experiencias y que de manera práctica para los mismos no sea de complejidad en el manejo ni que requiera inversiones tan grandes que no brindan ningún beneficio notable.

1.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

1.4.1 Matriz DOFA.

DOFA: Sistematización de la información





CAPITULO 2.
MÓDULOS
FINANCIERO,
ADMINISTRATIVO,
Y DE MERCADEO

2.1. PLAN MODULO FINANCIERO

2.1.1. Presupuesto de costos de producción

a) Volumen de producción estimada.

Como la actividad económica de la empresa es la prestación de servicios de diseño e implementación de control de consumo energético, para este fin, la organización pretende vender por lo menos 300 proyectos mensuales del paquete básico, de los cuales, cada gerente estará encargado de la mitad.

b) Materias primas y materiales

Se va hacer uso de tecnología de bajo costo, que va a permitir a la organización evitar altos gastos en cuanto a compra de materias primas y materiales, cables, canaletas y conectores, los cuales están descritos a continuación:

Tabla 1. Materias primas y/o materiales

Ítem	Referencia	Cantidad	Unidades	Precio Unitario	Precio total
Sensor de Movimiento	Sensor PIR D203S Arduino	1	Unidad	\$ 10.000	\$ 10.000
Circuito Integrado	Temporizador LM 555	1	Unidad	\$ 700	\$ 700
Transistor	BC548	1	Unidad	\$ 1.000	\$ 1.000
Transistor	2N2222	1	Unidad	\$ 700	\$ 700
Relé	JQC-3F	1	Unidad	\$ 1.200	\$ 1.200
Condensadores	10uF	1	Unidad	\$ 200	\$ 200
Condensadores	10nF	1	Unidad	\$ 200	\$ 200
Condensadores	1nF	1	Unidad	\$ 200	\$ 200
Resistencias	1/2 Vatio (100K,10K, 1K)	1	Unidad	\$ 50	\$ 300
Potenciómetro	1M	1	Unidad	\$ 300	\$ 300
Regleta Pines	Conectores Pines	1	Unidad	\$ 400	\$ 400
Termoencogible	Pequeño	1	metros	\$ 1.200	\$ 1.200
Baquelita Universal	Vaquela de 7*7cm	1	Unidades	\$ 2.200	\$ 2.200
Cable UTP	UTP	1mts	metros	\$ 800	\$ 800
Cable Potencia	Calibre 16	1mts	metros	\$ 1.500	\$ 1.500
Bombilla LED	ILUMAX 4W GU10	4	Unidad	\$ 7.000	\$ 28.000
Soker	Soker	4	Unidad	\$ 1.000	\$ 4.000
Acrílico	Acrílico 3 mm 30*30cms	1	Unidad	\$ 45.000	\$ 45.000
Batería	CR2032	1	Unidad	\$ 12.000	\$ 12.000
TOTAL POR UNIDAD					\$ 109.900

En la tabla 1 se relacionan cada uno de los insumos del proyecto inicial de la empresa. Estos insumos se relacionan con sus respectivas referencias y cantidad por cada proyecto así como se revelan los costos por unidad y por la cantidad requerida en cada proyecto. Como se ilustra al final de esta tabla se relaciona el

costo total de los insumos por unidad de \$109.000 pesos colombianos dando inicio a los costos iniciales del proyecto.

A continuación se mencionan otros costos relacionados con el proyecto inicial como lo es un sensor de Luz ambiente y una tarjeta Arduino las cuales son porción anexa al proyecto inicial como un segundo producto de la empresa.

Tabla 2.1. Nombre del producto: Arduino Leonardo

Concepto*	Proveedor Microelectronicos	Proveedor Sigma Electrónica	Proveedor AVR Electronics
Precio	\$ 62.000	\$ 88.740	\$ 39.000
Forma de pago	Contado	Contado	Contado

Tabla 2.2 Nombre del producto: Sensor de Luz Ambiente

Concepto*	Proveedor DFRobot	Proveedor Sigma Electrónica	Proveedor AVR Electronics
Precio	\$12.000	\$15.000	\$19.850
Forma de pago	Contado	Contado	Contado

c) Nomina

En la tabla 3 se relacionan todos los cargos de nómina de HOMEND S.A.S. Estos son considerados para que sean realizados en un plazo de 18 a 24 meses después de constituida le empresa. Esta nomina se consideró pensando en las necesidades básicas e iniciales de la empresa y cubriendo las mismas para un manejo adecuado de la documentación y cumplir con el funcionamiento completo de la empresa.

Tabla 3. Nómina y costos

Cargo	Centro de costos (sección)	Salario Básico Asignado
Técnico en servicios	Producción	\$ 850.000
Técnico en servicios		\$ 850.000
Gerente general	Administración	\$ 1.700.000
Gerente comercial y producción		\$ 1.700.000
Secretaria		\$ 700.000
Contador		\$ 800.000
TOTAL		\$ 6.600.000

d) Costos de mano de Obra Directa e Indirecta mensual

A continuación se relacionaran los costos de la mano de obra directa e indirecta siendo estos calculados con sus debidos aportes y auxilios de transporte acorde a la ley.

Tabla 4. Costos de mano de Obra Directa e Indirecta

Cargo	Salario devengado +Auxilio de Transporte	Aportes Seguridad Social	Aportes Caja de Compensacion	Prestaciones Sociales	TOTAL
MANO DE OBRA DIRECTA					
Técnico de servicios	\$ 977.700,00	\$ 179.063,00	\$ 39.108,00	\$ 219.537,57	\$ 1.415.408,57
Técnico de servicios	\$ 977.700,00	\$ 179.063,00	\$ 39.108,00	\$ 219.537,57	\$ 1.415.408,57
SUBTOTAL	\$ 1.955.400,00	\$ 358.126,00	\$ 78.216,00	\$ 439.075,14	\$ 2.830.817,14
MANO DE OBRA INDIRECTA					
Gerente general	\$ 1.700.000,00	\$ 358.940,00	\$ 80.000,00	\$ 436.600,00	\$ 2.575.540,00
Gerente comercial y de producción	\$ 1.700.000,00	\$ 358.940,00	\$ 80.000,00	\$ 436.600,00	\$ 2.575.540,00
Secretaria	\$ 777.700,00	\$ 147.530,00	\$ 31.108,00	\$ 219.714,91	\$ 1.176.052,91
Contador	\$ 877.700,00	\$ 168.030,00	\$ 35.108,00	\$ 271.544,91	\$ 1.352.382,91
SUBTOTAL	\$ 5.055.400,00	\$ 1.033.440,00	\$ 226.216,00	\$ 1.364.459,82	\$ 7.679.515,82
TOTAL	\$ 7.010.800,00	\$ 1.391.566,00	\$ 304.432,00	\$ 1.803.534,96	\$ 10.510.332,96

De acuerdo a la tabla 4 se relacionan todos los costos de la mano de obra de la empresa. Estos están de acuerdo a los porcentajes vigentes en el año 2016 y se relacionan con los aportes y prestaciones que se deben tener en cuenta para cada uno de los cargos. El cálculo de estas prestaciones, parafiscales y aportes se relacionan en los anexos.

Los porcentajes vigentes por ley para los aportes y las prestaciones establecidos por ley o decreto son: 1308 del 18 de junio para los parafiscales, Ley 1122 del 2007 para salud, Ley 797 de 2003 para pensiones y Decreto 1772 de 1994 por riesgos laborales, tarifa correspondiente a la clasificación de riesgo de la actividad económica que desempeña la empresa, brindando aseguramiento ante la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, mediante el desarrollo, acompañamiento y comunicación con la empresa, por tal razón HOMEND SAS elegirá POSITIVA ARL, como la compañía de seguros más competente para cumplir con las necesidades de la misma. Donde a porcentualmente se ilustran a continuación.

Tabla 4.1. Aportes a sistema de seguridad.

Sistemas a los que se Aporta	Empleador	Trabajador	Total
Salud	8,5%	4%	12.5%
Pension	12%	4%	16%
Riesgos laborales	0.522%	0	0.522%
Caja de Compensacion	4%	0	4%
SENA	0%	0%	0%
ICBF	0%	0%	0%
Fondo de Solidaridad	0%	1%	1%

En la tabla 4.1 se debe tener en cuenta también que con la Ley 1607 de 2012, art. 25, quedan exonerados excepcionalmente de aportes al ICBF y SENA:

- Las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes del impuesto de renta y complementarios.

-Las personas naturales empleadoras que tengan dos o más empleados.

Como requisito: No superen los 10 Salarios mínimos.

Por prestaciones sociales generalmente nos referimos a la prima de servicios, las cesantías, intereses sobre las cesantías, la dotación y a las vacaciones, aunque estas últimas no corresponden técnicamente a una prestación social, pero por costumbre y por simplicidad, se incluye dentro de ellas⁴. A continuación en la tabla 4.2, se relacionaran los porcentajes correspondiente a cada una haciendo mención de su ley o artículo del C.S.T. (Código sustantivo de trabajo).

Tabla 4.2. Prestaciones a cargo del empleador

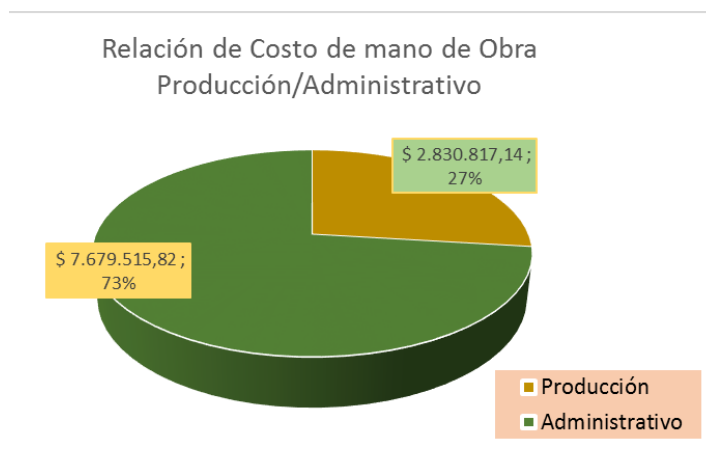
Prestaciones	Valor porcentual Mensual	Concepto
Cesantias, Artículo 249	8,33%	un mes de salario por cada año de servicios y proporcionalmente por fracciones de año
Prima de Servicios, Art. 306 C.S.T.	8,33%	Un mes de salario por semestre calendario pagos el ultimo dia de junio y los primeros 20 días de diciembre
Interes a las Cesantias, Ley 52 de 1975	12%	Intereses legales del 12% anual sobre el valor de la cesantia acumulada al 31 de diciembre de cada año
Vacaciones, Art. 187	4,17%	Durante el curso del años se acumulan las vacaciones siendo pagas durante el periodo de vacaciones normalmente
Dotacion, Ley 11 de 1984	N/A	Se entrega e quienes devenguen hasta 2 SMLV con mas de 3 meses de servicio

En la Figura 10 se ilustra de una manera más adecuada la relación de costos de mano de obra directa e indirecta. Siendo de color verde el costo de mano de obra administrativa y en amarillo la mano de obra del área de producción. Entre ambas

⁴ <http://www.gerencie.com/porcentajes-prestaciones-sociales.html>

áreas se puede notar lo que puede ser considerado como una variable a considerar en reducir a futuro en la consolidación de la empresa debido a que el área de producción en la empresa es la que genera la rentabilidad a la misma.

Figura 10. Relación de costo de mano de obra de HOMEND S.A.S.



De acuerdo a la ley colombiana, los costos de los riesgos profesionales mencionados en el Decreto 1772 de 1994 Art. 13, por el cual se reglamenta la afiliación a la ARL, dependen de la clase de trabajo, gracias a dicho decreto se concluye que el valor de los riesgos profesionales para cada empleado equivale al 0.522% del SMMLV dado que el que el riesgo de la actividad a desarrollar es mínimo.

Por otro lado el artículo 230 del Código Laboral Colombiano, modificado por la Ley 11 de 1984 art. 7° contiene la obligación a cargo del empleador de suministrar calzado y vestido de labor al trabajador de recibir cada cuatro (4) meses un par de zapatos y un vestido de labor, siempre que su remuneración mensual sea inferior a dos veces el salario mínimo legal⁵. A lo anterior, la empresa le va a dar una significancia de \$80.000 mensuales para la contabilidad de la misma, la empresa

⁵ <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-86928.html>

entregará un aporte trimestral en total de 240.000 para la dotación el cual deberá ser soportado por cada empleado y la utilización de este recurso en el desempeño de sus labores asignadas dando cumplimiento a la ley previamente mencionada.

e) Inversión en Maquinaria y Equipos de Producción y Oficina

En la tabla 5, se relacionaran los equipos y herramientas requeridos para la producción de los productos de HOMEND.

Estos elementos se determinaron durante el proceso de desarrollo del producto inicial y de acuerdo al criterio ingenieril en la construcción del mismo. El osciloscopio, multímetro y fuente de voltaje son las herramientas más necesarias para la fabricación en el área de producción y se escogieron debido a su facilidad de adquisición, debido a que son instrumentos para el diseño de equipos con los que ya se ha interactuado previamente y manejan un costo razonable para la empresa, obteniendo mejores resultados y procurando obtener un proyecto confiable y eficiente. Para los aspectos de simulación, nuevos desarrollos y manejo de la información interna se tendrá en cuenta información de varios proveedores para la compra de las computadoras de producción y administración, después de una investigación, la sociedad escogió gracias a sus altas características de rendimiento y costo computadoras de la marca Lenovo, además del servicio post-venta que ofrece brindando la confianza necesaria para elegir, permitiendo un mejor desempeño a los trabajadores.

Ya por último los teléfonos celulares se escogieron básicamente por su costo y características de manejo en aplicativos de la información como WhatsApp (para envío de fotografías e información) y un buen funcionamiento por un periodo considerable.

Tabla 5. Costos de Maquinaria y Equipos de Producción y Oficina

Activo	Valor adquisición Unidad	Cantidad	Total
Maquinaria de Produccion			
Osciloscopio Digital HANTEK	\$ 1.799.000	2	\$ 3.598.000
Multímetro Digital Craftsman	\$ 100.000	2	\$ 200.000
Destornillador	\$ 6.000	4	\$ 24.000
Fuente Regulada 0-15V NIPON	\$ 200.000	2	\$ 400.000
Celular Alcatl POP 3	\$ 327.900	2	\$ 655.800
LaptopLenovo Ideapad Flex 14 Core I7 4gb 500gb Tactil 14p	\$ 1.500.000	2	\$ 3.000.000
Valor total equipos de Producción			\$ 7.877.800
Equipos de Oficina			
DesktopAll in One 23" 1TB AMD A6 / 23-G020LAHP	3	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000
Impresora ePrinter HP Officejet Pro 6230	1	\$ 300.000	\$ 300.000
FotocopiadoraRICOH AFICIO MP 301 SP	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Escritorio Barcelona en U	2	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000
Recepción Tipo Ladder	1	\$ 400.000	\$ 800.000
Escritorio Q-Adratto	1	\$ 700.000	\$ 700.000
Sala de Espera Romana	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Laptop Lenovo Ideapad Flex 14 Core I7 4gb 500gb Tactil 14p	3	\$ 1.500.000	\$ 4.500.000
Celular Gerencia HTC Desrire 626 S	2	\$ 550.900	\$ 1.101.800
Valor total equipos de Oficina			\$ 13.251.800
TOTAL DE EQUIPOS OFICINA/PRODUCCION			\$ 21.129.600

f) Costos de Depreciación en Maquinaria y Equipos de Producción y Oficina

En la tabla 6 se relacionaran los costos de depreciación de la maquinaria, equipos y muebles que están contemplados para las áreas de producción y para las de oficina. También se relaciona la depreciación de los equipos cómputo que serán usados en cada una de las áreas respectivas de acuerdo a la relación de la tabla 6.

Tabla 6. Costos de Depreciación en Maquinaria y Equipos de Producción y Oficina

Activo	Valor adquisición Unidad	Q	Valor total	Valor Salvamento	Vida útil en años	Costo depreciación mensual
Osciloscopio	\$ 1.799.000,00	\$ 2,00	\$ 3.598.000,00	\$ 359.800,00	1	\$ 287.840,00
Multímetro	\$ 100.000,00	\$ 2,00	\$ 200.000,00	\$ 20.000,00	1	\$ 16.000,00
Destornillador	\$ 6.000,00	\$ 4,00	\$ 24.000,00	\$ 2.400,00	1	\$ 2.000,00
Fuente	\$ 200.000,00	\$ 2,00	\$ 400.000,00	\$ 40.000,00	1	\$ 32.000,00
Celular	\$ 327.900,00	\$ 2,00	\$ 655.800,00	\$ 65.580,00	1	\$ 54.650,00
Valor total depreciación equipos de Producción						\$ 392.490,00
Celular Gerencia HTC Desire 626 S	\$ 550.900	2	\$ 1.101.800	\$110.180,0	1	\$91.816,67
Impresora ePrinter HP Officejet Pro 6230	\$ 300.000	1	\$ 300.000	\$ 30.000	1	\$ 25.000
Fotocopiadora RICOH AFICIO MP 301 SP	\$ 250.000	1	\$ 250.000	\$ 25.000	1	\$ 20.833,33
Escritorio Barcelona en U	\$ 1.000.000	2	\$ 2.000.000	\$ 200.000	1	\$ 166.666,67
Recepción Tipo Ladder	\$ 400.000	1	\$ 800.000	\$ 80.000	1	\$ 66.666,67
Escritorio Q-Adratto	\$ 700.000	1	\$ 700.000	\$ 5.833,33	1	\$ 58.333,33
Sala de Espera Romana	\$ 600.000	1	\$ 600.000	\$ 5.000,00	1	\$ 50.000
Valor total depreciación equipos de Oficina						\$479.316,67
Laptop	\$ 1.500.000	2	\$ 3.000.000	\$ 300.000	5	\$ 45.000
Laptop Lenovo Ideapad	\$ 1.500.000	3	\$ 4.500.000	\$ 450.000	5	\$ 75.000
Desktop All in One 23" 1TB AMD A6 / 23- G020LAHP	\$ 1.000.000	3	\$ 3.000.000	\$ 300.000	5	\$ 250.000
Valor total Depreciación equipos Computo						\$ 370.000
TOTAL DEPRECIACIÓN EQUIPOS OFICINA/PRODUCCIÓN						\$ 1.241.806,67

Legislación ante el Estado

- En términos generales, la ley ha considerado que los vehículos y computadores tienen una vida útil de 5 años, la maquinaria y equipo tiene una vida útil de 10 años y las edificaciones y construcciones tendrán una vida útil de 20 años, muebles y enseres 10 años.
- Estos datos están determinados en el decreto reglamentario 3019 de 1989 en su artículo segundo. Para los activos menores a 50 UVT (Unidad de valor Tributario, valor que tiene como objetivo representar los valores tributarios que permiten estandarizar los valores que hacen referencia a los pagos relativos a obligaciones e impuestos, o aquellas que son establecidos por la DIAN, valor que se ajusta anualmente de acuerdo al aumento del IPC “Índice de Precios al Consumidor”), para el año 2016 cada UVT tiene un valor de \$29.753, quiere decir que los activos de valor inferior a \$2'082.710 se pueden depreciar en el mismo año en que se adquirieron, sin consideración a la vida útil de los mismos.
- La cuota de salvamento es aquel valor del activo que no depreciamos, de modo que al terminar la vida útil del activo, nos queda ese valor sin depreciar.
- Esta información fue tomada de <http://www.gerencie.com/metodos-de-depreciacion.html>

g) Gastos de Funcionamiento

Para el adecuado desarrollo de la actividad económica HOMEND S.A.S. debe incurrir en los siguientes gastos además de los de mano de obra mensualmente. Estos gastos se basan en tarifas existentes de servicios de telefonía móvil y fija. Por otro lado los servicios públicos de luz y agua están basados en un concepto de consumo promedio en una casa habitada de 4-6 personas dando una base

para la determinación de los valores. El arriendo del local y la administración fueron una consulta en el lugar deseado (se relaciona dirección más adelante) para un buen desempeño de las actividades de la empresa.

Tabla 7. Gastos de Funcionamiento

Concepto del gasto	Valor mensual
Arrendamiento oficina	\$ 617.000
Administración	\$ 83.000
Papelería	\$ 80.000
Gastos legales	\$ 200.000
Agua	\$ 70.000
Luz	\$ 120.000
Servicios públicos	\$ 190.000
Internet	\$ 60.000
Plan corporativo móvil gerentes	\$ 133.800
Plan corporativo móvil técnico (dos planes)*	\$ 38.900
Seguros de mercancías "Almacenamiento"	\$ 280.000
Valor total gastos administrativos	\$ 1.482.700

Los gastos legales son aquellos que solo se tienen en cuenta una vez ha iniciado la empresa y estos incluyen los trámites iniciales de funcionamiento de la misma, entre estos gastos se tiene los costos que incurren los socios para legalizar la empresa ante la Cámara de Comercio de Bogotá, el registro del nombre y de los estatutos de la empresa ante una Notaria.

- Información legal de la oficina:
 - Barrio: Lago Gaitán;
 - Estrato: 5
 - Área: 23 m

Excelente ubicación, apta para oficinas o consultorios; espacio de oficina compartida, excelente ubicación comercial. Con espacio para almacenaje; dentro del valor de la administración se incluye el parqueadero

- El plan corporativo de celulares se basa en un plan de datos y de voz, se tomaron 3 planes diferentes con Claro como operador predeterminado.

h) Gastos por licencias, permisos por efectos contaminantes.

Debido a la razón social y a las actividades económicas registradas por la empresa ante la Cámara de Comercio de Bogotá, HOMEND SAS tiene que inscribirse ante autoridades ambientales como la ANLA, para poder prestar un servicio calificado, esta autoridad emite las licencias ambientales a las empresas de cualquier sector, que permiten su funcionamiento.

La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales), para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, puede producir deterioro grave a los recursos naturales renovables, o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad realizada.

Gracias al Decreto número 2041 del 15 de Octubre de 2014, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales, la empresa basados en el Artículo 9° “Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales” no requiere de una licencia ambiental.

Para el manejo de los residuos sólidos desarrollados en la empresa, dentro de los gastos administrativos, dentro de los costos de administración de la oficina está implícito el cobro por el uso de container para arrojar basuras.

2.1.2. Tablas de amortización de préstamos.

Después de hacer una investigación en varias entidades financieras, y mirando la necesidad de los socios para capitalizar la empresa, se va a tomar un crédito de \$40'000.000 de inversión para dicha actividad, para lograr ese objetivo, los socios de la empresa van a tomar un crédito con el banco BANCOLOMBIA.

Esta es la mejor opción en cuanto a créditos de libre inversión, dado que los pagos y tarifas mensuales son bajos en diferencia a otras entidades, gracias a que la tasa efectiva anual utilizada para el crédito es de 20,15%, se va a manejar una tasa mes vencida de 1.54%, obteniendo así, una cuota mensual variable, y un seguro de vida asociado a la deuda por cuota de \$46.000, con un plazo del crédito de 36 meses.

A continuación se presenta en la tabla 8 el resumen por año de cada variable del préstamo y de los totales que se pagaran anualmente

Tabla 8. Plan de pagos, crédito financiera, Banco Bancolombia.

Año	Abono a intereses	Abono a capital	Cuota mensual sin seguros	Valor del seguro de vida asociado a la Deuda	Cuota anual mas seguros	Saldo
1	\$ 6.262.666,67	\$ 13.333.333,32	\$ 19.596.000,00	\$ 598.000,00	\$ 20.148.000,00	\$ 26.666.666,67
2	\$ 3.798.666,67	\$ 13.333.333,32	\$ 17.132.000,01	\$ 552.000,00	\$ 17.684.000,01	\$ 13.333.333,33
3	\$ 1.334.666,66	\$ 13.333.333,32	\$ 14.667.999,99	\$ 506.000,00	\$ 15.173.999,99	\$ -
RESUMEN						
TOTAL						\$ 53.006.000,00
Monto de Prestamo						\$ 40.000.000,00
Intereses Pagados						\$ 13.006.000,00

Debido a que es una cuota variable mensual se realiza un promedio de la cuota del primer año para el manejo del flujo de caja y el cálculo del precio de venta del plan de negocios. En promedio de la cuota a los 36 meses es de \$ 1.472.388,89.

2.2 MODULO ADMINISTRATIVO

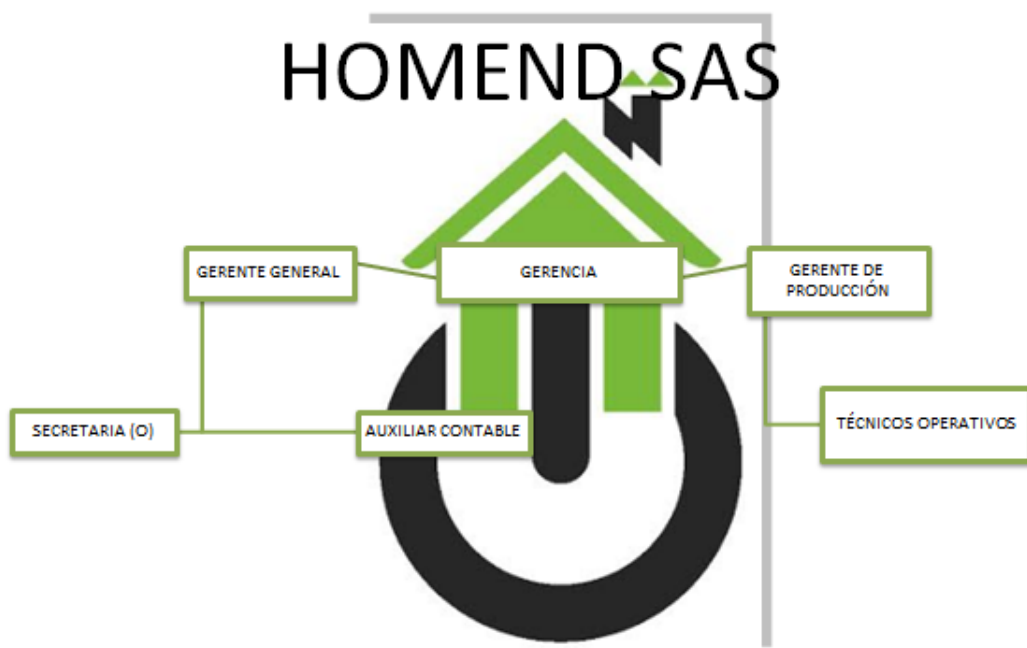
2.2.1 Estructura General.

La estructura organizacional de la empresa la constituyen los cargos pertenecientes al área administrativa y técnica; las cuales tienen asignadas tareas que identifican su área correspondiente. A continuación se mencionan las labores y funciones que cada cargo debe desempeñar dentro de la empresa.

2.2.2 Organigrama

La organización de una empresa permite desarrollar mejor las estrategias y la administración para fortalecer la gestión de la razón social de la empresa.

Figura 11. Organigrama de la Compañía



De acuerdo como se ilustra en la figura 11, se denota en el organigrama de la empresa un esquema horizontal, es notable el hecho que desde los gerentes hasta el personal de producción puede existir un lazo directo de comunicación. Esto no es solo por el poco personal con el que cuenta la empresa, sino porque un

organigrama horizontal permite tener mayores posibilidades de minimizar el riesgo de error en los procesos internos de la empresa.

La facilidad para tener contacto entre las áreas administrativas y operativas no solo brinda un buen desarrollo de la comunicación interna de la empresa y una pronta acción en caso de alguna falta dentro de la empresa. Esto dando tranquilidad, confianza y sentido de pertenencia de los empleados por la empresa y sus intereses.

2.2.3 Proceso de Reclutamiento, selección y Contratación



El proceso de reclutamiento es un conjunto de procedimientos orientados por la gerencia de cada área, orientado a atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización. Es en esencia un sistema de información mediante el cual la empresa divulga y ofrece al mercado de recursos humanos las oportunidades de empleo que se pretende llenar.

Para ser eficaz, el proceso de contratación y de selección, los medios de reclutamiento se harán por medio de convenios con empresas o portales como LINKEDIN.COM, ELEMPLA.COM, COMPUTRABAJO.COM entre otros, que prestan el servicio de registro de hojas de vida, y permiten una selección objetiva de acuerdo a filtros que la empresa ha exigido en cada uno de sus cargos.

El proceso de selección trata no solo de aceptar o rechazar candidatos, si no conocer aptitudes y cualidades con objeto de colocarlo en el puesto más a fin a sus características. Tomando como base la necesidad explicita del cargo.

En Colombia se manejan varios tipos de contratos, HOMEND S.A.S puede hacer uso de cualquiera de ellos para el proceso de contratación, para los cargos administrativos, la empresa va hacer uso del contrato a término fijo (Art. 46 del Código Sustantivo de Trabajo y Art. 28 de la Ley 789 de 2002); contrato laboral que tiene un límite temporal especificado de manera clara en el contrato. Puede ser prorrogado indefinidamente, contratos con un vencimiento igual o superior a un año y los contratos con vencimiento menor a un año.

Para los contratos del área administrativa se van a manejar contratos iguales o mayores a un año, para tal fin, hay que tener en cuenta los siguientes ítems.

- Debe constar siempre por escrito
- El término de su duración no puede ser superior a tres (3) años, pero puede ser prorrogable de forma indefinida.
- Si hay periodo de prueba debe constar por escrito al inicio del contrato.
- Para su terminación no se requiere aviso previo.
- En caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002.

Para los contratos inferiores a un (1) año, la empresa se guiará bajo los siguientes términos.

- Este tipo de contratos únicamente puede prorrogarse hasta por tres (3) veces, por periodos iguales o inferiores, al cabo de los cuales el término de renovación no podrá ser inferior a un año.
- Para su terminación no se requiere previo aviso.
- En caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002.

2.2.4 Manual de Funciones

2.2.4.1 Funciones y Competencias del Gerente General

El gerente general lidera la gestión estratégica, dirigiendo y coordinando a las distintas áreas para asegurar la rentabilidad, competitividad, continuidad y sustentabilidad de la empresa, cumpliendo con los lineamientos estratégicos del directorio y las normativas y reglamentos vigentes; velando por todas las funciones de mercadeo y ventas de la organización.⁶

Principales Funciones

- Liderar la gestión estratégica.
- Liderar la formulación y aplicación del plan de negocios.
- Definir políticas generales de administración.
- Ser el representante de la empresa.
- Negociar, celebrar, modificar y resolver contratos de venta de productos o servicios que tengan por base la razón social de la empresa.

⁶http://www.correostransparente.cl/Contenidos/06_2FUNCIONES%20Y%20COMPETENCIAS/02%20FUNCIONES%20Y%20COMPETENCIAS%20GERENCIA%20GENERAL.pdf

- Preparar, modificar y ejecutar el presupuesto aprobado por los socios.
- Determinar la inversión de fondos disponibles que no sean necesarios para las operaciones inmediatas de la sociedad.
- Abrir, cerrar y administrar cuentas bancarias, sean corrientes, de ahorro, crédito o cualquier otra naturaleza.
- Ser eficaz en la búsqueda de modo adecuado en el proceso de selección, candidatos potencialmente calificados en los cargos pertenecientes al área administrativa de la empresa.

2.2.4.2 Funciones y Competencias de un Gerente de Producción

El gerente de producción tiene la capacidad para usar el conocimiento técnico, los métodos, técnicas y medios necesarios para la ejecución de tareas específicas. Envuelve un conocimiento especializado, capacidad analítica en los problemas, facilidad para el uso de herramientas y materiales tecnológicos, desarrollando un proceso óptimo en su área de énfasis.

Principales Funciones

- Realizar análisis, diseño y desarrollo de nuevos sistemas de desarrollo, contribuyendo al cumplimiento de la razón social de la empresa.
- Vigilar y controlar el estado de producción de los proyectos y productos desarrollados por la empresa.
- Supervisar las funciones de los empleados del área, y velar por el cumplimiento de sus responsabilidades.
- Liderar la gestión del mantenimiento de todos los proyectos desarrollados por la empresa.
- Elaborar y gestionar autorizaciones de salida de elementos técnicos.
- Asesorar al área técnica la compra de insumos y materiales para la óptima producción de los proyectos
- Hacer seguimiento a los procesos contractuales de contratación de los empleados del área operativa.

- Monitorear el estado de los procesos de producción con respecto a cada proyecto o producto diferente.
- Generar estrategias de perfeccionamiento en los procesos de producción.

2.2.4.3 Funciones y Competencias de un Técnico Operativo

Su competencia técnica requiere de la aplicación, en varios contextos, de conocimientos generales y tecnológicos especializados de un grupo de ocupaciones operativas afines, así como llevar a cabo labores técnicas relacionadas con la investigación de soluciones a problemas prácticos inmediatos o al control de los factores del proceso productivo de su rama ocupacional. Debido a sus tareas, los técnicos operativos deben contar con un medio de transporte motorizado, dado que sus actividades también son fuera de la empresa.

Principales Funciones

- Propender por el mejoramiento de los procesos asignados, con el fin de obtener los resultados que le permitan un desempeño eficiente y eficaz dentro de la empresa.
- Brindar el soporte técnico a aquellos proyectos o productos desarrollados y comercializados por la empresa.
- Utilizar, resguardar y mantener la confidencialidad de la información suministrada por la organización y por el Cliente.
- Informar las condiciones de uso, estado y vigencia de todo el software y hardware que maneja la empresa, de manera que esta información pueda ser manejada como soporte para la toma de decisiones.
- Realizar respaldos continuos de información electrónica (archivos) de los servidores.
- Mantener y cumplir los lineamientos de calidad de la empresa, en cada uno de los proyectos y productos a desarrollar.
- Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

- Revisión del lugar de trabajo antes de iniciar las labores diarias y después de terminar las mismas
- Realizar un inventario trimestral de los materiales, herramientas e insumos del área pertenecientes a la empresa.

2.2.4.4 Funciones y Competencias de la Secretaria(o).

Organizar y velar por el correcto funcionamiento de la dependencia, en cuanto a los servicios que en ella se brinden, especialmente en la organización de archivos, atención al público, transcripciones y dotación de papelería y útiles para la oficina y ejecutar las actividades que le correspondan para el cumplimiento de los procedimientos establecidos en la entidad.

Principales Funciones

- Efectuar las llamadas que le sean requeridas, en tiempo oportuno, manteniendo informados a los usuarios del status de su solicitud.
- Gestionar la distribución de la correspondencia externa recibida.
- Recibir a los visitantes, propiciando la atención por parte de la persona requerida, cuidando los aspectos de seguridad establecidos en la empresa para el ingreso de visitantes.
- Llevar en forma correcta, actualizada y de acuerdo con las instrucciones recibidas, el archivo de los documentos que le sean encomendados,
- Aplicando además, las normas generales de archivo
- Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.
- Elaborar las cuentas de pago que sean delegadas o de competencia de la secretaria, cumpliendo con los documentos y demás requisitos exigidos.

2.2.4.5 Funciones y Competencias de la Auxiliar Contable.

Las funciones del auxiliar contable deben estar relacionadas con las tareas propias de la contabilidad, como puede ser la causación de los diferentes hechos económicos de la empresa [compras, ventas, sueldos, pago servicios, depreciaciones, etc.], el manejo y control de inventarios, el manejo o gestión de cartera, conciliaciones bancarias, la proyección de estados financieros e informes contables o financieros, la preparación y proyección de las declaraciones tributarias y los diferentes informes con destino a las entidades estatales de control, y cualquier otra actividad relacionada o afín al aspecto contable.

Principales Funciones

- Procesar, codificar y contabilizar los diferentes comprobantes por concepto de activos, pasivos, ingresos y egresos, mediante el registro numérico de la contabilización de cada una de las operaciones, así como la actualización de los soportes adecuados para cada caso, a fin de llevar el control sobre las distintas partidas que constituyen el movimiento contable y que dan lugar a los balances y demás reportes financieros.
- Verificar que las facturas recibidas en el departamento contengan correctamente los datos fiscales de la empresa que cumplan con las formalidades requeridas.
- Llevar mensualmente los libros generales de Compras y Ventas, mediante el registro de facturas emitidas y recibidas a fin de realizar la declaración de IVA.
- Llevar libros contables (Diario, mayor e inventarios).
- Realización de la relación de las Cuentas por Cobrar y por Pagar.
- Manejo de la caja menor.

2.2.5 Tramites de Funcionamiento

Cumplir con las obligaciones legales y tributarias, trae beneficios y oportunidades a la empresa. Independiente de ello, el no cumplimiento de dichos deberes le pueden acarrear problemas a la gestión administrativa del negocio. A nivel general, constituir una empresa en Colombia es un proceso cada vez más sencillo y económico, pues el país ha dado pasos de gigante en la simplificación de los trámites, en especial en lo que a creación de empresas y al seguimiento de las mismas se refiere.

Para el caso de las ciudades colombianas, el procedimiento que se tiene en cuenta para constituir una S.A.S es el siguiente.

1. Registrar la empresa ante la Cámara de Comercio
2. Pre-RUT
3. Abrir una cuenta bancaria
4. Formalizar la inscripción en el Registro Único Tributario(RUT)
5. Registro ante caja de compensación familiar, SENA y el ICBF

2.2.5.1 Código CIIU

Primero debe registrar su empresa en Registro

Con el propósito de clasificar las actividades económicas de los empresarios del país de la manera más precisa, la Cámara de Comercio de Bogotá, a partir del año 2000, se rige por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas.

El Código CIIU fue elaborado por la Organización de Naciones Unidas y la revisión 4 es una adaptación para Colombia hecha y revisada por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DANE, mediante resolución No. 139 del 21 de noviembre de 2012.

“Por la cual la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, adopta la Clasificación de actividades Económicas – CIIU revisión 4 adaptada para Colombia. El director general de impuestos y aduanas nacionales, en uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por los artículos 3 y 6 del Decreto 4048 de 2008 y los artículos 555-2 y 612 del Estatuto Tributario y considerando que para mantener y garantizar la comparabilidad, calidad e integración de la información estadística, es imperativo que el Gobierno Nacional establezca la clasificación industrial a la cual deben sujetarse tanto los entes privados como los públicos, que produzcan información estadística identificando la actividad económica principal, para efectos de control y determinación de los impuestos y demás obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias ”⁷

Gracias a dicha clasificación industrial, la CIIU ha clasificado en varias áreas las actividades económicas desarrolladas por cada empresa, para ser reconocidas ante la DIAN y otras entidades nacionales e internacionales pertenecientes a la Organización de Naciones Unidas, y para consolidar el plan de negocios, HOMEND SAS pertenece a la SECCIÓN C. División 27. Fabricación de equipos eléctricos de iluminación. Código 2740, La fabricación de bombillas y tubos eléctricos de luz y partes, y componentes (excepto bulbos vacíos en vidrio para bombillas eléctricas de luz) accesorios de iluminaciones eléctricas; equipo de iluminación no eléctrico; y componentes de aparatos de iluminación (excepto dispositivos de cableado transportadores de corriente). Por otra parte la razón social de la empresa comercializará estos productos; por lo que también debe registrar el código referente a esta actividad: código 4754 con la actividad “Comercio al por menor de electrodomésticos y gasodomésticos de uso doméstico, muebles y equipos de iluminación”.⁸

⁷ <http://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Todo-sobre-el-codigo-CIIU>

⁸ http://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf

Estos datos suministrados para la matrícula o la renovación del registro mercantil son la principal fuente de información para la base de datos comercial de las cámaras de comercio en el país, y obtener mediante este procedimiento el certificado de existencia y representación legal, una herramienta valiosa a través de la cual la empresa puede hacer publicidad gratuita de sus productos y /o servicios, investigación de mercados y ampliar el portafolio de posibles clientes y proveedores. Además la Cámara de Comercio ofrece beneficios que permiten a la empresa acceder a encuentros entre compradores y vendedores, nacionales o extranjeros, de la actividad registrada, notificaciones de si un empresario nacional o extranjero busca colocar su inversión en la producción del producto o servicio que la empresa describe.

2.2.5.2 RUT y NIT

Rut es el Registro Único Tributario, mecanismo único para identificar, ubicar y clasificar a las personas y entidades que tengan la calidad de contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y no contribuyentes declarantes de ingresos y patrimonio; los responsables del régimen común y los pertenecientes al régimen simplificado; los agentes retenedores; importadores, exportadores y demás usuarios aduaneros, y los demás sujetos de obligaciones administradas por la U.A.E Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, respecto de los cuales esta requiera su inscripción⁹

Como la empresa está en etapa de creación, los socios deben estar inscritos en la base de datos del RUT para avalar la identificación de los mismos como contribuyentes e identificar la actividad económica ante terceros con quienes se vaya a sostener una relación comercial, laboral o económica en general, y ante los diferentes entes de supervisión y control, a su vez, este documento señala las obligaciones que tiene los socios frente al Estado Colombiano.

⁹ http://www.dian.gov.co/contenidos/servicios/rut_preguntasfrecuentes.html

La inscripción en el RUT comprende el diligenciamiento del formulario a través del portal virtual de la DIAN, y su posterior formalización, que conlleva la presentación de los documentos requeridos para el trámite en los puntos de contacto habilitados por la DIAN o ante la Cámara de Comercio, si la documentación se encuentra completa, por medio del web service la DIAN realizará la asignación del NIT definitivo y entregara para impresión en la Cámara de Comercio el formato correspondiente al RUT, en caso de necesitar matrícula mercantil, inscripción que se hace en el registro mercantil de las personas naturales o jurídicas que realizan actividades comerciales o mercantiles, así como de sus establecimientos de comercio¹⁰, se debe suministrar los datos principales como los libros, actas y documentos contables que tienen que ser certificados por la CCB.

La empresa se va a constituir bajo la forma jurídica “**Sociedades por Acciones Simplificadas (SAS)**”, dado que permite a los socios de la empresa escoger las normas societarias que más convenga a los intereses, otra ventaja que ofrece la sociedad SAS es que el pago de los aportes puede diferirse hasta por un plazo máximo de dos años, y no se exige una cuota o porcentaje mínimo inicial. Facilitando su constitución y que pueden constituirse por una o más personas, mediante un documento privado en el cual se indiquen los siguientes requisitos:

- Nombre.
- Documento de identidad y domicilio del accionista o accionistas.
- Razón social seguida de las palabras: sociedad por acciones simplificadas o S.A.S.
- Duración, se puede disponer un término de duración definido o indefinido, y se puede disolver por causales previstas en los estatutos, perdidas que

¹⁰ <http://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil/Guias-informativas-del-Registro-Mercantil>

reduzcan el patrimonio neto, liquidación judicial, o imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social.

- Enunciación de actividades principales, cualquier actividad comercial o civil lícita, capital autorizado, suscrito y pagado.
- Forma de administración, nombre, identificación de los administradores.

El establecimiento de la empresa como un elemento estructural en su organización debe estar definido ante la Cámara de Comercio de Bogotá, después de que los socios validen los estatutos (Anexo) en una notaría.

2.2.6 Trámites de Seguridad Social

De acuerdo al perfil de la empresa, deberá desarrollar el trámite de solicitud de afiliación ante la caja de compensación familiar, lo que le permitirá de esta forma, poder contratar empleados.

El Decreto 3667 de 2004 establece que la autoliquidación y pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales, SENA, ICBF, deberá realizarse mediante un formulario único o integrado.

El proceso que la empresa tiene que cumplir para la afiliación a cajas de compensación familiar, se debe afiliar a los trabajadores a la Entidad Promotora de Salud (EPS), Administradora Fondo de Pensiones (Pensión), Administradora de Riesgos Profesionales (ARP) y caja de compensación Familiar, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido por el Sistema de Seguridad Social, los empleados podrán elegir libremente a que entidad desean vincularse (Coopeva, Susalud, Cafesalud, Cruz Blanca, entre otras).

En el caso de las Cajas de Compensación Familiar se deben aportar los siguientes documentos:

1. Comunicación escrita en la que informe: nombre del empleador, domicilio, identificación, lugar donde se causen los salarios y manifestaciones sobre si estaba o no afiliado a alguna Caja de Compensación familiar con anterioridad a la solicitud.
2. En caso de que el empleador sea persona jurídica, el certificado de existencia de representación legal, expedido por la Cámara de Comercio del domicilio social, el cual puede ser consultado por la Caja.
3. Certificado de paz y salvo, en el caso de afiliación anterior a otra caja.
4. Relación de trabajadores y salarios, para el caso de los empleadores.

Posterior a la afiliación de los trabajadores dependientes por parte del empleador, estos deben allegar los documentos necesarios para afiliar a su grupo familiar y poder disfrutar de los beneficios de estar afiliados a la respectiva Caja de Compensación Familiar. ¹¹

Las Cajas de Compensación Familiar deben comunicar por escrito todo rechazo o aprobación de afiliación, dentro de un término no superior a tres (3) días, contados a partir de la fecha de presentación de la respectiva solicitud.

¹¹ <http://www.mintrabajo.gov.co/subsidio-familiar/tramites/empresas.html>

2.3 MODULO DE MERCADEO

2.3.1 Campaña de publicidad

Gastos de mercadeo – distribución – ventas.

Para la publicidad de la empresa se va a contratar el servicio de una organización que maneje el tema de publicidad y mercadeo, **Naser publicidad & mercadeo**, quienes han trabajado con empresas de tecnología como Samsung en campañas de posicionamiento, relanzamientos, y campañas de activación de marca; con ellos se van a tomar servicios de consultoría de diseño de marca, asesoría y diseño web, campañas de Inbound Marketing, metodología que incrementa los visitantes de un sitio web permitiendo un flujo alto de ventas, creando estrategias de Social Media, contenidos On y Offline, para conseguir tráfico y posicionamiento del sitio web de la empresa y la oficina de la empresa, además de la creación de botones ,manillas y esferos como complementos a la hora de crear una relación de pertenencia con la marca.

Para esta labor, se va a manejar un contrato de publicidad virtualizada, material POP, en convenio con instituciones gubernamentales como la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), Ministerio de Minas, Cámara de Comercio de Bogotá, entre otros.

Gracias a esto la empresa no va a involucrarse directamente en el área de publicidad, para ello maneja un contrato mensual de \$2'000.000 relacionado en la contabilidad de la empresa como gastos de mercadeo y publicidad.

Como ya se mencionó anteriormente, se desarrolló un contrato con una empresa del sector de publicidad **Naser publicidad**, que gracias a sus campañas integrales en asesorías y consultoría, acompaña a la empresa para realizar los movimientos y comunicaciones estratégicamente en el mundo publicitario. Gracias a que tienen un completo y profesional equipo que está dispuesto a atender y solucionar las necesidades de la empresa.

Conceptos y Estrategia Creativa

Ideas, mensajes y una comunicación efectiva es lo que logra Naser, para ofrecer creativamente publicidad de calidad, logrando llegar a un concepto claro, concreto y específico de la marca HOMEND SAS, donde cada detalle es tenido en cuenta para campañas exitosas, con resultados favorables para los clientes y nuevos usuarios, y para las finanzas de la empresa.

Todo esto basados en el logo de la empresa.

Figura 12. Logo empresarial



En la figura 12, se muestra el diseño del logo de la empresa, revelando símbolos que relacionan y plasman la idea principal de HOMEND SAS, con términos técnicos infundados en la razón social de la misma y desarrollado por uno de los socios. Con este, se quiere vender la idea de la empresa, un hogar con iluminación controlada, y un logo “Hogar & Eficiencia” que permite al usuario final esperar un sistema eficiente, y amigable con todos los miembros del hogar, creando una familiaridad con la marca y garantizando fidelidad con la empresa.

Ayudando a difundir el mensaje de HOMEND SAS, “Hogar & Eficiencia”, Naser cuenta con alianzas estratégicas por los medios que más le convengan a la misma, explicando con diseños innovadores, creativos la misión, visión y plan de

negocios de la empresa; para dicha labor los publicistas de Naser van a recibir una capacitación de los gerentes de la empresa y involucrarse del campo de acción de la empresa, y poder hacer una realimentación semestral para la evaluación de costos, rendimientos y ganancias de la empresa.

2.3.2 Mercado objetivo

Gracias a los estudios de mercado desarrollados por la empresa, relacionados en los archivos anexos, y a los hábitos de compra desarrollados por la Cámara de Comercio de Bogotá¹², la oferta del sector de manufactura tecnológica en Bogotá es muy baja, y la demanda crece exponencialmente; algunos de los análisis realizados para el sector se basan en la existencia de estudios e investigaciones que representan el punto de partida y se encuentran en la biblioteca de la Cámara de Comercio de Bogotá¹³; en Colombia en los últimos años, el sector ha adquirido gran importancia, sin embargo, su posicionamiento no se ha llevado de manera planificada por su falta de desarrollo. HOMEND SAS se destaca gracias a los esfuerzos que hace en el desarrollo de su propia tecnología y poder obtener ventajas gracias a la falta de empresas en el sector, teniendo así un gran nicho de mercado, especialmente en los estratos 3,4 y 5; quienes gracias a estudios realizados por UPME y mencionados anteriormente, son los que más consumo de energía tienen, y son los estratos que mayor inversión en el sector de tecnología hacen, de manera que el acceso a estos usuarios garantiza en gran medida un éxito para la empresa.

2.3.3 Estudios sectoriales

Una fuente importante de información para el estudio del mercado objetivo fue una encuesta inicial cuyos resultados se pueden observar en la Tabla anexa capítulo

¹²http://www.empresario.com.co/recursos/page_flip/CCB/2011/industrias_culturales_resumen/files/resumen%20ejecutivo.pdf

¹³<http://www.ccb.org.co/Investigaciones-Bogota-y-Region/Biblioteca/Biblioteca-Sede-Empresarial-Salitre>

2.3.3, desarrollada en varios eventos, entre ellos la Feria empresarial organizada por la Unidad de Emprendimiento de la Universidad Santo Tomas dirigida a posibles compradores o visitantes profesionales de diversos sectores económicos.

Tabla 9. Resultados del proceso de recolección de información

Edad (Años)	Muestra Lograda	Porcentaje	Muestra Propuesta	Porcentaje Logrado	Nivel de confianza
18-28	6	19.9	10	72.2	95%
29-38	15	31,6	10	150	95%
39-48	6	19,9	10	72.2	95%
49-58	4	12,7	10	48.3	95%
59-68	5	16.3	10	50	95%
Total	36	100	50	78.5	95%

Durante estos eventos, se tuvo en cuenta la documentación necesaria de la empresa, costos, diseños e inversión primaria para el desarrollo de la empresa, un prototipo base, que demuestra el desarrollo que la empresa está llevando a cabo, y el registro de información para la recopilación de datos básicos de consumo general de la población en cuanto al sector energético, estableciendo y afianzando los datos estadísticos tomados por la empresa, en relación con los hábitos de los posibles clientes.

Con esta información se soporta lo que se tenía establecido como nicho de mercado específico al que HOMEND SAS quiere buscar, incluyendo procesos de mejora en términos económicos, de imagen de marca, implementación del producto, atención al cliente y un mayor portafolio de sistemas para implementar.



CAPITULO 3. EL
PRODUCTO:
LitedM-1

3.1 ¿Qué productos existen hoy?

Hoy en día existen diversas empresas en proceso de desarrollo de varios sistemas de control de iluminación en los hogares; dentro del territorio colombiano en el momento no se encuentran empresas que desarrollen sistemas cercanos a los que HOMEND S.A.S piensa desarrollar. Los sistemas existentes cercanos a los diseñados y próximos a implementar por la empresa son importados y distribuidos desde EE.UU y Europa también.

- Theben es una empresa española que desarrolla sistemas en control de tiempo y luz a su vez como de detección de presencia. Esta empresa muestra como la tecnología led y la sensorial se pueden fusionar para dar una comodidad al usuario.

Figura 13. Plano Centro UWH-AKNX

14



Como se observa en la Figura 13, estos son sistemas sensoriales los cuales de acuerdo a la presencia o movimiento realizan una activación de diversa cantidad de lámparas.

Ajustable al tipo de iluminación pero no incorporado con el sistema de iluminación.

¹⁴ <http://www.theben.es/Productos/Domotica-e-inmotica/KNX/Detector-de-presencia-de-movimiento/Detector-de-presencia-de-movimiento>

- Electric Line Sensor de 360 grados para roseta, es un dispositivo el cual se adapta a la roseta tradicional casera que permite adaptar una bombilla de cualquier tipo. El diseño no es de manera muy aceptable por el usuario para zonas de interiores aunque por el costo que maneja representa una competencia indirecta para HOMEND S.A.S.

Figura 14 Electric Line Sensor



15

Así como lo es este sensor de 360° también Electric Line maneja sensores para interiores de movimiento ajustables a las tomas de 120V.

Figura 15. Sensor de Movimiento de interiores Electric Line



16

- Por ultimo esta Cablematic entre las múltiples empresas del área en España que comercializan sistemas que se acercan al prototipo inicial del

¹⁵ <http://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/174294/Sensor-de-360-grados-para-roseta/174294>

¹⁶ <http://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/115439/Sensor-de-movimiento-techo-para-interiores-800-w-120-v/115439>

primer producto de la empresa así como también con bastantes complementos para el cliente. Como lo es la bombilla LED RGB activada remotamente por mando a distancia. Kit que incluye la bombilla y el mando a distancia. Bombilla con rosca estándar E27 que permite ser configurada desde el mando a distancia táctil. Es posible adquirir más bombillas (referencia #LU22) que serán controladas por el mismo mando a distancia.¹⁷

Figura 16 Bombilla Led RGB 5W-LU24



18

3.2 LitedM-1

3.2.1 Introducción

Dando cumplimiento a la razón social de HOMEND S.A.S se fabrica como primer producto de la empresa el sensor de movimiento y controlador de iluminación, LitedM-1. Sistema enfocado en el contacto inicial del usuario con sistemas de nueva tecnología en el hogar, siendo este el calificado para dar a conocer el

¹⁷ <http://www.cablematic.es/Lampara-ambiente-de-LED/Bombilla-LED-RGB-5W-con-mando-a-distancia/LU24/?pag=1>

¹⁸ <http://www.hola.com/imagenes//decoracion/2013123168923/bombillas-lamparas-led/0-257-174/EcoLuz-1-z.jpg>

nombre de la empresa, su razón social y dando un inicio al establecimiento de marca en el mercado.

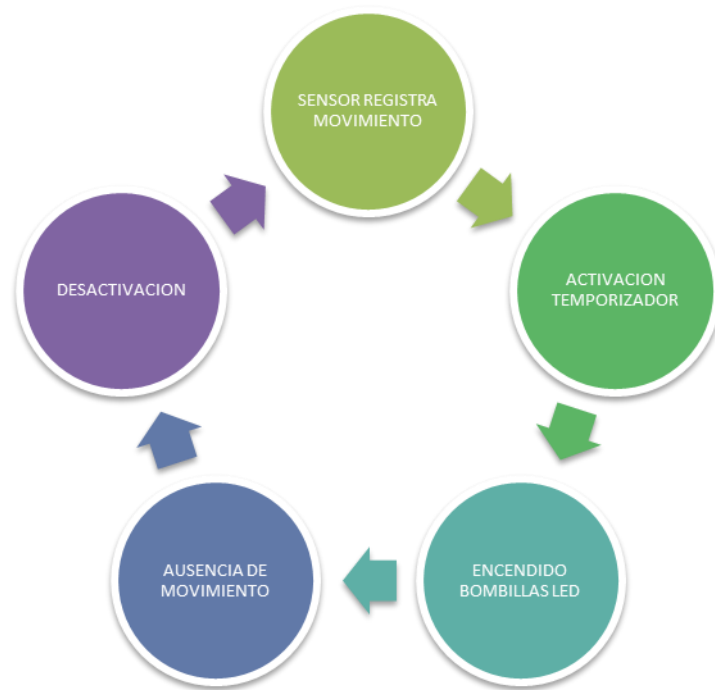
LitedM-1, es un producto tipo lámpara diseñada con un sistema básico electrónico para ser controlada por el movimiento humano. Incorporando un sensor infrarrojo que activara el sistema, este iluminara un área determinada ya sea un área común como sala o cocina dentro de su casa o privada como las habitaciones.

Las bases que se usaron para el desarrollo de este producto fue el suplir con una necesidad inicial del consumidor y del país. Esta necesidad no sólo se torna en el ahorro económico del usuario final, sino, también conociendo las problemáticas actuales vividas en el país en el consumo energético, la recesión energética reciente que llevaría a la reducción de consumo eléctrico en la que se podría impactar a nivel de gran números de hogares, permitiendo un impacto a nivel nacional de la demanda de energía eléctrica de una manera más profunda y conveniente para el medio ambiente. La energía eléctrica que se consume en los hogares es definida inicialmente por las neveras, estufas, lavadoras y la iluminación eléctrica, esta última en la que se enfocara inicialmente HOMEND S.A.S, podrá brindar un una reducción del 25% hasta el 40% con respecto al consumo total de la iluminación eléctrica aportando como se ha mencionado desde el principio de esta investigación, los ejes de impacto de la empresa (Ahorro económico, desarrollo tecnológico a los hogares y aportar a la protección ambiental).

3.2.2. Diagrama esquemático

En la figura 17 se observa el diagrama que ilustra cómo el sistema se comporta en su funcionalidad básica. Cumpliendo con cada etapa, se muestra como un sistema cíclico, en cada etapa cumple con un prerequisite para el funcionamiento adecuado de la siguiente forma.

Figura 17. Diagrama esquemático Sensor LitedM-1



- Sensor registra movimiento, es la etapa en que por medio del movimiento humano el sensor quien adquiere la información es sensibilizado y procede a dar activación a todo el sistema y la lámpara como tal.
- Activación temporizador, el temporizador será el que defina cuanto tiempo se mantendrá encendidas las bombillas después de haberse registrado movimiento por parte del sensor.
- Encendido bombillas led, estarán definidas de acuerdo al registro del sensor y demarcadas al tiempo configurado por el temporizador.
- Ausencia de movimiento, cuando el sensor no registra ningún movimiento y no procede a ningún otro proceso que es la desactivación
- Desactivación, cuando el sensor revela que en ausencia de movimiento humano no se procede a ningún otro proceso que no sea la desactivación de las etapas previas y mantenerse así hasta registrar un nuevo movimiento.

3.2.3. Etapas de Desarrollo

A continuación se mencionaran etapas del proceso de desarrollo, con la profundidad en información técnica de los sistemas necesaria para relacionar los aspectos relevantes en relación al desarrollo técnico y ciertos aspectos de diseño.

3.2.3.1. Sensor PIR

Por su accesibilidad comercial, su precisión sensorial y facilidad de manejo se escoge dentro de los sensores infrarrojos el sensor PIR, que hace apertura a la comprensión del comportamiento de los sensores infrarrojos y su funcionamiento. En el estudio de este tipo de elementos, se concreta que el sensor más idóneo es el sensor PIR de Arduino, el cual esta proporcionado de unas características que se amoldan en un principio a lo deseado para la implementación del sistema.

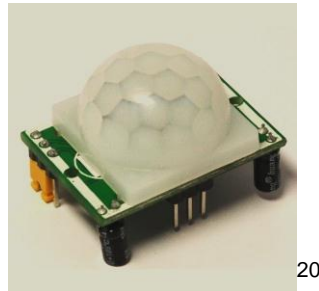
¿Qué es el sensor PIR?

“Los sensores infrarrojos pasivos (PIR) son dispositivos para la detección de movimiento. Son baratos, pequeños, de baja potencia, y fáciles de usar. Por esta razón son frecuentemente usados en juguetes, aplicaciones domóticas o sistemas de seguridad.

Los sensores PIR se basan en la medición de la radiación infrarroja. Todos los cuerpos (vivos o no) emiten una cierta cantidad de energía infrarroja, mayor cuanto mayor es su temperatura. Los dispositivos PIR disponen de un sensor piezoeléctrico capaz de captar esta radiación y convertirla en una señal eléctrica”.¹⁹

¹⁹ <http://www.luisllamas.es/2015/07/detector-de-movimiento-con-arduino-y-sensor-pir/>

Figura 18. Sensor PIR Arduino

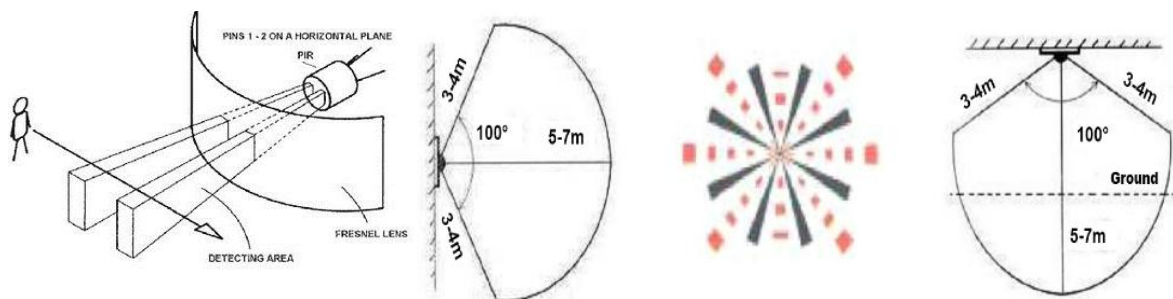


20

Un sensor de fácil manejo para su acople a un circuito de diversas aplicaciones pero con la finalidad de generar una señal de salida para la activación de un sistema y/o tan solo ilustrar el movimiento dentro del área de cobertura.

La cobertura del sensor es fundamental para la buena funcionalidad del sistema. Una razón más por la que el sensor PIR Arduino es una selección adecuada; su cúpula conformada por lentes de Fresnel permite a este tener un mayor margen de cobertura y percepción el movimiento. A continuación de ilustran como se puede entender esta cobertura

²¹Figura 19. Cambio de Cobertura Sensor por Cúpula



En la figura 19 se revela cómo se torna la cobertura a una mayor amplitud con la mencionada cúpula que da un rango de alcance de 4-7 metros aproximadamente,

²⁰ <http://hetpro-store.com/TUTORIALES/wp-content/uploads/2015/02/pir1.jpg?c1db43>

²¹ <http://ovacen.com/como-escoger-una-bombilla-led-adeuada-para-tu-hogar/>

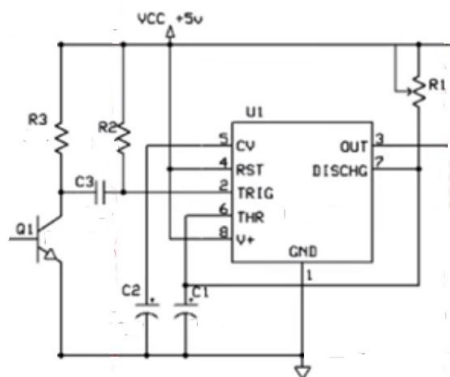
de acuerdo al punto de referencia, siendo ideal en este caso para las áreas amplias como salas y comedores de los hogares bogotanos y colombianos.

3.2.3.2. Circuito temporizador

De manera sencilla y directa se procura temporizar la iluminación, haciendo uso de elementos básicos electrónicos, se determina el manejo de un temporizador famoso en el medio por su buena funcionalidad, bajo costo y alta comercialización manteniendo uno de los objetivos principales de la empresa en el desarrollo de sistemas en bajo costo. Así es como se procura en cada uno de los elementos tener en cuenta sus características tanto técnicas como comerciales.

A continuación se relaciona una parte del diseño del circuito de temporización y las características básicas de los elementos más relevantes como lo son el temporizador NE555 y la relación del condensador y la resistencia también para la duración de esta temporización.

Figura 20. Diseño Base Temporizador



Este temporizador es un temporizador monoestable el cual cumple con los requisitos de funcionamiento para que la lámpara tenga un comportamiento adecuado acorde a su objetivo. Este temporizador depende de la entrada que tenga en el pin 2 que proviene de lo registrado por el sensor PIR. Teniendo una temporización dada por los valores dados en la resistencia y condensador de los pines 6 y 7.

La configuración de este temporizador es ajustable al espacio o al área en la que se va a encontrar y de acuerdo a la cantidad de tiempo que requiera estar encendido por la afluencia de personas que se desplazan por esta zona, por ejemplo la temporización de un hall o pasillo en un apartamento o casa no es la misma que la de una sala o habitación. La afluencia en el hall puede ser mayor pero el tiempo de paso en esta zona es mucho menor que los que puede ser en una habitación o sala. Es por esto que inicialmente el sensor tendrá una temporización estándar pero ajustable a la zona en la que se va a desempeñar.

3.2.3.3. Bombillas Led

Las bombillas que se pueden usar en este producto inicial pueden ser de diversos diseños y con diversidad en la cantidad de vatios a consumir. Bombillas que teniendo la característica led, implican un ahorro en relación a todas las existentes por su eficiencia. Las bombillas usadas en este producto son básicamente importadas y distribuidas por negocios especializados en iluminación led, sistemas electrónicos entre otros donde se accede a un costo por unidad razonable y dentro del rango que permitirá al valor final estar dentro del rango deseado.

Los diseños hoy existentes en las bombillas led son de gran variedad y con diferentes consumos y desempeños. Las características que se tienen en cuenta al escoger una bombilla led son: consumo en vatios, rango de apertura lumínica y lúmenes de la bombilla.

“Ángulo de apertura de bombillas led

El ángulo de apertura de una lámpara va a determinar su funcionalidad. Las lámparas de ángulo cerrado, 15-38° son apropiadas para iluminar zonas muy puntuales. Este tipo de lámparas vienen a ser focos que iluminan una zona muy concreta. Es decir, concentran su intensidad luminosa en esa zona. Por

el contrario las lámparas con ángulos de apertura más abierto 60-120° pretenden iluminar superficies amplias y reducir las zonas sombrías.²²”

²³Figura 21. Angulo Apertura Bombillas LED



Las bombillas usadas en LitedM-1 son bombillas de tipo GU10 de Ilumax, bombilla similar a la bombilla central ilustrada en la Figura 21. Esta bombilla tiene una cobertura no muy amplia pero que a su vez brinda la suficiente luminosidad para los espacios interiores sin ser de mucha intensidad. Esta bombilla es de 4 vatios con intensidad aproximada de 400 lúmenes, con un voltaje de alimentación de 110-130 voltios a 50-60Hz. Con una durabilidad de 20.000 horas de vida útil y con disipador de aluminio y cubierta plástica.

Figura 22. Bombilla GU10 Ilumax



²² <http://brillanteiluminacion.mx/blog/author/brillante/page/5/>

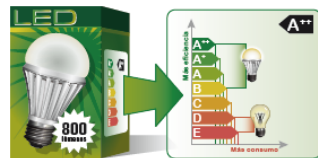
²³ <http://ovacen.com/como-escoger-una-bombilla-led-adeuada-para-tu-hogar/>

A continuación tendremos una ilustración básica pero detallada de como características, composición y otras observaciones de las bombillas led.

Figura 23. Como escoger una bombilla LED

¿Cuánto me voy a ahorrar?

Compruebe la etiqueta energética para evaluar la eficiencia energética de la bombilla.



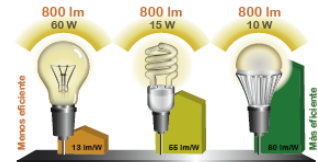
"La utilización de bombillas LED permiten ahorros de más del 85% con respecto a una bombilla incandescente."

LUMINOSIDAD	EFICIENCIA		
	Bombilla incandescente	Fluorescente compacta	LED
450 lúmenes (3 bombillas)	40 W 7,9 €/año*	10 W 2,0 €/año*	5 W 1,0 €/año*
800 lúmenes (3 bombillas)	60 W 11,8 €/año*	15 W 3,0 €/año*	10 W 2,0 €/año*
1100 lúmenes (3 bombillas)	75 W 14,8 €/año*	20 W 3,9 €/año*	14 W 2,8 €/año*
VIDA ÚTIL	1.000 h.	8-10.000 h.	25.000 h.

* Costes aproximados de electricidad al año por bombilla, con un tiempo de uso de 3 h/día. Más horas de uso producirá mayores ahorros económicos.

¿Cuánta luz necesito?

Utilice los lúmenes (lm) y no los vatios (W) para seleccionar la bombilla que mejor se adapte a la cantidad de luz que necesita.



Una bombilla es más eficiente cuando es capaz de dar la misma cantidad de luz (lúmenes) con una menor potencia consumida (vatios).

Cómo seleccionar una bombilla con los suficientes lúmenes para sustituir la antigua.

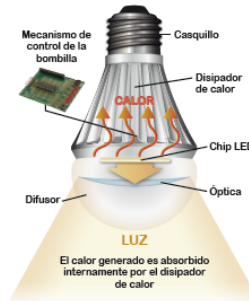
25 W	250 lm
40 W	470 lm
60 W	800 lm
100 W	1.520 lm

Equivalencia en lúmenes con respecto a una bombilla incandescente.

"Mire en el envase los lúmenes"
Estos deben aparecer de forma destacada.



Ya existen bombillas LED para todo tipo de aplicaciones

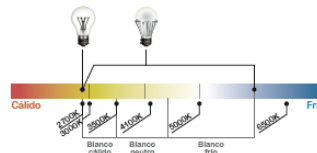


Toda bombilla debe incluir su correspondiente marcado CE, que indica que el producto cumple con toda la legislación que le es de aplicación.

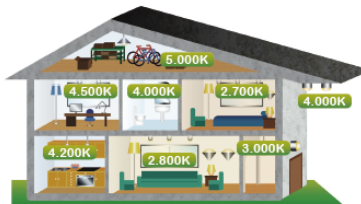


¿Qué tipo de luz quiero?

La apariencia de color o "tono de luz" de la bombilla viene indicado por la temperatura de color, expresado en grados kelvin (K).



"Seleccione la bombilla LED con la temperatura de color que más se ajuste al tipo de ambiente deseado"



Una luz más cálida, con temperaturas de color bajas, es más relajante. Por otro lado, una luz más fría, con temperaturas de color más altas, mejora la concentración y el rendimiento y es idónea en lugares de trabajo.

bombilla LED adecuada a tu hogar?

También es importante

OPCIÓN DE REGULACIÓN

Compruebe en el envoltorio de la bombilla si se puede regular o no y si es compatible con el regulador existente.



Ejemplos de símbolos de regulación.

DISTRIBUCIÓN DE LUZ



A la hora de sustituir bombillas direccionales (como las halógenas) hay que tener en cuenta el grado de apertura de la bombilla LED para asegurar la adecuada distribución de luz. Mire este dato en la información de la bombilla.

MEDIO AMBIENTE

Las bombillas LED son la opción más respetuosa con el medio ambiente, ya que no contienen mercurio, gozan de una larga vida y tienen una alta eficiencia energética.



Recicle correctamente las bombillas LED, depositándolas en los puntos de recogida habilitados.

²⁴ <http://ovacen.com/como-escojer-una-bombilla-led-adeuada-para-tu-hogar/>

Las ilustraciones de la Figura 23 revelan a detalle información acerca de las bombillas led en sentidos de consumo, eficiencia y equivalencia con otras bombillas. Esta información brindada por Ovacen, un periódico y portal con artículos y noticias de arquitectura, urbanismo sostenible, energías renovables o el sector energético, la certificación energética y la eficiencia o el diseño más moderno.

3.2.3.4. Diseño

El diseño del LitedM-1 es muy sencillo y es hecho para un fácil montaje del mismo en cualquier tipo de techo de un hogar bogotano y colombiano. Está hecho para que sea adaptable a casas de hace más de 30 años. Con tan solo remover la roseta del techo de una casa, se puede dar lugar a la instalación del LitedM-1 la cual brindara una nueva experiencia en hogares que en muchos casos ya no tenían ninguna posibilidad de mejora tecnológica sin una reestructuración interna.

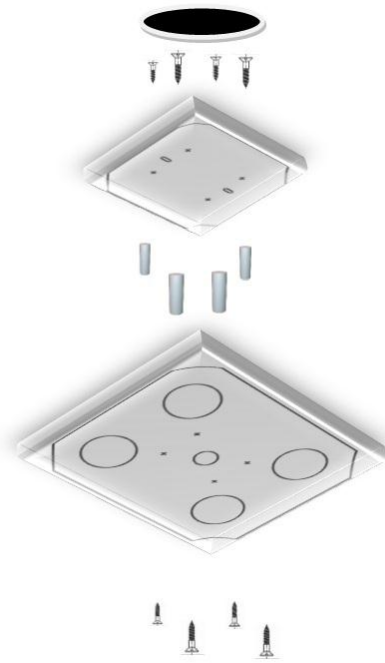
Por otro lado el diseño de esta lámpara esta realizado para que tenga una cobertura lumínica de manera óptima en cada área a ser instalada. Es por ello que la lámpara inicialmente incorpora para zonas amplias como salas 4 bombillas led GU10. Estas con un grado de inclinación de acuerdo a su grado de apertura también.

Ubicando el sensor en el centro de la lámpara para un cobertura distribuida en el registro del movimiento y ya con unos tornillos de acople.

3.2.3.4.1. Armado del Sistema

En la figura # 24 se ilustrará como se realiza el armaje del sistema y como sera su adaptación a una roseta estandar.

Figura 24. Montaje del Sistema



3.2.4. Parámetros Básicos del Sistema

Tabla 9. Datos técnicos LitedM

PARAMETRO	CONDICIONES	MIN	MAX	UNIDAD
Vin	Vac=120	110	130	V
Frecuencia	Hz=60	50	65	Hz
Corriente	A = 110	83	110	mA
Temperatura	C° = 56	56	67	C°
Rango Cobertura Sensor	Eje x=3.5; y=3.5; z=6	x,y:3; z:5	x,y:4; z=7	Mt
Cobertura Lumínica	x:120° y:120°	90°	130°	Radian

3.2.5. Próximos Avances

- LitedM-2: Sistema de iluminación controlado por sensor de movimiento y activado mediante sensor de luz ambiente.
- Control anexo al LitedM-2 por medio de WiFi.
- Control de toma corrientes
- Sistema de ahorro por panel solar.



CAPITULO 4.
EVALUACIÓN
ECONÓMICA DE
NEGOCIOS

4.1 INDICADORES FINANCIEROS

Para establecer un precio del producto inicial se calculan todos los costos de funcionamiento, mano de obra e insumos que se generan en la fabricación del producto. Teniendo esto en cuenta asumimos unas ventas mensuales por 300 productos LitedM-1 para definir un precio de venta y una base de ganancia.

Tabla 10. Presupuesto General

HOMEND S.A.S.			
PRESUPUESTO GENERAL DE COSTOS Y GASTOS DE AGOSTO 2016			
PRODUCCIÓN PROYECTADA MES DE AGOSTO 300 PRODUCTOS LitedM-1			
Costos Directos de Producción		Costo por Unidad	Costo Total
Materias Primas y Materiales		\$ 109.900,00	\$ 32.970.000,00
Gastos Nomina de Producción			
Salarios		\$ 6.518,00	\$ 1.955.400,00
Aportes Seguridad Social		\$ 1.193,75	\$ 358.126,00
Aportes Parafiscales		\$ 260,72	\$ 78.216,00
Prestaciones Sociales		\$ 1.463,58	\$ 439.075,14
Subtotal Costos de Producción		\$ 119.336,06	\$ 2.830.817,14
Depreciación		\$ 1.308,30	\$ 392.490,00
Total costos de producción		\$ 120.644,36	\$ 3.223.307,14
Gastos Operacionales de Administración			
Nomina Administrativa			
Salarios		\$ 16.851,33	\$ 5.055.400,00
Aportes Seguridad Social		\$ 3.444,80	\$ 1.033.440,00
Aportes Parafiscales		\$ 754,05	\$ 226.216,00
Prestaciones Sociales		\$ 4.548,20	\$ 1.364.459,82
Subtotal Costos de Nomina Administrativa		\$ 25.598,39	\$ 7.679.515,82
Gastos de Funcionamiento			
Arrendamiento oficina		\$ 2.056,67	\$ 617.000,00
Administración		\$ 276,67	\$ 83.000,00
Papelería		\$ 266,67	\$ 80.000,00
Agua		\$ 233,33	\$ 70.000,00
Luz		\$ 400,00	\$ 120.000,00
Internet		\$ 200,00	\$ 60.000,00
Plan corporativo móvil gerentes		\$ 446,00	\$ 133.800,00
Plan corporativo móvil técnico (dos planes)*		\$ 129,67	\$ 38.900,00
Seguros de mercancías "Almacenamiento"		\$ 933,33	\$ 280.000,00
Cuota de Crédito		\$ 1.882,22	\$ 564.666,67
Depreciación		\$ 2.831,06	\$ 849.317
Subtotal Gastos de Funcionamiento		\$ 9.655,61	\$ 2.896.683,33
Gastos de Mercadeo		\$ 6.666,67	\$ 2.000.000,00
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS		\$ 162.565,02	\$ 48.769.506,29

Para la toma de decisiones oportunas y acertadas sobre las futuras operaciones que la empresa vaya a crear a futuro es necesario tener clara la información financiera, que se obtiene a través de los estados financieros, balance general, flujo de caja proyectado, todo estos datos se toman a partir de los costos de venta, gastos operacionales de ventas y de administración que permiten establecer el precio del producto y la rentabilidad del negocio,

4.1.1 Precio de venta producto.

Para que el negocio tenga éxito es muy importante ofrecer los productos al mejor precio; hay muchos factores que influyen directamente en el costo total del producto, para poder establecer el precio de venta se tiene que tener en cuenta la rentabilidad o margen de utilidad de las ganancias que se desean obtener por los socios, sin que esto desequilibre el costo total del producto, para este caso, los socios de HOMEND SAS, eligieron 35%, como punto de exigencia.

Para desarrollar este proceso la contabilidad de la empresa ha establecido de acuerdo al capítulo 2.1, plan de modulo financiero, las siguientes tablas.

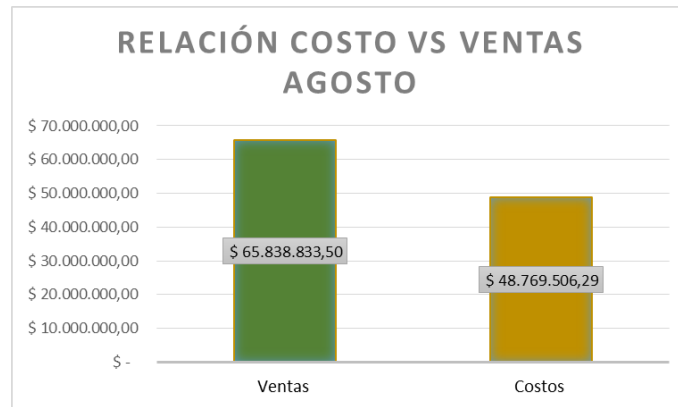
Tabla 10. Establecimiento precio de venta

	% Ganancia	Valor Rentabilidad
% Ganancia deseada	35%	\$ 56.897,76
Precio de Venta		\$ 219.462,78

El precio de venta unitario esta dado para el producto LitedM – 1; si un cliente quiere un diseño integral doméstico, se hace la sumatoria de la cantidad de productos con el diseño incluido.

De acuerdo a la tabla 10 ya se puede establecer una relación con respecto al valor de costos y gastos con respecto a las ventas. En la figura 25 se observa esta relación de los ingresos en color verde y costos en color amarillo de un mes.

Figura 25. Relación de costos vs Ventas



Por otro lado, se maneja un proceso de venta por proyectos, que implica la instalación de 5 LitedM-1. Estos proyectos que en promedio manejaran un precio menor por su facilidad de implementación y de acceso a los productos de otra forma.

Tabla 11. Costo de Proyecto Conformado por 5 LitedM-1.

	% Ganancia	Cantidad Sistema	Total Rentabilidad
Rentabilidad deseada cada producto	30%	1	\$ 48.769,51
Total Por Proyecto		5	\$ 1.056.672,64

En la tabla 11 se mencionan los costos por cada proyecto que implica 5 LitedM-1 ya previamente dicho. Estos dando un mayor atractivo y viabilidad para el cliente manejan un porcentaje de ganancia menor (30%), así fomentando en el cliente la alternativa de adquirir nuestros productos por paquetes de proyectos buscando economía y teniendo un hogar más eficiente en consumo de energía.

4.1.2 Flujo de caja proyectado

El flujo de caja es un informe que muestra los flujos de ingresos y egresos de efectivo que ha tenido la empresa durante un periodo de tiempo predeterminado, estos informes se manejan para el periodo de un (1) mes.

Tabla 12. Flujo de caja proyectado a 12 meses. (Anexo)

Se elaboró un flujo de caja proyectado, para lo cual se necesitaron proyecciones de los futuros ingresos y egresos de efectivo de la empresa, por tal razón hay que anticiparse a un futuro déficit, que se traduce en una falta de efectivo, o una falta de proyectos vendidos. Para este caso se manejarán meses en el que el flujo de ventas fue más bajo que el promedio mensual, para mantener la rentabilidad mensual del 32% exigido por los socios, y hacer del ejercicio el reflejo de la economía colombiana.

En el flujo de caja se presenta una inversión inicial de \$40.000.000 que salen de un préstamo con un banco, explicado anteriormente, para dar una base sólida al proyecto para sustentar el presente flujo de caja y manejar un buen plan de negocios.

Tabla 13. Proyecciones de ventas periodo seis meses

	Antes del Inicio EST	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16
Efectivo Disponible (a principio del mes)	0	11.455.600	10.165.989	29.092.936	48.019.882	66.946.829	85.873.775	102.997.187	121.924.134
RECIBOS DE EFECTIVO									
Ventas en Efectivo	0	21.946.278	65.838.833	65.838.833	65.838.833	65.838.833	65.838.833	65.838.833	65.838.833
Créditos/ otros ingresos en efectivo	\$ 40.000.000,00	0							
TOTAL DE INGRESOS DE EFECTIVO	\$ 40.000.000,00	\$ 21.946.277,83	\$ 65.838.833,50	\$ 65.838.833,50	\$ 65.838.833,50	\$ 65.838.833,50	\$ 65.838.833,50	\$ 65.838.833,50	\$ 65.838.833,50
Efectivo Total Disponible (antes de los retiros)	\$ 40.000.000,00	\$ 33.401.877,83	\$ 76.004.822,44	\$ 94.931.769,05	\$ 113.858.715,65	\$ 132.785.662,26	\$ 151.712.608,87	\$ 168.836.020,51	\$ 187.762.967,12
Cantidad Productos Vendidos		100	300	300	300	300	300	300	300
EFECTIVO PAGADO									
Compras Materias Primas y Materiales	\$ 109.900,00	\$ 10.990.000	\$ 32.970.000	\$ 32.970.000	\$ 32.970.000	\$ 32.970.000	\$ 32.970.000	\$ 32.970.000	\$ 32.970.000
Compras (Maquinaria, equipos y herramientas Área de Producción)	\$ 4.877.800	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Compras (Equipos de Computo Producción)	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Sueldos brutos (retiro exacto)	\$ 0,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00
Gastos de nómina (Impuestos, etc.)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.695.998,00	\$ 1.695.998,00	\$ 1.695.998,00	\$ 1.695.998,00	\$ 3.499.532,96	\$ 1.695.998,00	\$ 1.695.998,00
Artículos de oficina (de oficina y operativos)	\$ 7.650.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Equipos Computo Administracion	\$ 5.929.700	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Reparaciones y mantenimiento	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Publicidad	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Autos, entregas y viajes	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0		\$ 0	\$ 0	\$ 0
Contabilidad y legal	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Renta	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000
Teléfono y Servicio de Internet	\$ 0	\$ 232.700	\$ 232.700	\$ 232.700	\$ 232.700	\$ 232.700	\$ 232.700	\$ 232.700	\$ 232.700
Servicios públicos (Agua, Luz)	\$ 0	\$ 190.000	\$ 190.000	\$ 190.000	\$ 190.000	\$ 190.000	\$ 190.000	\$ 190.000	\$ 190.000
Seguros	\$ 0	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000
Impuestos (predial, etc.)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Intereses	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Administración Oficina	\$ 0	\$ 83.000	\$ 83.000	\$ 83.000	\$ 83.000	\$ 83.000	\$ 83.000	\$ 83.000	\$ 83.000
Papelería	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000
Otros (Seguros)	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000
SUBTOTAL	\$ 24.544.400,00	\$ 21.763.500,00	\$ 45.439.498,00	\$ 45.439.498,00	\$ 45.439.498,00	\$ 45.439.498,00	\$ 47.243.032,96	\$ 45.439.498,00	\$ 45.439.498,00
Pago principal del crédito	\$ 0	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89
Depreciación	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Reserva y/o en depósito	\$ 4.000.000,00								
TOTAL DE EFECTIVO PAGADO	\$ 28.544.400,00	\$ 23.235.888,89	\$ 46.911.886,89	\$ 46.911.886,89	\$ 46.911.886,89	\$ 46.911.886,89	\$ 48.715.421,85	\$ 46.911.886,89	\$ 46.911.886,89
Posición de Efectivo (final de mes)	\$ 11.455.600,00	\$ 10.165.988,94	\$ 29.092.935,55	\$ 48.019.882,16	\$ 66.946.828,76	\$ 85.873.775,37	\$ 102.997.187,02	\$ 121.924.133,62	\$ 140.851.080,23

Tabla 14. Efectivo pagado mensual

	Antes del Inicio EST	ene-16	jun-16
Efectivo Disponible (a principio del mes)	0	11.455.600	85.873.775
RECIBOS DE EFECTIVO			
Ventas en Efectivo	0	21.946.278	65.838.833
Créditos/ otros ingresos en efectivo	\$ 40.000.000,00	0	
TOTAL DE INGRESOS DE EFECTIVO	\$ 40.000.000,00	\$ 21.946.277,83	\$ 65.838.833,50
Efectivo Total Disponible (antes de los retiros)	\$ 40.000.000,00	\$ 33.401.877,83	\$ 151.712.608,87
Cantidad Productos Vendidos		100	300
EFECTIVO PAGADO			
Compras Materias Primas y Materiales)	\$ 109.900,00	\$ 10.990.000	\$ 32.970.000
Compras (Maquinaria, equipos y herramientas Área de Producción)	\$ 4.877.800	\$ 0	\$ 0
Compras (Equipos de Computo Producción)	\$ 3.000.000	\$ 0	\$ 0
Sueldos brutos (retiro exacto)	\$ 0,00	\$ 7.010.800,00	\$ 7.010.800,00
Gastos de nómina (impuestos, etc.)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.499.532,96
Artículos de oficina (de oficina y operativos)	\$ 7.650.000	\$ 0	\$ 0
Equipos Computo Administracion	\$ 5.929.700	\$ 0	\$ 0
Reparaciones y mantenimiento	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Publicidad	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Autos, entregas y viajes	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Contabilidad y legal	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Renta	\$ 617.000	\$ 617.000	\$ 617.000
Teléfono y Servicio de Internet	\$ 0	\$ 232.700	\$ 232.700
Servicios públicos (Agua, Luz)	\$ 0	\$ 190.000	\$ 190.000
Seguros	\$ 0	\$ 280.000	\$ 280.000
Administración Oficina	\$ 0	\$ 83.000	\$ 83.000
Papelería	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000
Otros (Seguros)	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000
SUBTOTAL	\$ 24.544.400,00	\$ 21.763.500,00	\$ 47.243.032,96
Pago principal del crédito	\$ 0	\$ 1.472.388,89	\$ 1.472.388,89
Depreciación	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Reserva y/o en depósito	\$ 4.000.000,00		
TOTAL DE EFECTIVO PAGADO	\$ 28.544.400,00	\$ 23.235.888,89	\$ 48.715.421,85
Posición de Efectivo (final de mes)	\$ 11.455.600,00	\$ 10.165.988,94	\$ 102.997.187,02

En la tabla 14 correspondiente al efectivo mensual pagado se nota la diferencia entre los pagos de nómina mensual a diferencia al pago de nómina semestral implicando esta última los pagos de las prestaciones sociales como lo son las primas. Por otro lado el efectivo pagado en el primer periodo, llamado “antes del inicio” implica costos diferentes como lo son los costos de maquinaria iniciales y un aporte por parte de los socios relacionados a continuación:

Tabla 14.1 Costos de Antes del Inicio.

Compras (Maquinaria, equipos y herramientas Área de Producción)	\$ 4.877.800,00
Compras (Equipos de Computo Producción)	\$ 3.000.000,00
Artículos de oficina (de oficina y operativos)	\$ 7.650.000,00
Equipos Computo Administracion	\$ 5.929.700,00
Reserva y/o en depósito	\$ 4.000.000,00
Subtotal	\$ 25.457.500,00
Costos Administrativos	\$ 3.086.900,00
Total	\$ 28.544.400,00

El pago de los gastos directos (producción) en indirectos (administrativos) tiene su validación en el flujo de caja también, al igual que el pago de impuestos, que según la ley, hay plazos diferentes para cada uno de ellos, y se encuentra explicita en el flujo de caja, obteniendo así un resultado de ventas netos vs gastos al final del periodo, se observa un flujo de caja proyectado, con un buen rendimiento, observado en la siguiente tabla.

En este estado de resultados (tabla 15) se hace la relación de los costos con respecto a los ingresos mensuales durante el mes de agosto. Esta muestra una renta bruta (antes de impuestos) de 15.495.099,28 pesos colombianos a los cuales se les aplica los porcentajes de descuento por impuestos de 25% por impuesto de renta y del 9% por impuesto cree. Aplicando el descuento de estos

impuestos a la ganancia bruta nos da una ganancia neta de 10.226.765,52 pesos colombianos.

Marco Legal

Impuesto Cree: Es un nuevo impuesto creado a partir del 1 de enero de 2013 como aporte de las sociedades y personas jurídicas y asimiladas en beneficio de los trabajadores, la generación de empleo y la inversión social en los términos de la ley 1607 de 2012.

Impuesto a la renta: El impuesto sobre la renta grava todos los ingresos que obtenga un contribuyente en el año, que sean susceptibles de producir incremento neto del patrimonio en el momento de su percepción, siempre que no hayan sido expresamente exceptuados, y considerando los costos y gastos en que se incurre para producirlos.

Los contribuyentes del impuesto sobre la renta pagaron un 33% desde el 1 de enero del 2008 hasta el 31 de diciembre del 2012 sobre la renta líquida gravable. A partir del año 2013 han venido pagando un 25% de impuesto de renta.

La disminución del 33% al 25% se da para equilibrar la tasa contributiva con el impuesto sobre la renta para la equidad –CREE–, que con la modificación realizada por el artículo 17 de la Ley 1739 del 2014 (Reforma Tributaria) al artículo 23 de la Ley 1607 del 2012, obliga a los contribuyentes a aplicar del 2016 en adelante el 9%.²⁵

²⁵ <http://actualicese.com/actualidad/2015/12/31/tarifa-del-impuesto-de-renta-se-sostiene-en-25-en-el-2016/>

Tabla 15. Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS			
Para el periodo el AGOSTO 2016			
Ventas			\$ 65.838.833,50
	Devoluciones		\$ -
Total de Ventas			\$ 65.838.833,50
Costo de Ventas			
	Insumos	\$ 32.970.000,00	
	Mano de Obra Directa	\$ 2.830.817,14	
	Depreciación	\$ 392.490,00	
Subtotal Costos		\$ 36.193.307,14	\$ 29.645.526,36
Utilidad Bruta			\$ 29.645.526,36
Gastos Operacionales			
Gastos de Funcionamiento			
	Arrendamiento oficina	\$ 617.000,00	
	Administración	\$ 83.000,00	
	Papelería	\$ 80.000,00	
	Agua	\$ 70.000,00	
	Luz	\$ 120.000,00	
	Internet	\$ 60.000,00	
	Plan corporativo móvil gerentes	\$ 133.800,00	
	Plan corporativo móvil técnico (dos planes)*	\$ 38.900,00	
	Seguros de mercancías "Almacenamiento"	\$ 280.000,00	
Gastos de Ventas		\$ 2.000.000,00	
Gastos Generales			
	Mano de Obra Indirecta	\$ 7.679.515,82	
Gastos no Operacionales			
	Crédito	\$ 564.666,67	
	Intereses	\$ -	
	Depreciación	\$ 849.316,67	
Subtotal Costos y Gastos		\$ 48.769.506,29	
Subtotal Gastos Operacionales		\$ 12.576.199,15	\$ 12.576.199,15
Utilidad de la Operación Antes de Impuestos			\$ 17.069.327,20
	Impuesto a la renta 25%		\$ 4.267.331,80
	Impuesto Cree 9%		\$ 1.536.239,45
Utilidad Neta AGOSTO			\$ 11.265.755,95

4.1.3 Balance General

Realizando el estudio de los activos correspondientes a la empresa y los pasivos que actualmente están vigentes se realiza el balance general

Tabla 16. Balance general Agosto.

BALANCE GENERAL MES AGOSTO HOMEND S.A.S			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CORRIENTES		PASIVOS CORRIENTES	
Efectivo y equivalente aportes de Socios	\$ 4.000.000,00	Créditos pendientes y deudas de parte actual a largo plazo	\$ 31.111.111,11
Mercancías no Fabricadas por la Empresa	\$ -	Cuentas por pagar y gastos acumulados	\$ -
Activos en Bancos	\$ 6.715.018,89	Impuestos sobre la renta pendientes	\$ -
Total activos corrientes	\$ 10.715.018,89	TOTAL PASIVOS CORRIENTE	\$ 31.111.111,11
OTROS ACTIVOS		OTROS PASIVOS	
Insumos	\$ 32.970.000,00	Impuestos Nomina	\$ 11.871.986,00
Propiedad, planta y equipamiento al precio de costo	\$ 21.129.600,00	Impuestos sobre la renta diferidos	\$ -
Total otros activos	\$ 54.099.600,00	Créditos diferidos y otros pasivos	\$ 10.306.722,23
TOTAL ACTIVOS	\$ 64.814.618,89	TOTAL OTROS PASIVOS	\$ 22.178.708,23
		TOTAL PASIVOS	\$ 53.289.819,34
		PATRIMONIO	
		Utilidades	11.524.799,35 \$
		TOTAL PATRIMONIO	\$ 11.524.799,35
		PATRIMONIO + PASIVOS	\$ 64.814.618,69

Notas:

- Efectivo: Corresponde a los aportes de reserva presentados por los socios
- Activos en bancos: Corresponde a la diferencia del valor del préstamo inicial y el valor de efectivo pagado al mes de agosto.
- Créditos pendientes: Saldo vigente pagados 7 meses del préstamo con BANCOLOMBIA por 40'000.000.
- Impuestos nomina: Aportes pendientes de Cesantías y Vacaciones al mes de agosto.
- Créditos diferidos: Son los pagos realizados de créditos de intereses al mes de agosto.

4.2 INDICADORES DE ANÁLISIS FINANCIERO

4.2.1 Indicadores de Liquidez

La liquidez de una empresa es juzgada por la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que éstas se vencen.

Tabla 17. Indicadores de Liquidez

INDICADORES DE LIQUIDEZ AÑO FISCAL		
INDICADOR	VALOR	INTERPRETACION
RAZON CORRIENTE	0.344	Esto quiere decir que por cada peso que debe la empresa, tiene 0,344 pesos para respaldar la deuda
PRUEBA ACIDA	-0.335	Revela la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes, pero sin contar con la venta de sus existencias; como el valor es negativo, significa que hay que sacar dinero de saldos en efectivo, inversiones temporales, o activos de facil liquidación como son las materias primas o administrativas.

Estos indicadores se refieren a como la empresa, tiene la habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes. Como el primer periodo de venta no es alto, la prueba acida es negativa dado que el pasivo corriente es más alto que el activo corriente, razonamiento que mejora al final de los primeros periodos.

4.2.2 Indicadores de Eficiencia.

Establecen la relación entre los costos de los insumos y los productos de proceso; se hacen sobre el flujo de caja proyectado, dado que se maneja un inventario promedio a 365 días; determinando la productividad con la cual se administran los

recursos, para la obtención de los resultados del proceso y el cumplimiento de los objetivos.

Tabla 18. Indicadores de Eficiencia

INDICADORES DE EFICIENCIA AÑO FISCAL		
INDICADOR	VALOR	INTERPRETACION
ROTACIÓN DE INVENTARIOS	1.560	Este indicador permite saber el número de veces en que el inventario es vendido en un periodo determinado (Mensual)
INVENTARIOS EN EXISTENCIAS	233.918835	Este indicador mide el número de días de inventarios disponibles para la venta, en tal caso, hay una eficiencia del 64% en la administración de los inventarios
ROTACIÓN DE CARTERA	0	Como la empresa esta en proceso de crecimiento, no se van a desarrollar ventas a crédito, por dicha razon, este indicador dara 0
ROTACIÓN DE ACTIVOS	1.009	Este indicador de productividad, mide cuanto genera cada peso invertido en activo total
MARGEN BRUTA DE UTILIDAD	0.459	Por cada peso vendido, este indicador nos muestra cuanto se genera para cubrir los gastos operacionales y no operacionales
RENTABILIDAD SOBRE VENTAS	17.626	Este indicador muestra al realción que existe de las utilidades despues de ingresos y egresis no operacionales e impuestos

Estos indicadores establecen la relación entre los costos de los insumos y los productos de proceso; determinan la productividad con la cual se administran los

recursos, para la obtención de los resultados del proceso y el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

4.2.3 Indicadores de Endeudamiento

Tiene por objetivo medir en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento de la empresa.

Tabla 19: Indicadores de Endeudamiento

Pasivo total con terceros / Patrimonio = \$53'289.819,34 / \$11'524.799.35	
Endeudamiento:	46.19
Pasivo total con terceros / Activo Total = \$53'289.819,34 / \$64'814.618,89	
Autonomía:	0.82

Estos indicadores tratan de establecer el riesgo que incurren los socios de la empresa, sobre la conveniencia o inconveniencia de un determinado nivel de endeudamiento para la misma; demostrando que por cada peso invertido en activos, hay un 46,19% financiado por terceros, presentando una garantía a los socios de más del 50%. Además demuestra un grado de autonomía de 0.82, que compromete el patrimonio de cada una de las partes que financian las operaciones financieras de la empresa

Margen de Contribución	
\$31'352.533,5/ \$64'814.618,89	
0.483726257	

Punto de equilibrio = Costos Fijos /Margen de Contribución

Punto de Equilibrio	
\$12'576.199,15/ 0.48372	
\$	25,998,385.77

Por otro lado, se puede determinar que por cada peso que se efectúe en ventas, hay un margen de contribución de 0,48 que se deja para cubrir los costos y gastos fijos; y el punto de equilibrio que representa el nivel de actividad que permite, poder pagar todas las cargas del ejercicio, es decir, los gastos fijos, a través de la diferencia entre el nivel de ventas y los gastos variables que se derivan implícitamente del volumen de las mismas.

4.2.4 Indicadores VPN y TIR

Son indicadores necesarios en la evaluación financiera de un proyecto, la VPN (Valor Actual/Presente Neto), y la TIR (Tasa Interna de Retorno), en ellos se proyecta el manejo de la liquidez en un periodo determinado, relacionando los ingresos y egresos de manera que las diferencias muestran los faltantes o excedentes que tiene la empresa en dicha proyección.

Estos indicadores se calculan teniendo en cuenta las siguientes ecuaciones

A) VPN

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + \text{tasa de descuento})^t} - I$$

B) TIR

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} - I$$

Se debe tener en cuenta que para calcular el rendimiento de la inversión que realizaremos, nos centramos en los flujos de caja finales que genera nuestro proyecto. Como vemos, ambos indicadores tienen ideas parecidas, para la aceptación o rechazo de un proyecto, sin embargo la TIR presenta algunas desventajas, entre ellos los flujos no convencionales y el racionamiento de capital,

esto significa que el flujo de caja no puede contener más de un cambio de signo en los periodos establecidos, por tal razón vamos a presentar la VAN.

$$VPN = 0 = -40.000.000 + \frac{24.544.400,0}{1+i} + \frac{21.763.500,0}{(1+i)^2} + \frac{45.539.498,0}{(1+i)^3} + \frac{45.539.498,0}{(1+i)^4} + \frac{45.539.498,0}{(1+i)^5}$$

$$i = 35,181\%$$

$$VPN = \$1.188.937.53$$

Frente a los cálculos realizados, la interrogante es si debemos o no aceptar el proyecto HOMEND SAS, para lo cual procedemos a analizar la información obtenida: según los datos sabemos que los socios inversionistas esperaban una rentabilidad de 32%, y encontramos que el valor del interés después de calcular el VPN es de 35.18%, eso quiere decir que la rentabilidad es mayor a la esperada; como el resultado es positivo se puede deducir que la inversión se va a incrementar equivalentemente al valor del Valor Presente Neto, dando mayor valor al proyecto HOMEND SAS.

9. CONCLUSIONES

Este material de formación ha sido elaborado por los socios de HOMEND SAS, de acuerdo a los estándares establecidos por la facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Santo Tomás para la opción de grado, creación de empresas bajo la norma APA-ICONTEC, obteniendo resultados bastante esperanzadores, donde se puede ver una oportunidad de negocio muy alta en el área de eficiencia energética en la ciudad de Bogotá D.C y con una visión de establecimiento a nivel nacional y mundial, pensando en una conciencia de ahorro de consumo de la red eléctrica de nuestro país.

Al realizar los procedimientos requeridos en este trabajo, se logró observar que las ganancias mensuales esperadas son mucho mayores a las pronosticadas, esto debido al uso de tecnologías de alta calidad de bajo costo, y de la mano del desarrollo de prototipos llevado a cabo por la empresa, permitiendo un mayor acceso a todos los estratos sociales, especialmente aquellos que no tienen la posibilidad de acceder a estas tecnologías debido a su alto costo.

Se observan algunas problemáticas al momento de hacer un estudio de mercado más profundo, ya que según las investigaciones realizadas para este proyecto, no existe una competencia directa, ni un conocimiento general de la comunidad acerca de las herramientas que usa la empresa, creando cierta apatía a las nuevas tecnologías, pero abriendo un nicho de mercado en crecimiento, independiente del desarrollo territorial de cada ciudad.

También se denotan falencias por parte de los socios en los aspectos administrativos y financieros lo que debe ser motivo de generar métodos de aprendizaje (talleres, cursos etc.) para fortalecer estos aspectos en el desarrollo adecuado de la empresa en sus actividades económicas.

Es considerable el revisar los costos administrativos, más específicamente la mano de obra indirecta ya que representan un porcentaje muy alto con referencia

al valor de la mano de obra directa. Es debido poner a consideración de los socios los cargos allí estipulados para tener una mayor rentabilidad pero más aún para no tener una diferencia tan amplia entre la mano de obra directa e indirecta.

Por último es comprensible que los proyectos de emprendimiento son para muchos una gestión de sólo papel mas no de realidades en el desarrollo de la actividad debido al desafío que es el poder, no en la creación de empresa, sino en la obtención de lograr un punto de equilibrio de la misma y un punto de endeudamiento cero. Es por esto que el emprendimiento a nivel nacional decae tanto, la falta de tolerancia a la frustración, la falta de formación en aspectos empresariales y de estrategia.

REFERENCIAS

1. Afectaciones de los humanos en el medio ambiente. Internet:
16 (<http://elplanetacolor.blogspot.com.co/2011/08/afectaciones-de-los-humanos-en-el-medio.html>)
2. Eficiencia Energética. Internet: (<http://greenpyme.iic.org/es/eficiencia-energ%C3%A9tica>)
3. Grupo de Eficiencia Energética, Demanda y Eficiencia Energética, Documento Metodológico: Nota técnica 004 Gas Natural 030914. Internet:
(<http://www1.upme.gov.co/demanda-y-eficiencia-energetica>)
4. UPME, Estudio: Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. Internet: (<http://www1.upme.gov.co/sala-de-prensa/noticias/estudio-integracion-de-las-energias-renovables-no-convencionales-en-colombia>)
5. GONZÁLES BENITEZ, Fabio, Cartilla para la formación de los docentes en el tema de la energía. Internet:
(<http://www.si3ea.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=t72bmZmuERU%3d&tabid=90&mid=449&language=es-ES>)
6. BÁEZ DAZA, Omar Alfredo, Guía para el consumo consciente, racional y eficiente de la energía. Sector hotelero, comercial e institucional. Internet:
(<http://www.si3ea.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=wru7z0gVd%2f1%3d&tabid=90&mid=449&language=es-ES>)
7. ¿Qué es un diagrama de Gantt y para qué sirve? (<http://www.obs-edu.com/blog-project-management/diagramas-de-gantt/que-es-un-diagrama-de-gantt-y-para-que-sirve/>)
8. PEREIRA JORGE E, Modelos o Métodos de Venta.
(<http://www.mercadeo.com/blog/2010/01/modelos-o-metodos-de-venta/>)17
9. CARABELLI CARL, Métodos de Estrategia de Mercadeo
(http://www.ehowenespanol.com/metodos-estrategia-mercadeoinfo_325031/)

10. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Dirección Nacional de innovación Académica, El desarrollo sostenible.
Internet:(<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007225/lecciones/capitulo1/03-desarrollosostenible.htm>)

Libro

11. BUNGE, Mario. La ciencia: su método y su filosofía. Buenos Aires: 1978.

Libro

12. SÁNCHEZ TRIANA, Ernesto, Eficiencia energética producción limpia para un desarrollo sustentable. Bogotá D.C.: 1996, ISBN 958-9272-73-8

13. DEPÓSITO DE DOCUMENTOS DE LA FAO, Guía para encuestas de demanda, oferta y abastecimiento de combustibles. Internet:
(<http://www.fao.org/docrep/005/y3779s/y3779s00.htm#TopOfPage>)

14. Corporación para la Energía y el medio Ambiente-Corpoema y Servicios Convergentes de Colombia-Sercon para la Unidad de Planeación GUIA PARA EL CONSUMO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA

15. FERNANDO AUGUSTO HERRERA LEÓN, Alumbrado interior de Edificaciones Residenciales, Unidad de Planeación Minero Energética.

16. ABEL HERNÁNDEZ PINEDA, GERARDO EZEQUIEL CARMONA VÁZQUEZ, LÁZARO FLORES DÍAZ, ROBERTO DANIEL SOSA GRANADOS, Manual Para la Implementación de un Sistema de Energía,
México, D.F., 19 agosto del 2014.

17. MENTOR POVEDA, Eficiencia Energética: Recurso no Aprovechado, Agosto 2007.

18. SHNEIDER ELECTRIC Argentina, Eficiencia Energética Manual de Soluciones

19. JULIETA C. SCHALLENBERG RODRÍGUEZ GONZALO PIERNAVIEJA IZQUIERDO CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ y otros, Energías Renovables y Eficiencia Energética, Primera edición, abril 2008 Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

20. MARIO GUTIERRES, Administrar para la Calidad, México D.F.

21. CARLOS HERNANDEZ OROZCO, Análisis Administrativo-Técnicas y Métodos, Costa Rica 2007.

Presentación

22. ESCUELA DE NEGOCIOS- GAS NATURAL FENOSA, Manual de eficiencia Energética.

23. ING. RODOLFO GÜENCHOR, MPM, Iluminación eficiente: Mitos y realidades de la iluminación LED.

Artículo

24. De OLIVEIRA, De MELO, Rossi, Energy Efficiency Programs and Quality

Artículo

25. OMAR FREDY PRIAS CAICEDO, Sistemas de gestión de energía, Colombia, 2012, Conexiun.

Artículo

26. ING. JAIRO HERNANDO FLECHAS VILLAMIL, Nuevo programa de gestión energética integral en sistemas eléctricos, Julio 05 de 2009

Imágenes

27. (1) Led OSRAM, Sensor + Test 12 Hall Stand 3861, en línea.

<http://www.ledlightforyou.com/Applications/en-Applications.php>.

28. (2) Algodue Electronica, Network Analysers,

http://www.algodue.it/eng/network_analyzers.html, Italia.

29. (3) FG Wilson, Cuadro de Control Analógico 1002T,

[https://language.fgwilson.com/cda/files/3073920/9/Control%20Panel_ESP_\(0513\).pdf](https://language.fgwilson.com/cda/files/3073920/9/Control%20Panel_ESP_(0513).pdf).

30. (4) AliExpress, [KONLEN TECHNOLOGY SECURITY WORLD](http://es.aliexpress.com/item/Promotional-99-zones-wireless-alarm-system-4-PIR-sensor-4-door-sensor-for-home-burglar-alarm/461322639.html),

<http://es.aliexpress.com/item/Promotional-99-zones-wireless-alarm-system-4-PIR-sensor-4-door-sensor-for-home-burglar-alarm/461322639.html>.

31. (12) Parallax, Inc. Passive InfraRed Sensors (PIR),
<https://www.ev1.uic.edu/drew/courses/AD405/PassiveIRsensor.htm>.
32. (13) dfRobot, DFRobot Ambient Light Sensor,
[https://www.dfrobot.com/wiki/index.php?title=Sensor_Set_For_Arduino_\(SKU:_DF_R0018\)](https://www.dfrobot.com/wiki/index.php?title=Sensor_Set_For_Arduino_(SKU:_DF_R0018)). 31 marzo 2012.
33. GISPERT, Carlos. Enciclopedia OCEANO Color: Electrónica y Tecnología. Barcelona (España): 1995, ISBN 84-7764-930-0
34. BENCHMARK. (2009). Análisis sectorial: Libros y Publicaciones. Benchmark, Bogotá.
35. Consejo Nacional de Política Económica y Social. Departamento Nacional de Planeación. (26 de Julio de 2004). Documento Conpes 3297. Bogotá D.C., Colombia.
36. SIGOB. (s.f.). Gestión y Seguimiento a la metas del gobierno. Recuperado el 23 de 03 de 2010, de www.sigob.gov.co
37. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (2009). Desarrollando sectores de clase mundial en Colombia. Bogotá D.C.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Materias primas y/o materiales

Tabla 2.1. Nombre del producto: Arduino Leonardo

Tabla 2.2 Nombre del producto: Sensor de Luz Ambiente

Tabla 3. Nómina y costos

Tabla 4. Costos de mano de Obra Directa e Indirecta

Tabla 4.1. Aportes a sistema de seguridad.

Tabla 4.2. Prestaciones a cargo del empleador

Tabla 5. Costos de Maquinaria y Equipos de Producción y Oficina

Tabla 6. Costos de Depreciación en Maquinaria y Equipos de Producción y Oficina

Tabla 7. Gastos de Funcionamiento

Tabla 8. Plan de pagos, crédito financiero, capitalización empresa

Tabla 9. Datos técnicos LitedM

Tabla 10. Establecimiento precio de venta

Tabla 11. Costo de Proyecto Conformado por 5 Sistemas

Tabla 12. Flujo de caja proyectado a 12 meses. (Anexo)

Tabla 13. Proyecciones de ventas periodo un (1) mes

Tabla 14. Efectivo pagado mensual

Tabla 14.1. Costos de Antes del Inicio

Tabla 15. Estado de Resultados

Tabla 16. Balance General Agosto

Tabla 17. Indicadores de Liquidez

Tabla 18. Indicadores de Eficiencia

Tabla 19. Indicadores de Endeudamiento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Soluciones Integrales para la Iluminación ZEMPER

Figura 2. Sensor y Circuitotester 12 Hall Stand 386

Figura 3. Kit Smart Energy.

Figura 4. Cuadro de Control Analógico 1002T FG Wilson

Figura 5. Sistema de Sensores PIR

Figura 6. Sistema de Sensores de Velocidad y Dirección

Figura 7. Uso de Energía de las Luminarias (Objetivo de Reducción del 50%)

Figura 8. Sistemas de Iluminación

Figura 9. Comportamiento de la Demanda de Energía Anual en Colombia – GWh.

Figura 10. Relación de costo de mano de obra de HOMEND S.A.S

Figura 11. Organigrama de la Compañía

Figura 12. Logo empresarial

Figura 13. Plano Centro UWH-AKNX

Figura 14 Electric Line Sensor

Figura 15. Sensor de Movimiento de interiores Electric Line

Figura 16 Bombilla Led RGB 5W-LU24

Figura 17. Diagrama esquemático Sensor LitedM-1

Figura 18. Sensor PIR Arduino

Figura 19. Cambio de Cobertura Sensor por Cúpula

Figura 20. Diseño Base Temporizador

Figura 21. Angulo Apertura Bombillas LED

Figura 22. Bombilla GU10 Ilumax

Figura 23. Como escoger una bombilla LED

Figura 24. Montaje del Sistema

Figura 25. Proyección de costos vs Ventas

LISTA DE ANEXOS

2. PLANES POR ÁREA

2.1 PLAN MODULO FINANCIERO

2.1.1 Presupuesto de costos de producción

b) Materias primas y materiales

1	Sensor de Movimiento	Sensor PIR D203S Arduino	1	Unidades	\$ 10,000	\$ 10,000
2	Circuito Integrado	Temporizador LM 555	1	Unidades	\$ 700	\$ 700
3	Transistor	BC548	1	Unidades	\$ 1,000	\$ 1,000
4	Transistor	2N2222	1	Unidades	\$ 700	\$ 700
5	Relé	JQC-3F	1	Unidades	\$ 1,200	\$ 1,200
6	Condensadores	10uF	1	Unidades	\$ 200	\$ 200
7	Condensadores	10nF	1	Unidades	\$ 200	\$ 200
8	Condensadores	1nF	1	Unidades	\$ 200	\$ 200
9	Resistencias	1/2 Vatio (100K,10K, 1K)	1	Unidades	\$ 50	\$ 300
10	Potenciómetro	1M	1	Unidades	\$ 300	\$ 300
11	Regleta Pines	Conectores Pines	1	Unidades	\$ 400	\$ 400
12	Termoencogible	Pequeño	1	metros	\$ 1,200	\$ 1,200
13	Baquelita Universal	Baquela de 7*7cm	1	Unidades	\$ 2,200	\$ 2,200
14	Cable UTP	UTP	1mt	metros	\$ 800	\$ 800
15	Cable Potencia	Calibre 16	1	metros	\$ 1,500	\$ 1,500
16	Bombilla LED	ILUMAX 4W GU10	1m	Unidades	\$ 7,000	\$ 28,000
17	Soker	Soker	1m	Unidades	\$ 1,000	\$ 4,000
18	Acrílico	Acrílico 3 mm - 30*30cms	1	Centímetros	\$ 45,000	\$ 45,000
19	Batería	CR2032	1	Unidades	\$ 12,000	\$ 12,000
	TOTAL POR UNIDAD				\$ 85,650	\$ 109,900

c) Mano de obra directa

Tabla 5. Salario Devengado

	Cargo	Salario Básico	Auxilio transporte*	Otros	Salario devengado
1	Técnico de servicios	\$ 850,000	\$ 127,700	\$ 0	\$ 977,700
2	Técnico de servicios	\$ 850,000	\$ 127,700	\$ 0	\$ 977,700
Valor total salario devengado					\$ 1,955,400

Tabla 6. Aportes Seguridad Social

	Salario Básico	Salud - 8.5%	Pensión–12%	R. Profesionales* %	Total
1	\$ 850,000	\$ 72,250	\$ 102,000	\$ 4,813	\$ 179,063
2	\$ 850,000	\$ 72,250	\$ 102,000	\$ 4,813	\$ 179,063
Valor total Aportes a la Seguridad Social					\$ 358,126

Tabla 7. Aportes Parafiscales

	Salario Devengado	Caja Comp. 4%	Total
1	\$ 977,700	\$ 39,108	\$ 39,108
2	\$ 977,700	\$ 39,108	\$ 39,108
Valor total aportes caja compensación			\$ 78,216

Tabla 8. Prestaciones Sociales

S. Devengado	Cesantías 8.33%	Prima 8.33%	Vacaciones 4.17%	Dotación*	Intereses Cesantías	Total	
1	\$977,700	\$81,442	\$81,442	\$40,770	\$6,666.66	\$9,216	\$219,537.57
2	\$977,700	\$81,442	\$81,442	\$40,770	\$6,666.66	\$9,216	\$219,537.57
Valor total prestaciones sociales							\$439,075.14

e) Costos de Depreciación Infraestructura Productiva.

Tabla 12. Depreciación Maquinaria, Equipo y Herramientas (Producción)

Activo	Valor adquisición Unidad	Q	Valor total	Valor Salvamento	Vida útil	Costo depreciación mensual
Taladro	\$ 150,000	2	\$300,000	\$ 30,000	1 año	\$ 25,000
Multímetro	\$ 100,000	2	\$200,000	\$ 20,000	1 año	\$ 16,000
Destornillador	\$ 6,000	4	\$ 24,000	\$ 2,400	1 año	\$ 2,000
Ponchador	\$ 120,000	2	\$240,000	\$ 24,000	1 año	\$ 20,000
Celular	\$ 327,900	2	\$655,800	\$ 65,580	1 año	\$ 54,650
Valor total depreciación maquinaria, equipos y herramientas						\$ 117,650

Tabla 13. Depreciación Equipos de Cómputo (Producción)

Activo	Valor adquisición Unidad	Q	Valor total	Valor Salvamento	Vida útil	Costo depreciación mensual
Laptop	\$ 1,500,000	2	\$3,000,000	\$ 300,000	5 años	\$ 45,000
Valor total depreciación equipos de cómputo						\$ 45,000

2.1.2 Presupuestos de gastos administrativos

a) Mano de obra indirecta

Tabla 14. Salario devengado

Cargo	Salario Básico	Auxilio transporte	Otros	Salario devengado
1 Gerente general	\$ 2,000,000	\$ 0	\$ 0	\$ 2,000,000
2 Gerente comercial y de producción	\$ 2,000,000	\$ 0	\$ 0	\$ 2,000,000
3 Secretaria	\$ 700,000	\$ 77,700	\$ 0	\$ 777,700
4 Contador	\$ 800,000	\$ 77,700	\$ 0	\$ 877,700
Valor total salario devengado				\$ 5,655,400

Tabla 15. Aportes seguridad social

S. Básico	Salud - 8.5%	Pensión – 12%	R. Profesionales* %	Total
1 \$ 2,000,000	\$ 170,000	\$ 240,000	\$ 10,440	\$ 420,440
2 \$ 2,000,000	\$ 170,000	\$ 240,000	\$ 10,440	\$ 420,440
3 \$ 700,000	\$ 59,500	\$ 84,000	\$ 4,030	\$ 147,530
4 \$ 800,000	\$ 68,000	\$ 96,000	\$ 4,030	\$ 168,030
Valor total Aportes a la Seguridad Social				\$ 1,156,440

Tabla 16. Aportes parafiscales

S. Básico	Caja Comp. 4%	Total
1 \$ 2,000,000	\$ 80,000	\$ 80,000
2 \$ 2,000,000	\$ 80,000	\$ 80,000
3 \$ 777,700	\$ 31,108	\$ 31,108
5 \$ 877,700	\$ 35,108	\$ 35,108

Valor total aportes caja compensación	\$ 226,216
---------------------------------------	------------

Tabla 17. Prestaciones Sociales

	Salario Devengado	Cesantías 8.33%	Prima 8.33%	Vacaciones 4.17%	Dotación	Intereses Cesantías	Total
1	\$ 2,000,000	\$ 166,600	\$ 166,600	\$ 83,400	0	\$ 20,000	\$ 436,600
2	\$ 2,000,000	\$ 166,600	\$ 166,600	\$ 83,400	0	\$ 20,000	\$ 436,600
3	\$ 777,700	\$ 64,782	\$ 64,782	\$ 32,430	\$ 50,000	\$ 7,720	\$ 219,715
4	\$ 877,700	\$ 73,112	\$ 73,112	\$ 36,600	\$ 80,000	\$ 8,720	\$ 271,545
Valor total prestaciones sociales							\$1,364,460

c) Costo de depreciación de muebles y equipos de oficina.

Tabla 21. Depreciación de muebles y equipos de oficina

Activo	Valor adquisición Unidad	Q	Valor total	Valor Salvamento	Vida útil años	Costo depreciación mensual
1	\$ 1,000,000	3	\$ 3,000,000	\$ 300,000	1	\$ 250,000
2	\$ 300,000	1	\$ 300,000	\$ 30,000	1	\$ 25,000
3	\$ 250,000	1	\$ 250,000	\$ 25,000	1	\$ 20,833.33
4	\$ 1,000,000	2	\$ 2,000,000	\$ 200,000	1	\$ 166,666.67
5	\$ 400,000	1	\$ 800,000	\$ 80,000	1	\$ 66,666.67
6	\$ 700,000	1	\$ 700,000	\$ 5,833.33	1	\$ 58,333.33
7	\$ 600,000	1	\$ 600,000	\$ 5,000.00	1	\$ 50,000

Valor total depreciación Muebles y equipos de oficina	\$ 637,500
---	------------

Tabla 22. Depreciación de equipos de cómputo (Administración)

Activo	Valor adquisición Unidad	Q	Valor total	Valor Salvamento	Vida útil	Costo depreciación mensual
Laptop Lenovo Ideapad	\$ 1,500,000	3	\$4,500,000	\$ 450,000	5 años	\$ 75,000
Celular Gerencia HTC Desire 626 S	\$ 550,900	2	\$1,101,800	\$110,180.0	1 año	\$91,816.67
Celular Secretaría Alcatel Pop 3	\$ 327,900	1	\$ 327,900	\$32,790.0	1 año	\$27,325.00
Valor total depreciación equipos de cómputo						\$ 194,142

2.3 MODULO DE MERCADEO

2.3.3 Estudios Sectoriales

Información de encuesta.

Edad Años	Estrato	¿Considera importante disminuir el consumo de energía en su hogar?	¿Que métodos de ahorro de energía domestica aplica?	¿Considera importante adquirir un servicio que disminuya el consumo de energía en el hogar y que sea práctico de manejar?	¿De que manera ha intentado mejorar el consumo de energía en el hogar?	¿Cuánto cree que es el consumo de energía eléctrica en horas en su hogar a diario?
18-28	4	Si	Desconectar cargadores de toma corrientes	Si	No usar microondas, ni la lavadora todo el tiempo; además desconectar los elementos electrónicos mientras no hay nadie en casa	2-4 horas

18-28	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si	Apagando las luces que no se necesitan, desconectando cargadores y electrodomésticos que no utilizo	2-4 horas
18-28	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	No		4-6 horas
18-28	3	Si	Desconectar electrodomésticos	Si	Desconectando los electrodomésticos que no estoy usando en el momento.	mas de 8 horas
18-28	3	Si	Desconectar electrodomésticos	Si	Desconectando los electrodomésticos que no estoy usando en el momento.	más de 8 horas
18-28	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si		más de 8 horas
18-28	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si		más de 8 horas
18-28	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si		más de 8 horas
18-28	3	Si	Desconectar cargadores de toma corrientes	Si	Apagando la luz cuando no se encuentra en uso, desconectando cargadores	4-6 horas
18-28	3	Si	Desconectar cargadores de toma corrientes	Si	Realizando diversas actividades como desconectando el micro ondas, los cargadores que no se usan, utilizando bombillos ahorradores, disminuyendo el consumo de la plancha, entre otras. Esto ayuda mucho tanto ambientalmente como en el ahorro de pago.	6-8 horas
18-28	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si		más de 8 horas
18-28	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si	Desconectar electrodomésticos que no se utilizan Usar ducha eléctrica poco tiempo Apagar bombillos que no se utilizan	4-6 horas
39-48	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si	Baños más cortos...	más de 8 horas

18-28	3	Si	Otros	Si	Por lo regular no usamos ningún electrodoméstico ni luz durante hora y media, tenemos bombillas ahorradoras, nos bañamos con agua fría y no dejamos los cargadores de los dispositivos conectados	6-8 horas
39-48	5	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si	Apagando bombillos en sitios que no lo requieran. Mantenemos desconectados los aparatos que no se usan. Cuando salimos de paseo desconectamos todo	más de 8 horas
29-38	3	Si	Otros:	Si		más de 8 horas
18-28	4	Si	Desconectar electrodomésticos	Si		4-6 horas
18-28	3	Si	Desconectar cargadores de toma corrientes	Si	Mencionando la importancia de los recursos con los que viven en la casa	4-6 horas
18-28	3	Si	Desconectar cargadores de toma corrientes	Si	Bajar el nivel de requerimiento de energía al mínimo apagar algunos electrodomésticos	más de 8 horas
18-28		Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si		4-6 horas
18-28	3	Si	Desconectar cargadores de toma corrientes	Si	Utilización de alternativas de generación de energía como paneles solares.	6-8 horas
39-48	3	Si	Uso de bombillas Ahorradoras	Si	Uso de bombillas ahorradoras, desconectar cargadores, estufa y calentador a gas. Solo se usan las bombillas en la zona donde se necesitan las demás están apagadas.	6-8 horas

GLOSARIO

Eficiencia Energética

“La energía no se crea ni se destruye. Sólo se transforma (ley de la conservación de la energía)”²⁶. Las transformaciones de energía no son eficientes: cuando una forma de energía se transforma en otra se produce una pérdida de energía aprovechable, normalmente en forma de energía térmica. Así por ejemplo, una lámpara incandescente transforma el 10% de la energía eléctrica en luz y el resto en calor.

El concepto de **eficiencia energética** tiene que ver con la cantidad de energía útil que se puede obtener de un sistema o de una tecnología en concreto. También se refiere a la utilización de tecnología que necesita menos energía para realizar la misma tarea. Una lámpara fluorescente compacta o CFL utiliza menos energía (dos tercios menos) que las lámparas incandescentes para proporcionar el mismo nivel de iluminación y puede durar entre seis y diez veces más. Las mejoras en eficiencia energética se suelen alcanzar adoptando tecnologías o procesos productivos más eficientes.

La eficiencia energética consta de tres pilares de acción:

Eficiencia energética por el lado de la demanda: Incluye una amplia gama de acciones y prácticas dirigidas a reducir la demanda de electricidad (o de hidrocarburos) y/o intentar desviar la demanda de horas punta a horas de menor consumo. Según la Agencia Internacional de la Energía, es una herramienta muy importante para ayudar a equilibrar la oferta y la demanda en los mercados de electricidad, reducir la volatilidad de precios, aumentar la fiabilidad y la seguridad del sistema, racionalizar la inversión en infraestructuras

²⁶ Leyes de Conservación, (<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/conser.html>)

de suministro de electricidad y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Eficiencia energética por el lado de la oferta: Se refiere al conjunto de medidas adoptadas para garantizar la eficiencia a lo largo de la cadena de suministro de electricidad. Las empresas intentan encontrar medios para realizar un uso más eficaz de sus equipos de generación menos eficientes. Se trata de mejorar el funcionamiento y mantenimiento de los equipos actuales o mejorarlos con tecnologías de vanguardia de eficiencia energética. Algunas empresas tienen sus propias alternativas de generación de electricidad, por lo que tienden a estudiar la eficiencia energética por el lado de la oferta además de por el lado de la demanda.

Conservación de la energía: Es el conjunto de actividades dirigidas a reducir el consumo de energía a través de un uso más eficaz de la energía y un menor consumo de energía y/o hidrocarburos.

Ventajas Climáticas: El uso eficiente de energía es un elemento clave a la hora de mitigar el cambio climático y combatir el calentamiento global. Una mejor eficiencia energética en edificios (iluminación, aire acondicionado, calefacción), procesos industriales (almacenamiento, empaquetado, cadenas de valor), transportes (viajes de negocios, mercancías, trabajadores) y proceso de adquisición (suministro de energía, equipos, materiales y servicios) podría reducir la demanda mundial de energía en una tercera parte y las emisiones de gases de efecto invernadero en un 50% (sobre los niveles de 2005) para el año 2050²⁷.

²⁷ Agencia Internacional de la Energía: Energy Technology Perspectives 2008, Ventajas para la Contaminación Local.

La energía renovable: Ofrece el potencial de disminuir la dependencia de combustibles fósiles y generar más energía para el futuro. Por otra parte, la eficiencia energética puede disminuir la necesidad de generar más energía en el presente. Las PYME pueden mejorar su eficiencia energética e introducir tecnologías que utilizan energías renovables para minimizar su impacto negativo sobre el medio ambiente a nivel local. Así por ejemplo, el empleo de bombas de agua eficientes en energía en combinación con fuentes más limpias en este sentido, tales como paneles solares fotovoltaicos, puede ayudar a controlar la contaminación local.

Organigrama: El organigrama en la empresa permite estructurar las diferentes responsabilidades y relaciones dentro de esta. Un organigrama presenta de forma gráfica diferentes aspectos dentro de la empresa. El más conocido es el general, pero luego cada área, o según el criterio, esto puede variar.²⁸

Planeamiento: Sustituir en el trabajo el criterio individual del operario, la improvisación y la actuación empírico-práctica por los métodos basados en procedimientos científicos.

Ejecución: Distribuir distintamente las atribuciones y las responsabilidades, para que la ejecución del trabajo sea disciplinada.

Dirección: Conduce la organización a funcionar. Su objeto es alcanzar el máximo rendimiento de todos los empleados en el interés de los aspectos globales.⁴

Coordinación: Armoniza todas las actividades del negocio, facilitando su trabajo y sus resultados. Sincroniza acciones y adapta los medios a los fines.

Marketing: Es un concepto inglés, traducido al castellano como mercadeo o mercadotecnia. Se trata de la disciplina dedicada al análisis del comportamiento

²⁸ (<http://www.emprendepyme.net/el-organigrama-en-la-empresa.html>)

de los mercados y de los consumidores. El marketing analiza la gestión comercial de las empresas con el objetivo de captar, retener y fidelizar a los clientes a través de la satisfacción de sus necesidades.

Mercadeo de nicho: La competencia es dura. Una estrategia específica es escoger un nicho. Esto es un área especializada y definida de un mercado grande. El mercado de sitios web de citas para fanáticos del deporte es un nicho. Hacer esta separación sirve con doble propósito. Primero, con un grupo de mercado identificado podrás preparar una campaña de mercadeo para ese grupo específico. Segundo, se tiene la ventaja competitiva con respecto al resto de competidores cuando identificas tu nicho de venta.

Modelo del Valor Agregado: Este modelo combate las objeciones al precio que se presentan, por medio de un valor agregado al producto o servicio vendido. De esta forma adicionando servicios adicionales se consigue dar una percepción de un valor mayor que recibe el cliente, por el precio que paga.

Sistemas de Control: Es la combinación de componentes que actúan conjuntamente y cumplen un determinado objetivo. Entre ellos se encuentran la variable de entrada, magnitud a medir, y que puede alterar las condiciones del estado del sistema.

Sensores: El sensor PIR es un dispositivo que mide cambios de niveles de radiación infrarroja emitida por los objetos a su alrededor a una distancia de 6 metros. Como respuesta al movimiento el sensor activa en el nivel lógico un pin haciendo de su uso algo simple.