

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE LUMINARIAS PARA USO EXTERIOR CON ENERGÍA
SOLAR

BYRON ALBERTO ARCINIEGAS CACERES

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE LUMINARIAS PARA USO EXTERIOR CON ENERGÍA
SOLAR

BYRON ALBERTO ARCINIEGAS CACERES

CODIGO 2166895

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE MAGISTER EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TUTOR

FABIO VICTORINO VICTORINO ACOSTA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado plan de negocios para la creación de una empresa para la comercialización de luminarias para uso exterior con energía solar, realizado por el estudiante Byron Alberto Arciniegas Cáceres Código 2166895, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Santo Tomás para optar al título de Magister en Administración de Empresas.

Firma del Tutor de Proyecto

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. octubre de 2017

Tabla de Contenido

1. Introducción	7
a) Alcance	7
b) Propósito	7
2. Marco Referencial	8
3. Resumen Ejecutivo	9
a) Justificación	9
b) Objetivos del Plan.....	11
c) Descripción del Producto.....	12
d) Diagnóstico del Sector	14
i. <i>Factores Políticos</i>	14
ii. <i>Factores Económicos</i>	16
iii. <i>Factores Socioculturales</i>	17
iv. <i>Factores Tecnológicos</i>	17
v. <i>Factores Ecológicos y Geográficos</i>	18
vi. <i>Factores Legales</i>	19
4. Planeación Estratégica	19
a) Misión	19
b) Visión.....	20
c) Objetivos estratégicos, tácticos y operacionales	20
d) Filosofía del Negocio.....	21
e) Know How.....	22
5. Concepto del Producto	24
a) Identificación detallada de necesidades.....	24
b) Especificaciones del producto	24
c) Uso y Manejo del Producto	26
d) Ventajas y Oportunidades	27
e) Imagen, Marca, logo y slogan.....	29
f) Modelo de Negocio Canvas.....	29
i. Los segmentos de clientes.	29
ii. La propuesta de Valor.	30

iv.	Las relaciones con los clientes.	30
v.	Las fuentes de ingreso.	31
vi.	Los recursos clave.	31
vii.	Las actividades clave.	31
viii.	Alianzas claves	32
ix.	La estructura de costos.	32
6.	Estudio de Mercado	32
a)	Investigación del Mercado	32
b)	Análisis de la oferta	36
c)	Análisis de Fuerzas de Porter	38
d)	Análisis de la demanda	40
e)	Nicho de Mercado	43
f)	Determinación del precio	44
g)	Pronóstico de ventas	45
7.	Plan de Mercadeo	46
a)	Estrategias de distribución	47
b)	Estrategias de Promoción	47
c)	Publicidad	51
8.	Estudio de Operaciones	51
a)	Descripción y formalización del proceso – diagrama de flujo	52
9.	Estudio Organizacional	54
a)	Estructura Organizacional	54
b)	Perfiles de cargo	56
c)	Manual de funciones	56
d)	Requisitos Legales del Proyecto	58
e)	Metodologías de Motivación	61
f)	Indicadores de Gestión	62
10.	Estudio Financiero	63
	Conclusiones	71
	Bibliografía	72

Tabla de Figuras

Figura 1. Luminaria con energía solar “todo en uno”	13
Figura 2. Índice de cobertura de Energía Eléctrica –ICEE y usuarios por departamento 2012	14
Figura 3 Logo de la Empresa.....	29
Figura 4. Número de licencias aprobadas para vivienda por mes desde enero de 2015 Fuente DANE-ELIC	35
Figura 5. Unidades aprobadas por tipo de vivienda en los 302 municipios 2016-2017- Fuente DANE	35
Figura 6. Unidades de vivienda lanzadas en el primer semestre de cada año. Fuente CAMACOL	36
Figura 7. Análisis de Fuerzas de Porter	39

1. Introducción

a) Alcance

El presente documento es un plan de negocios que propone y sustenta la creación de una empresa dedicada a la comercialización de luminarias que funcionan con energía solar. El plan recoge información de valor para el análisis de mercado, definición del portafolio de productos, estimación de costos y gastos, necesidades de recursos humanos, técnicos y financieros que nos permite determinar las necesidades de capital y nos muestra la rentabilidad a un horizonte de 5 años, demostrando mediante la evaluación financiera la viabilidad como proyecto.

b) Propósito

El propósito fundamental de este trabajo es documentar un plan de negocios para una empresa cuyo objetivo es atender necesidades de iluminación exterior con luminarias que funcionan con energía solar, teniendo en cuenta que la iluminación es un elemento que se requiere para el desarrollo y competitividad del país.

Por lo anterior, se considera que los grupos de interés impactados no son solamente los inversionistas, funcionarios y clientes, sino en general las comunidades que se benefician de los productos a ofrecer.

Por otro lado, es una propuesta para mitigar los altos niveles de contaminación generados por la creciente demanda de energía a partir del uso de energías convencionales, lo cuales

requieren atención urgente para detener y reducir el calentamiento global que está destruyendo al mundo, en este caso, mediante el uso de energías limpias.

2. Marco Referencial

Este trabajo está basado en la metodología Harvard propuesta por la Escuela de Negocios del mismo nombre en su publicación *La Creación de un Plan de Negocios-Soluciones expertas para los retos de cada día*, que sugiere una serie de etapas para recolección de información y su análisis riguroso que culmina con una primera versión de plan de negocios, en una estructura que es similar a las metodologías existentes como las del SENA y la CCB-Cámara de Comercio de Bogotá ya que incluye: estrategia, mercado, operaciones, organizacional y financiero. A continuación se describe cada módulo del plan:

Estrategia: recoge los principales elementos con los cuales la gerencia puede orientar los esfuerzos de la compañía y surge del análisis experto que conlleve un crecimiento permanente a la organización.

Mercado: el análisis de mercado es la clave para el éxito del proyecto y es una fotografía instantánea del momento en que se realiza y que nos da una idea sobre preferencias y necesidades que permitan establecer una demanda inicial. Para el caso, nos encontramos con información casi inexistente sobre el mercado nacional de luminarias y en

consecuencia se recurrió a estudios sobre construcción donde se encontraron datos sobre licencias y viviendas en construcción, por la relación que este tiene con las luminarias.

Operaciones: a pesar de que el proyecto es de comercialización y no contempla fabricación, es importante definir los aspectos técnicos, de calidad, cantidad y costo requerido, de manera que se evalúan los productos y los fabricantes verificando que cuenten con certificados de calidad ISO9001 y cumplan con la norma local de iluminación RETILAP; de manera que los productos ofrecidos hayan sido objeto de verificación previa en laboratorios certificados internacionalmente para que sean homologados en el país. Para la estimación de precios se realizó con base en los costos del producto, logística, importación y gastos administrativos.

Organizacional: teniendo claro el mercado y los aspectos técnicos de producto se procede a definir los aspectos administrativos de la empresa que soportará el negocio y lo hará viable al futuro.

Financiero: partiendo de información sobre los aportes de capital, los costos de producto, gastos administrativos, proyección de ventas se construyó: balance, estado de pérdidas y ganancias y flujo de caja para confirmar la viabilidad financiera con indicadores liquidez y retorno de inversión entre otros.

3. Resumen Ejecutivo

a) Justificación

Como problemática hemos identificado dentro de la investigación que Colombia hoy no tiene atendida la totalidad de la demanda de energía de sus comunidades con las redes de electricidad, esta situación tiene incidencia en el desarrollo y la competitividad del país. Para 2012, El Ministerio de Educación Nacional priorizó 1075 escuelas en 22 departamentos del país, que no cuentan con servicio de energía eléctrica, de un total de 4455 escuelas a nivel nacional que no poseen el servicio o es insuficiente para implementación de proyectos con energías alternativas (Caiza, 2012)). La demanda de energía por crecimiento de ciudades y aumento de la industria es cada día mayor y los sistemas de generación convencional hídricos y térmicos producen un alto impacto en el medio ambiente, situación que ha llevado a pensar en fuentes de energía alternativas. Este plan de negocios propone el uso de energía solar para soluciones de iluminación mitigando la problemática de ausencia de redes de electricidad.

Una oportunidad muy relevante es que el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Minas y Energía ante la creciente demanda emitió normas para el uso eficiente de la energía y la promoción del uso las energías limpias, es así como hoy de 478 proyectos registrados en la UPME-Unidad de Planeación Minero Energética 315 son de generación energía solar (Vega, 2017).

A continuación se mencionan otras oportunidades que soportan la creación de una empresa de *comercialización de luminarias que operan con energía solar* dentro de un sector que promete desarrollo:

- El potencial de generación de energía del sol.

- Los promedios de niveles de radiación presentes en la mayor parte de regiones de Colombia durante todo el año.
- La reducción de precios de celdas fotovoltaicas debido a la presencia de un gran número de productores en especial en el mercado chino y su capacidad de exportación.
- La eliminación de aranceles para luminarias con tecnología LED, resultado de una estrategia del gobierno colombiano para promover el uso eficiente de energía.
- La tendencia mundial de uso de energías limpias, donde como resultado de los acuerdos internacionales en los que participa Colombia se han implementado normas de reducción de impuestos sobre patrimonio a empresas que implementan soluciones de autoabastecimiento energético en sus procesos.
- La oportunidad que más atractivo puede tener al consumidor es la reducción del valor a pagar de la factura mensual por consumo eléctrico ya que descontaría el consumo debido a la iluminación exterior.
- El auge en la implementación de políticas de responsabilidad social es una oportunidad para los empresarios a partir del uso de energías limpias en la iluminación exterior de sus empresas.

b) Objetivos del Plan

Los propósitos fundamentales del presente proyecto son:

- Generar utilidades por la venta de luminarias para uso exterior.

- Ofrecer soluciones de iluminación soportadas en energía solar a empresas y conjuntos residenciales de la zona de Bogotá y municipios aledaños.
- Contribuir a la protección del medio ambiente mediante la oferta de luminarias que operen con energías limpias.
- Convertir la energía solar en un instrumento para que los empresarios implementen políticas de responsabilidad social.
- Contribuir al desarrollo social y económico mediante soluciones de iluminación.

c) Descripción del Producto

El proyecto corresponde a una empresa dedicada a la *comercialización de luminarias para uso exterior y que funcionan con energía solar*, que se instalan en postes o fachadas ubicadas en espacios abiertos como parques, vías urbanas y rurales, senderos, jardines, villas, fincas, conjuntos cerrados, colegios, fábricas, campos petroleros, entre otros.

Los productos propuestos son cajas compactas que integran el panel solar con un sistema de regulación y control y la luminaria tipo LED – siglas en inglés del llamado Diodo Emisor de Luz- en una estructura todo en uno (tomado del inglés all in one).

La característica fundamental del sistema de alumbrado es que opera con energía solar que es una fuente inagotable, no tiene costo para el consumidor y es ambientalmente amigable.



Figura 1. Luminaria con energía solar “todo en uno”

El diferenciador de la propuesta es llegar al consumidor ofreciendo las bondades de integrar la tecnología solar con la tecnología LED en un esquema altamente eficiente. En este sentido, el producto presta un servicio de alumbrado de rápido despliegue y autosustentable que beneficie a las comunidades y al consumidor empresarial.

d) Diagnóstico del Sector

Para hablar del futuro del sector, se hace el análisis PESTEL que sirve de instrumento para visualizar el futuro del sector analizando aspectos fundamentales del entorno que pueden afectar el desarrollo del negocio, los aspectos a considerar:

i. Factores Políticos

El Ministerio de Minas presentó un estudio sobre la cobertura de energía eléctrica en el país, que muestra gráficas que presentan la cobertura por departamento y el número de viviendas con servicio, donde se observa que la cobertura alcanzó el 95,58% a nivel nacional. El total de viviendas que tienen servicio son 11.569.602, de las cuales 202.364 tienen la prestación con solución aislada. (Energía, 2013)

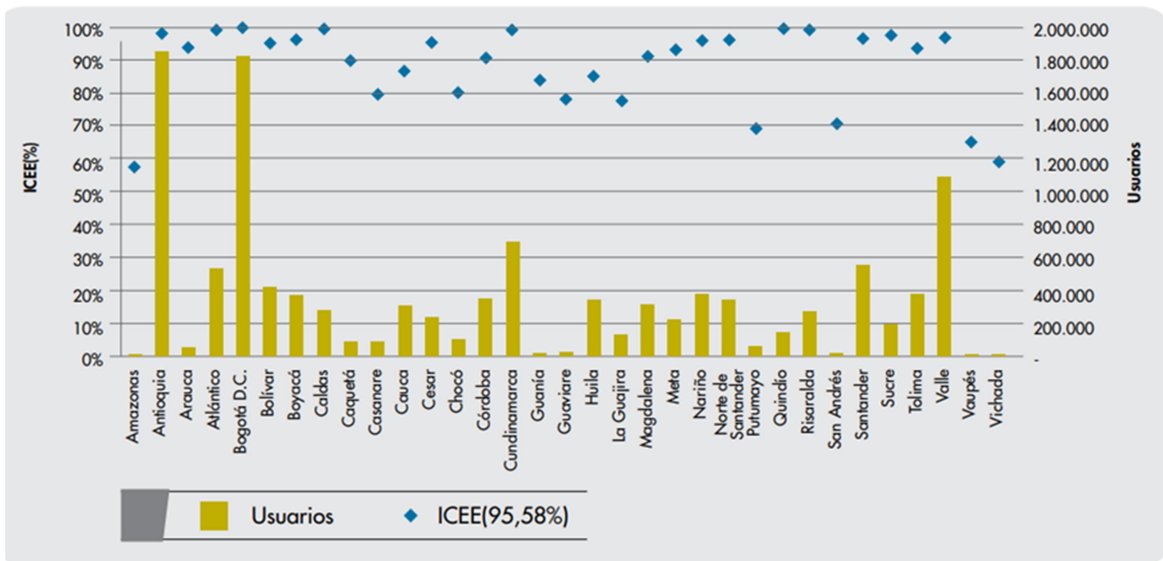


Figura 2. Índice de cobertura de Energía Eléctrica –ICEE y usuarios por departamento 2012

De esta forma, se estimó que a diciembre de 2012, 535.613 viviendas no contaban con servicio de energía eléctrica. Esta cifra es el objetivo del Plan Indicativo de Expansión de la Cobertura de energía eléctrica, PIEC, ya que a partir de esta herramienta se estima cómo estas necesidades pueden ser atendidas, si con interconexión a la red del SIN o con soluciones aisladas.

En Colombia las zonas no interconectadas están en 17 departamentos, cinco capitales departamentales, 37 cabeceras municipales, 112 municipios y 1.448 localidades. Citación bibliográfica

El informe “Rendición Social de Cuentas 2015-2016” del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE) que como resumen reporta que Nariño, con 552 localidades; Chocó con 307 y Cauca con 128, son los departamentos con más localidades no interconectadas. (IPSE, 2016) Podemos decir que a pesar de la polarización política existente en el país, la reciente firma de acuerdos de paz sugiere un ambiente adecuado para el crecimiento económico que beneficie todas las iniciativas de creación de empresas en especial de aquellas que incidan de manera positiva en el desarrollo y competitividad.

Lo anterior, sustenta el hecho de que aún hay zonas en Colombia a donde no se tiene cobertura con redes eléctricas, lo que sugiere también que no se tiene iluminación para el adecuado desarrollo de todas las regiones, situación que requiere que alternativas de solución de iluminación con otros tipos de energía como la propuesta sean una opción favorable y en el futuro inmediato sean consideradas por las comunidades.

ii. Factores Económicos

El BID-Banco Interamericano de Desarrollo indica que el consumo de energía en la región de América Latina y el Caribe aumentará entre un 50% y un 54% para el 2030, impactando la capacidad de generación. Para ellos, el alumbrado público representa el 3% del consumo de energía de Colombia. Mencionan también que, la mayor parte del alumbrado público está abastecido con lámparas de alta presión de vapor de sodio, lámparas de vapor de mercurio (HPSV y MV, por sus respectivas siglas en inglés) o incluso lámparas incandescentes, tecnologías que consumen mucha más energía y no siempre proporcionan una óptima iluminación”. (Ketterer, 2016)

Señala el BID que las limitaciones de uso de nuevas tecnologías se deben a : (i) la falta de conocimiento técnico por parte de los intermediarios financieros y los beneficiarios finales respecto de los riesgos y retornos asociados con estas tecnologías y cómo evaluar su rendimiento; (ii) la falta de confianza por parte de los inversores en el rendimiento de las tecnologías y la capacidad de los proveedores; y (iii) la falta de un marco legal claro para la colaboración público-privada (PPP, por su sigla en inglés) y las concesiones. Finalmente, el BID ofreció una solución innovadora para respaldar los esfuerzos para migrar a tecnología LED ya que es más eficiente para la modernización y expansión de los servicios de alumbrado público en Colombia. Los beneficiarios serán compañías privadas y públicas que proporcionen servicios básicos, así como también los gobiernos locales. Los proyectos respaldados por esta solución reduzcan los costos energéticos para los municipios de

Colombia, lo que generará un importante flujo de dinero que finalmente podrá utilizarse para la expansión de la red de alumbrado público en esas entidades sub-nacionales.

También se espera que la tecnología LED proporcione una iluminación de mejor calidad, lo que tendrá un impacto positivo en la seguridad en la vía pública durante la noche. (Ketterer, 2016) .

Del estudio del BID se concluye que existen los recursos para financiamiento del desarrollo y en especial en aspectos relacionados con alumbrado para las comunidades y que estos deben ser atendidos por los gobiernos locales aprovechando los fondos multilaterales ofrecidos, hecho que beneficia la demanda de luminarias de uso exterior .

iii. *Factores Socioculturales*

Somos una sociedad que en la actualidad se preocupa más por la sostenibilidad de los recursos naturales y esto incluye el ahorro energético, en este sentido, se promueve el uso de productos que no afecten el medio ambiente, dicha situación favorece el desarrollo del negocio que propone este proyecto.

iv. *Factores Tecnológicos*

La China es el mayor productor mundial de paneles solares y viene jalonando el desarrollo tecnológico aplicado en nuestro producto, es así como siete de los diez principales fabricantes tienen origen en el país asiático y sólo en la Unión Europea controlan el 80 %

del mercado, gracias a su nivel de investigación que los ha llevado al uso de nuevos materiales de fabricación más eficientes en el consumo y conversión de energía .
Dicho desarrollo favorece ampliamente los procesos de fabricación haciendo que se disponga de un producto con un alto nivel de eficiencia y calidad que se puede poner a disposición del cliente final.

v. *Factores Ecológicos y Geográficos*

El sol irradia una energía que alcanzaría para abastecer a toda la humanidad durante más de un millón de años con los niveles actuales de consumo y en cuanto a la energía que llega durante un año a la tierra es equivalente a 6720 veces la necesidad energética del mundo, calculada por los expertos para el año 2000. Además indica que: una ventaja que ofrece la tecnología solar es que los dispositivos que convierten la radiación solar en energía eléctrica se construyen con Silicio, elemento que se encuentra disponible en cantidades incalculables en la corteza terrestre y por lo tanto resulta barato. Otra ventaja es que no requiere elementos mecánicos que constituyan necesidades de mantenimiento. En Colombia no existen industrias de producción de celdas solares pero sí firmas que importan los módulos fotovoltaicos.

Colombia como ya sabemos está ubicado privilegiadamente ya que dispone de un numero promedio de horas de sol durante todo el año; así mismo, en cuanto a la energía solar máxima diaria de promedio anual a nivel mundial de 6,8kw/h en Arabia Saudita, el

potencial de Colombia varía entre un 84% en la Guajira y 58% en la Costa Pacífica.

(INEA, 1996)

La UPME-Unidad de Planeación Minero Energética tiene publicado en su sitio web el Atlas de radiación solar que registra el nivel de radiación en cada región por mes del año, documento que servirá para determinar el rendimiento esperado en los sistemas con fuente de energía solar.

Podemos decir que el uso de energía solar es totalmente viable en nuestra región ya que los productos propuestos están sustentados en energías renovables cuyo uso viene creciendo a nivel mundial y Colombia no es la excepción, así que es un mercado con muchas posibilidades.

vi. *Factores Legales*

La legislación emitida por el Ministerio de Minas y Energía viene promoviendo la eficiencia energética y el uso de energías renovables mediante normas como la ley 1715 donde se ofrecen beneficios tributarios y arancelarios en el uso e importación, hecho que beneficia el sector al futuro.

4. Planeación Estratégica

a) Misión

Satisfacer las necesidades de alumbrado de nuestros clientes con soluciones tecnológicas innovadoras de alta eficiencia, calidad y de sostenibilidad ambiental.

b) Visión

Ser reconocidos por el cliente como su primera opción para adquirir luminarias de uso exterior por innovación, calidad y tecnología.

c) Objetivos estratégicos, tácticos y operacionales

Corto Plazo (0-1 Año):

- Diseñar el plan de negocios para crear la empresa de comercialización de luminarias para uso exterior con energía solar.
- Iniciar operaciones de la compañía en la ciudad de Bogotá con el fin de comercializar productos de iluminación con energía solar.

Mediano Plazo (1-3 años):

- Obtener negocios de suministro de luminarias con energía solar por encima de \$1.000'000.000.oo al cierre del primer año de servicios.

- Implementar un área de servicio al cliente que nos permita atender las inquietudes, quejas y reclamos en un plazo no mayor a 24 horas.
- Ampliar el mercado a nivel nacional a las ciudades de Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga.
- Ofrecer luminarias al sector público y otros segmentos del mercado no contemplados inicialmente.

Largo Plazo (3-5 Años):

- Ampliar la oferta de luminarias con tecnología solar con nuevas referencias no contempladas inicialmente.
- Obtener la tecnología que permita ensamblar localmente las luminarias con tecnología solar para ampliar el mercado a nivel regional.

d) Filosofía del Negocio

Columtec es una empresa de iluminación que promueve la eficiencia energética, el desarrollo y la innovación mediante la comercialización de lámparas para uso exterior con tecnología solar, ofrece productos de última tecnología, amigables con el medio ambiente y de ahorro para el cliente.

La Creación de Valor Compartido es el modelo de Responsabilidad Social de *Columtec* que tiene como objetivo crear valor en beneficio de las comunidades de forma sostenible, haciéndose competitiva de manera paralela a las regiones.

De esta manera, la empresa identifica oportunidades de innovación y crecimiento enfocándose en las verdaderas necesidades de la sociedad.

e) Know How

Algunas actividades previas en el desarrollo de la investigación nos ha permitido recavar información con los fabricantes y comercializadores sobre las características de las luminarias *todo en uno* como son:

- Tiempo de carga: el periodo que la unidad requiere recibir energía solar que en promedio es de 7 horas para operar durante tres noches.
- Variación de potencia lumínica por detección de movimiento: la capacidad de algunas luminarias de detectar movimiento pasa del 30% de su capacidad al 100% mediante un sensor que está incorporado.
- Vida útil: los componentes ofrecen en el caso de la batería un tiempo de vida de 5 años y del led 10 años.
- Eficiencia LED: la capacidad media de conversión de potencia en intensidad lumínica especificada normalmente en lúmenes por vatio, que en promedio es de 100, 110 o más.

- Aplicaciones por bluetooth: la posibilidad de tener una app (aplicación) en un teléfono móvil que permite hacer una gestión remota de la luminaria donde básicamente se puede hacer una revisión del estado de los componentes.

Para los procesos de importación, se debe contar con un agente aduanero a quien se le debe entregar información relevante del acuerdo establecido con el fabricante como son el costo de cada bien, incoterms definidos como CIF puerto destino como Buenaventura o Cartagena o FOB puerto origen como Ningbo, Hongkong u otro, el peso unitario y total, tamaño al empaque de los bienes, tipo de contenedor (20 o 40 pies), para que se genere una cotización del transporte desde puerto de origen, si es el caso, fletes locales, costos de nacionalización hasta su entrega en la bodega en Bogotá.

También se pudo establecer previamente que por reglamentación a los componentes de iluminación el Gobierno Nacional exige un certificado de conformidad técnico emitido por alguna de las empresas autorizadas por el ente definido por ley.

Más allá de la comercialización de las luminarias, está la instalación de las luminarias, donde también hay reglamentación, donde se establecen alturas para los postes dependiendo del uso. Estos postes pueden ser importados o adquiridos localmente, en entrevistas con instaladores indican que este proceso considera una cuadrilla para adelantar las siguientes actividades:

- El transporte de los postes y luminarias al sitio

- La excavación manual de una fosa rectangular de 40 X 40 cms con una profundidad que varía entre 60 y 100 cms dependiendo del tipo de terreno (arenoso o arcilloso).
- Fundición de una base de concreto con 4 tornillos de donde se sujetará el poste.
- Hincado del poste y sujeción del mismo con tuercas.

5. Concepto del Producto


a) Identificación detallada de necesidades


Las necesidades a atender con las *luminarias con energía solar todo en uno* son las siguientes:


- Atender necesidades de iluminación en espacios exteriores
- Utilizar sistemas amigables con el medio ambiente
- Generar ahorro al reducir el pago por concepto de energía eléctrica
- Eliminar la instalación de cables y redes eléctricas

b) Especificaciones del producto

Para la presentación detallada de las especificaciones se prepararon las siguientes fichas técnicas de las luminarias

Especificación	12W	Imagen
Led	Bridgelux, 12 pcs,1200-1300 Lumens, 6000-6500K	
Batería	Litio 7AH	
Panel Solar	18V-18W	
Altura de instalación	3-4 mts	
Tiempo carga solar	7 hs	
Tiempo de iluminación	3 noches	
Material	Aleación de Aluminio	
Tamaño	350*310*45 mm	

Especificación	25W	Imagen
Led	Bridgelux, 25 pcs,2500 Lumens, 6000-6500K	
Batería	Litio 18AH	
Panel Solar	18V-50W	
Altura de instalación	5-6 mts	
Tiempo carga solar	7 hs	
Tiempo de iluminación	3 noches	
Material	Aleación de Aluminio	
Tamaño	960*340*45 mm	

Especificación	40W	Imagen
Led	Bridgelux, 40 pcs,4000 Lumens, 6000-6500K	
Batería	Litio 30AH	
Panel Solar	18V-60W	
Altura de instalación	7-8 mts	
Tiempo carga solar	7 hs	
Tiempo de iluminación	3 noches	
Material	Aleación de Aluminio	
Tamaño	1200*340*45 mm	

c) Uso y Manejo del Producto

La luminaria es para uso exterior ya que requiere exposición permanente al sol para que la batería reciba carga durante el día. Estas luminarias se pueden instalar en jardines, parqueaderos de conjuntos, zonas de recreación, vías secundarias, fincas y áreas de trabajo expuestas que requieren iluminación.

Esta es una lámpara que no requiere personal especializado para su instalación, solo se requiere herramientas adecuadas de sugesión, se instala en el poste o fachada, se acciona el botón de encendido y quedará disponible para operar. La lámpara se carga durante el día y se enciende automáticamente ante la ausencia de luz día. Cuenta con un sensor de proximidad cuya función busca optimizar el uso de la batería y hace que constantemente opere a una tercera parte su potencia total mientras no haya ningún objeto a su alrededor,

una vez se aproxime un objeto a una distancia de 5 metros, funcionará a un 100% de su potencial.

Las recomendaciones de instalación en postes son las siguientes:

Potencia LED (W)	Diámetro del poste (mm)	Altura de montaje (m)	Espacio entre postes (m)
12	50-80	3-5	10-15
25	50-80	4-6	15-25
40	50-80	5-8	20-30

d) Ventajas y Oportunidades

El producto a comercializar que tiene como característica el módulo de alimentación solar integrado a la luminaria tipo LED, presenta las siguientes ventajas frente a los sistemas convencionales, estas son:

- Es amigable con el medio ambiente dado que trabaja con energía solar.
- Es de fácil instalación, no requiere personal altamente especializado lo que reduce los costos de mano de obra y materiales ya que no hace falta realizar una ductería para cableado ni se necesita el cableado eléctrico.
- Elimina el gasto por consumo eléctrico.
- Los materiales de alta calidad aseguran una duración de 5-8 años sin mantenimiento, solo requiere una limpieza superficial una vez por año.
- La batería ofrece respaldo para días nublados y lluviosos.

- Cumple con el estándar internacional IP65 que ofrece resistencia y hermetismo a penetración de polvo o agua adecuándose a medios húmedos o de lluvia sin que sus componentes sean afectados.

Otras bondades tecnológicas incorporadas al producto son:

- Utiliza módulos LED que ofrecen la mejor eficiencia potencia/luminosidad del mercado, hasta 110 lumens por vatio.
- Los paneles fotovoltaicos son monocristalinos que ofrecen una mejor conversión de energía solar en lumínica.
- La batería recargable de alta calidad y duración de Litio / fosfato de Hierro (LiFePO4) tiene una vida útil de más de 2,000 ciclos (5-8 años).
- La tecnología LED (Sigla en inglés correspondientes a Diodo Emisor de Luz) ofrece ventajas como el ahorro energético, mayor vida útil de las luminarias y mejor calidad de iluminación.

Este producto se comporta como un bien sustituto para las tecnologías convencionales, los productos de las mismas características se posicionaran en el mercado por las ventajas que conllevan mientras se ofrecen un mayor número de beneficios fiscales y facilidades de importación.

Como producto complementario solamente requiere de la posteria para su instalación y aprovechamiento, ya que por su diseño *todo en uno* incluye las celdas solares, las baterías y las luminarias LED.

e) Imagen, Marca, logo y slogan

La empresa para comercialización de luminarias que operan con energía solar llevará el nombre de *COLUMTEC-Comercializadora de Luminarias con Tecnología Solar*



Figura 3 Logo de la Empresa

La marca esta orientada a exaltar el componente tecnológico, la presencia geográfica y el objeto de la compañía. La imagen pretende mediante los colores verde y amarillo dar una idea de su condición de protección al medio ambiente.

El slogan *Somos energía solar* busca que el cliente asocie nuestros productos con el uso de energías alternativas.

f) Modelo de Negocio Canvas

Para resumen del modelo de negocios se tomó como referencia el modelo Canvas propuesto por Osterwalder (René Garzozi, 2014)

i. Los segmentos de clientes.

Los identificados como potenciales clientes para las luminarias con energía solar son:

- Conjuntos residenciales de estratos 3 y 4 de Bogotá
- Bodegas, universidades y colegios de Bogotá

- Industrias de los municipios aledaños a Bogotá
- Constructoras de conjuntos residenciales

ii. La propuesta de Valor.

Ofrecemos soluciones de iluminación con lámparas de fácil instalación ya que no requieren red eléctrica, que no genera una facturación mensual y que opera con energía solar, una fuente de energía limpia amigable con la naturaleza, con partes de vida útil de mínimo 5 años.

iii. Los canales de distribución y comunicación.

Por tener diferentes perfiles de clientes nuestros canales de comunicación para dar a conocer las bondades de los productos son:

- Para constructores: Charlas a través de participación en eventos de constructores apalancados con asociaciones como CAMACOL Cundinamarca.
- Administraciones propiedad horizontal, industriales y sector educativo: comunicaciones escritas con información de nuestra oferta comercial.
- Para público en general: toda la información a través de nuestro sitio web www.columtec.com y en el link de contacto en el sitio web donde registraremos los datos de contacto y responderemos todas las inquietudes por correo electrónico o por teléfono. También, publicando artículos informativos en redes sociales como Facebook y linkedin.

iv. Las relaciones con los clientes.

Las relaciones con los clientes son el principal objetivo de nuestra área comercial y de servicio al cliente y se encargan de mantener un acercamiento con el cliente desde la

presentación de información como la propuesta de valor de nuestros productos, hacen el seguimiento para que se cumplan los términos de compra y se asegura de la satisfacción del cliente al recibo del producto y el seguimiento a las quejas o reclamos que pudiesen resultar en el proceso.

v. Las fuentes de ingreso.

Los ingresos que se perciban como retribución del valor del producto ofrecido al cliente y que para el caso resultan de la venta de las luminarias; los precios que se han fijado serán pagados contra entrega en cheque o en efectivo o alguno de los mecanismos de pago electrónico dispuestos por los bancos como transferencia electrónica entre cuentas o por mecanismos electrónicos como PayU o Paypal.

vi. Los recursos clave.

Para alcanzar los objetivos y desarrollar la estrategia del negocio es necesario disponer de los recursos financieros, humanos y de infraestructura. Los primeros para la compra de luminarias al por mayor, los segundos por requerir personal con conocimiento en las áreas de administración, técnicas, comerciales y logísticas, finalmente las de infraestructura para disponer de espacios para la ejecución de los procesos administrativos, ventas, entrega, despacho y bodegaje de los bienes ofrecidos.

vii. Las actividades clave.

Las actividades identificadas como claves para el éxito del negocio son: la negociación con el fabricante en términos de costo beneficio, este último en calidad y eficiencia de las luminarias, logística de transporte e importación para asegurar los tiempos de entrega,

embarque, transporte y nacionalización, homologación de las luminarias, el cumplimiento de metas de ventas y un adecuado servicio al cliente.

viii. Alianzas claves

Para el desarrollo del negocio se debe tener como aliados a los fabricantes con quienes se debe mantener buenas relaciones para conocer su capacidad técnica y de oferta para negociar en los mejores términos. De igual forma con el agente de importaciones que garantice los términos de transporte para garantizar el cumplimiento de acuerdos de servicio.

ix. La estructura de costos.

Los costos fijos están representados en los gastos de administración que no dependen de la cantidad de productos comercializados, como son: salarios, arriendos, servicios públicos y honorarios.

Los costos variables corresponden a los pagos estimados derivados del volumen de productos adquiridos para su comercialización, dependen del precio del producto, fletes y transporte.

6. Estudio de Mercado

a) Investigación del Mercado

Del mercado de luminarias no existen cifras a nivel local, pero si es posible hacer un estudio a partir de las cifras existentes del sector de la construcción desde donde se puede

determinar las necesidades de iluminación actuales y predecir las futuras. Se consultaron fuentes de información sobre licencias de construcción y destino de construcción, predios existentes y nuevos predios registrados en Bogotá. Esta información se convierte en fuente secundaria sobre las *necesidades de iluminación exterior*.

El *Análisis Inmobiliario 2016-2017* publicado por la Unidad Especial del Catastro Distrital, Bogotá tiene 2'509.438 predios urbanos y 33.852 rurales, un total de 2.543.290 predios.

(Bogotá, 2017)

La distribución del total de predios actuales por grupo económicos por número es el siguiente:

Grupo económico	Predios
Bodegas	20.755
Clínicas, hospitales, centros médicos	262
Comercio	83.245
Hoteles	4.394
Industria	2.040
Oficinas	69.856
Otro	119.768
Residencial	2.205.011
Universidades y colegios	4.107
Total general	2.509.438

Del grupo residencial en el último año ingresaron 56.534 nuevos predios residenciales distribuidos por estratos así:

Estrato	Pedios incorporados
1	2.504
2	9.671
3	15.619
4	17.650
5	6.764
6	4.326

Estudios publicados por el DANE- El Departamento Administrativo Nacional de Estadística, que es la entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia, donde en sus Estadísticas de Licencias de Construcción –ELIC- publicado el 14 de agosto de 2017 que cubre a 302 municipios del país indica que sólo en junio de 2017 se licenciaron 14.664 unidades para vivienda, de donde para Vivienda diferente de Interés Social corresponde a 9.484 unidades y para Vivienda de Interés Social 5.180 unidades. (DANE, 2017)

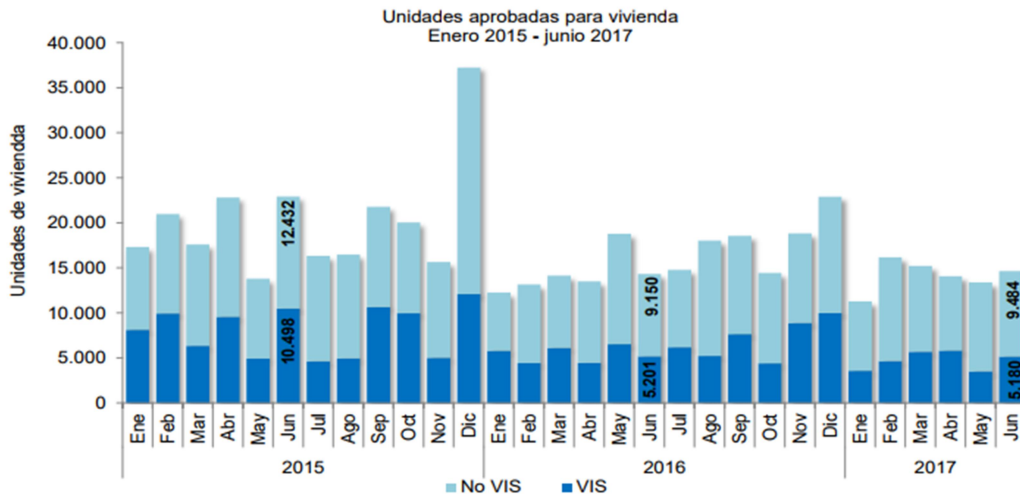


Figura 4. Número de licencias aprobadas para vivienda por mes desde enero de 2015
Fuente DANE-ELIC

Durante los últimos doce meses a junio de 2017 se aprobaron 192.513 unidades de vivienda. Para vivienda diferente de interés social se aprobaron 121.652 unidades (84.460 apartamentos y 37.192 casas) y para vivienda de interés social 70.861 unidades (56.936 apartamentos y 13.925 casas).

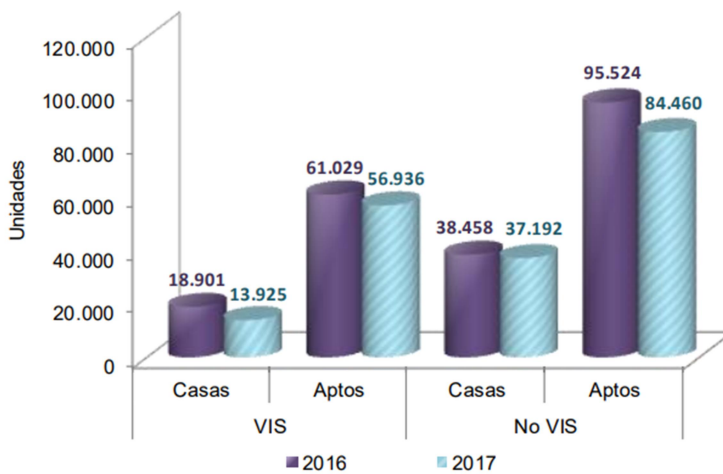


Figura 5. Unidades aprobadas por tipo de vivienda en los 302 municipios 2016-2017-
Fuente DANE

Según estadísticas publicadas por CAMACOL –CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCION en su sitio web para Bogotá y Cundinamarca el número de viviendas lanzadas cada año tuvo un decrecimiento apreciable con respecto al año anterior.

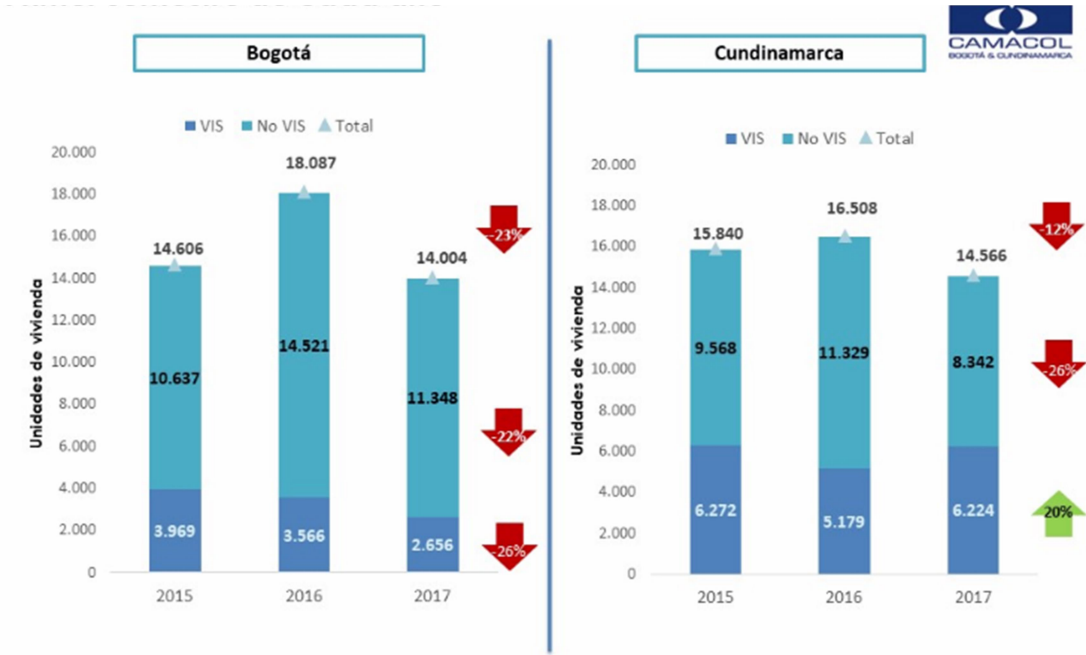


Figura 6. Unidades de vivienda lanzadas en el primer semestre de cada año. Fuente CAMACOL

b) Análisis de la oferta

El número de proveedores locales para los productos objeto de estudio es bastante reducido y pasaran algunos meses antes de que aparezcan más competidores que soporten por completo las bondades de las nuevas tecnologías como la que aquí se propone; por ahora,

este producto esta limitado a algunos mayoristas que desde hace algún tiempo vienen trabajando con la iluminación LED.

En el mercado de luminarias, existe una gran cantidad de opciones de proveedores de lámparas tipo LED para uso interior y exterior, en su mayoría fabricados en China.

En Bogotá se identifica un sector geográfico ubicado en el centro de la ciudad entre las carreras 10 y 14 y entre las calles 19 y 13 donde se encuentra un centenar de almacenes dedicados a la provisión de componentes de redes eléctricas, de datos, energía, seguridad e iluminación, esta verificación primaria permitió la obtención de la siguiente información:

- Existe amplia oferta de luminarias tipo LED pero no que operen con sistema solar, mucho menos integrados en una unidad compacta.
- Una muy pequeña oferta de luminarias con sistema solar integrado.
- Los vendedores no tienen o no dan suficiente información al cliente, hay desconocimiento de los vendedores sobre esta tecnología en los almacenes donde lo ofrecen.
- Solo aquellas empresas que tienen como especialidad en ofrecer productos con tecnología solar ofrecen las luminarias como el producto que se está proponiendo.
- Los precios de las soluciones de iluminación con tecnología solar difieren bastante entre un almacén y otro.

A continuación se presenta un resumen de las fortalezas y debilidades de las empresas que ofrecen luminarias con tecnología solar integradas:

Empresa	Fortalezas	Debilidades
SILTEL	Excelente precio. Buen departamento comercial. Cuenta con variedad en luminarias LED.	No especifican certificación RETILAP. No ofrecen mayor información sobre esta tecnología.
FAE-Energía limpia	Buen Conocimiento técnico de la tecnología solar. Cuentan con certificado RETILAP.	Precio alto. No tiene variedad de productos.
Grupo Empresarial Multimarcas	Buen departamento comercial. Buen conocimiento de los productos.	No especifican certificación RETILAP. Tiempo de entrega mayor a 30 días. No tiene variedad de productos. No tiene presencia en Internet.
Hebesta	Buen conocimiento de la tecnología. Dispone de Variedad en productos. Cuentan con certificado RETILAP.	No tienen fuerza comercial.
Energía Solar Ingesolar	Buen conocimiento de la tecnología solar. Buen departamento comercial.	No hay variedad de productos. No especifican certificado RETILAP.
Viva Solar-Cali	Buen conocimiento de la tecnología. Dispone de Variedad en productos. Cuentan con certificado RETILAP.	Precios altos.

c) Análisis de Fuerzas de Porter

De acuerdo al estudio de la competencia podemos establecer el modelo estratégico elaborado por Michael Porter de la Escuela de Negocios de Harvard establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de un sector para definir una estrategia para el negocio.

Las cinco fuerzas de Porter incluyen 3 fuerzas de competencia vertical: Amenaza de productos sustitutos, amenaza de nuevos entrantes, la rivalidad entre competidores y también comprende 2 fuerzas de competencia horizontal: El poder de negociación de los proveedores y de los clientes. Para el caso de este proyecto es:

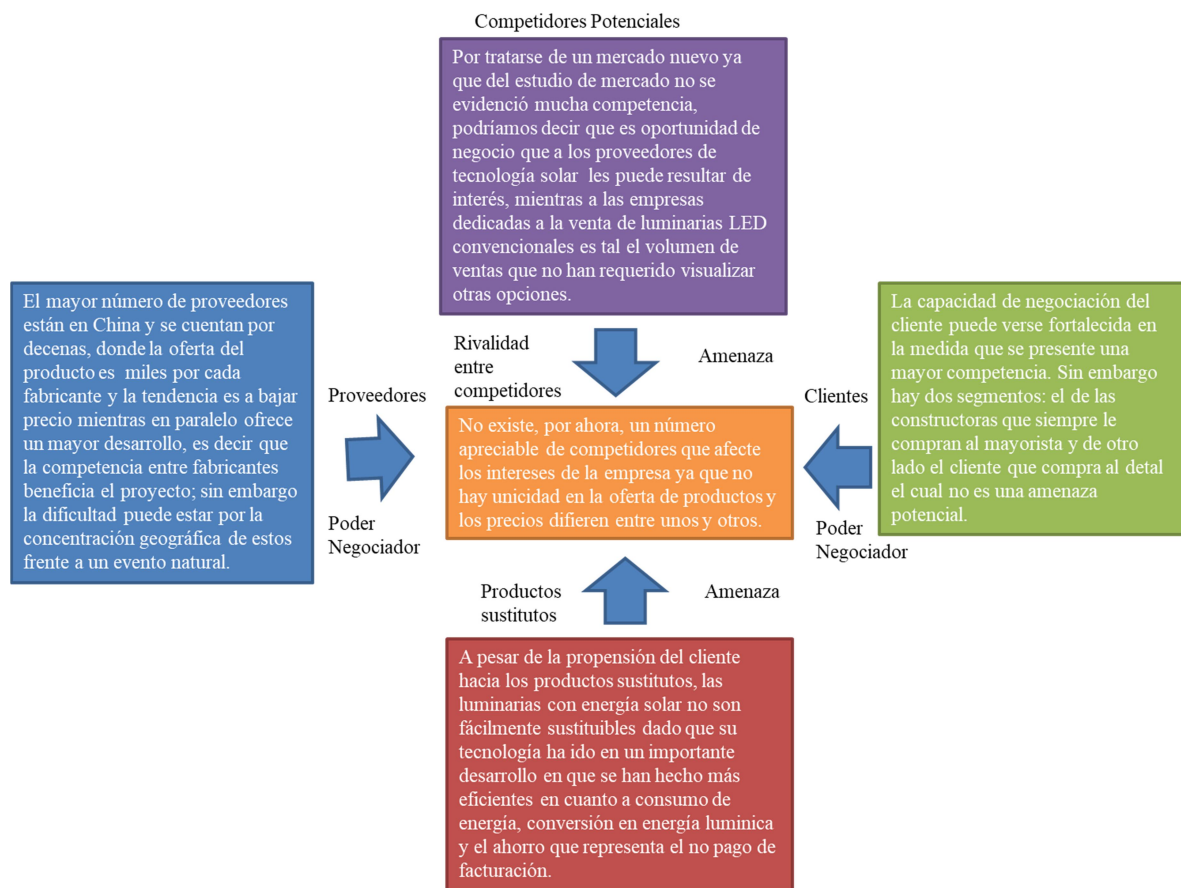


Figura 7. Análisis de Fuerzas de Porter

d) Análisis de la demanda

La demanda de las luminarias está principalmente en el sector de la construcción, sector que ha tenido una desaceleración con respecto al año anterior, pero que aún sigue manejando cifras relevantes.

A partir de los estudios del *DANE* sobre licencias de construcción se definió que el mercado natural sea la ciudad de Bogotá y Cundinamarca, puntualmente los municipios aledaños, por ubicación de la empresa para la entrega de las luminarias y la cantidad de clientes potenciales. (DANE, 2017)

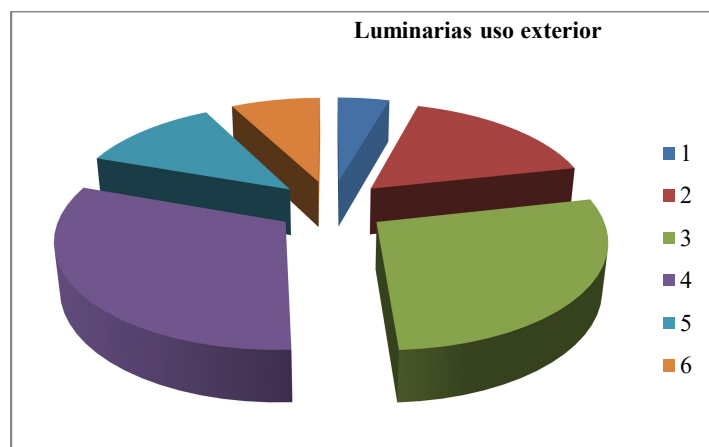
Del estudio del DANE sobre licencias se obtiene que las unidades de vivienda a construir en Bogotá y Cundinamarca que se muestran a continuación.

Departamentos y Bogotá	Vivienda de interés social			Vivienda diferente a VIS		
	Total	Casas	Aptos.	Total	Casas	Aptos.
Bogotá	23.974	1.319	22.655	16.903	1.221	15.682
Cundinamarca	6.948	79	6.869	10.170	4.338	5.832

Si consideramos únicamente los apartamentos por tratarse de propiedad horizontal para efectos de iluminación exterior de áreas comunes, para Bogotá y Cundinamarca, tomando como referencia una luminaria por cada 10 apartamentos resulta que para 51.218 apartamentos se requieren 5.122 luminarias.

De otro lado, con el análisis de la *Unidad de Catastro Distrital* 2016-2017 indica que Bogotá consolida la tendencia a tener predios en formatos de propiedad horizontal, así 7 de cada 10 predios son propiedad horizontal. Este dato es importante, porque con base en esta aseveración, se puede determinar las necesidades de luminarias exteriores, partiendo de que en promedio los conjuntos residenciales requieren de 1 luminaria por cada 10 apartamentos para uso exterior dispuestas en áreas periféricas, parqueaderos, áreas infantiles, áreas verdes.

Estrato	Estimado Luminarias uso exterior
1	175
2	677
3	1.093
4	1.236
5	473
6	303
Total	3.957

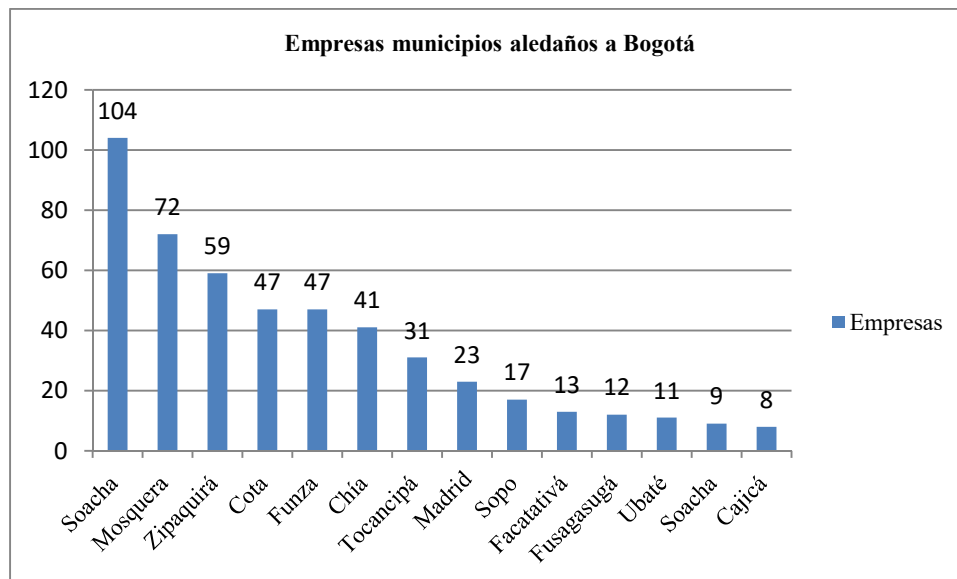


Del cuadro anterior tomado de los nuevos predios registrados en el último año, el mayor número de necesidades de luminarias corresponden a los estratos 3 y 4.

Bajo el entendimiento que las luminarias para uso exterior tipo LED integrados con energía solar, representan un ahorro en el consumo eléctrico mensual y la protección del medio ambiente, sumados a los descuentos en tributación, resulta de interés para el cliente para migrar sus sistemas convencionales en este sentido no solo se contempla el sector

residencial sino otros como: Bodegas (20.755) y universidades y colegios (4.107) donde existe un potencial de interés. Cifras tomadas del estudio de mercado.

Un segmento bien importante para el desarrollo de la comercialización de luminarias de uso exterior está en los municipios vecinos a Bogotá para el cual se ha tomado como referencia la base de datos con el listado de empresas por municipio, con información de contacto de cada uno y cuyas cantidades se muestran a continuación (Eleconomista.com):



Para un total de 494 empresas de diferentes segmentos de la economía como son: químicas, metalmecánica, servicios, maquinaria y equipos, combustibles, alimentos e insumos agrícolas.

e) Nicho de Mercado

De acuerdo al estudio de mercado realizado a partir de las estadísticas y estudios realizados por el DANE, la Unidad de Catastro del Distrito y la base de datos publicada por el Economista –América en su sitio web como fuentes secundarias, se determinó que el nicho de mercado son los siguientes segmentos:

- Conjuntos residenciales de estratos 3 y 4 construidos en el último año.
- Bodegas
- Universidades
- Conjuntos residenciales en trámite de construcción
- Industrias en municipios cercanos a Bogotá

Las cantidades consolidadas se muestran en la siguiente tabla:

Nicho de Mercado	Cantidad
Nuevos Predios Residencial estrato 3 y 4	33.269
Predios registrados Bodegas	20.755
Predios Registrados Universidades y Colegios	4.107
Licencias construcción apartamentos.	51.218
Industrias Municipios Cercanos	494
	109.843

f) Determinación del precio

La metodología aplicada para determinar el costo de los productos fue costos para luego incluir un margen que con comparación permita la competencia del producto.

Primero se obtuvieron las cotizaciones con fabricantes de acuerdo a las cantidades inicialmente estimadas de luminarias, de una decena de opciones entre fabricantes y especificaciones de producto se obtuvo como mejor precio CIF en dólares, lo siguiente:

Potencia	Precio CIF
12W	41
25W	50
40W	70

Precios de luminarias ofrecidas por el fabricante en dólares CIF

Como segundo paso, se determinaron los costos de importación y transporte, valores ofertados por empresas especializadas en gestión aduanera desde el puerto de origen hasta el puerto local, trámite aduanero y transporte hasta Bogotá. Este valor resultó en un aproximado de 30% del valor de los bienes.

Como tercer paso, se determinó el costo de certificación RETILAP de las luminarias con alguna de las entidades certificadoras autorizadas por la ONAC, las cuales se mencionan en el apartado relacionado con aspectos legales del proyecto. Este valor resultó en un 5,7%.

Como cuarto paso, se hizo una revisión de los precios de la competencia para hacer una comparación y definir el margen que le será aplicado.

Los precios de las soluciones de iluminación con tecnología solar que se encontraron en el mercado son:

Potencia (W)	12	25	30	40	50
SILTEL	\$633.000,00	\$2.912.700,00			
FAE-Energía limpia			\$2.491.000,00	\$2.839.680,00	
GE Multimarcas			\$1.200.000,00		\$1.600.000,00
Hebesta	\$1.000.000,00	\$1.600.000,00	\$1.800.000,00	\$2.100.000,00	\$2.600.000,00
Viva Solar	\$1.415.000,00	\$2.090.000,00		\$2.790.000,00	

Precios de luminarias con energía solar de la competencia. Valores antes de IVA

Finalmente, luego de aplicar diferentes porcentajes de margen se determinó que un 45% resulta competitivo y los precios para las soluciones ofrecidas para el proyecto son:

Tipo	Valor CIF	Costo COP	Costos total en Bogota	Vr Venta
12W	41	123,121	164,725	238,851
25W	50	150,147	200,884	291,281
40W	70	210,206	281,237	407,794

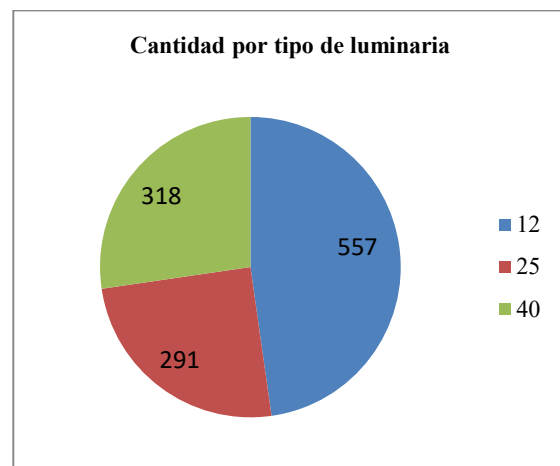
g) Pronóstico de ventas

El pronóstico de ventas para el primer año se hizo partiendo de las cantidades derivadas del análisis de la demanda y nicho de mercado de cuyas cantidades se consideran tres escenarios tomando como referencia que en el mercado no se encontró un número mayor a

10 proveedores de productos similares y siendo muy conservadores en el pronóstico para el primer año así: pesimista (5%), moderado (7%) y optimista (12%)

	Cantidad	Estimado Luminarias Ext.	Escenario Pesimista 5%	Escenario Moderado 7%	Escenario Optimista 10%
Nuevos Predios Residencial estrato 3 y 4	33.269	2.329	116	163	233
Predios registrados-Bodegas	20.755	8.302	415	581	830
Predios Registrados-Universidades y Colegios	4.107	1.643	82	115	164
Licencias construcción aptos.	51.218	3.585	179	251	359
Industrias Municipios Cercanos	494	395	20	28	40
Total	109.843	16.254	813	1.138	1.625

Tipo Luminaria (W)	Cantidad
12	557
25	291
40	318



7. Plan de Mercadeo

a) Estrategias de distribución

Por tratarse de un producto que no es fabricado por la empresa y el proyecto está orientado es la comercialización, las actividades a adelantar son: marketing, almacenamiento, transporte y cobro.

b) Estrategias de Promoción

CAMACOL- Cámara Colombiana de la Construcción, un gremio federado que cuenta con 15 regionales y tres seccionales en todo el país, consultor del Gobierno en la formulación de políticas concernientes a la Industria de la Construcción y canalizador de recursos que se concretan en planes y actividades para atender las necesidades directas de los afiliados y vinculados al sector de la construcción. La división Bogotá Cundinamarca hace parte de CAMACOL y cuenta con un directorio de afiliados a cuenta con un total de 150 promotores y constructores. (CAMACOL, 2017)

No	Constructor/Promotor	No	Constructor/Promotor
1	2v Construcciones S.A.S.	76	Gonzalez Pizano & Cia. S.A.S.
2	A.P. Construcciones S.A.	77	Gradeco Construcciones Y Cia S.A.S.
3	A.R. Construcciones S.A.S.	78	Grupo Contempo S.A.S.
4	Acierito Inmobiliario S.A.	79	Grupo Empresarial Oikos S.A.S.
5	Acr Constructora S.A.S.	80	Grupo Macana S.A.S.
6	Akila S.A.S.	81	Gu Proyectos S.A.S.
7	Aliar Inversiones Y Proyectos S.A.S.	82	Hayuelos Colombia S.A.S.

8	Amarilo S.A.S.	83	Hitos Urbanos S.A.
9	Ambienti Constructora Inmobiliaria S.A.	84	Horacio Perry Lince S.A.S.
10	Andalucia Diseño Y Construcciones S.A.S.	85	I.D.C. Construcciones S.A.
11	Apiros S.A.S.	86	Ic Constructora S.A.S.
12	Area Urbana Diseño Y Construccion S.A.S.	87	Ici Inversiones & Construcciones Industrializadas S.A.S (Constructora Nemesis)
13	Arias, Serna Y Saravia S.A.S.	88	Impulsa Colombia S.A.S.
14	Arpro Arquitectos Ingenieros S.A.	89	Ingenieros Asociados De Servicio S.A.S. Ingaser
15	Arquitectos E Ingenieros Asociados S.A	90	Ingeurbe S.A.S.
16	Arquitectura & Confort Ltda.	91	Inacar S.A.
17	Arquitectura Y Propiedad S.A.S.	92	Los Sauces Construcciones S.A.S.
18	Arquiurbe Ltda.	93	Integra Gerencia Y Construccion S.A.S.
19	Avi Strategic Investment	94	Inversiones Alcabama S.A.
20	Bd Promotores Colombia S.A.S.	95	Inversiones Cacia S.A.S.
21	Benjamin Sanchez & Cia. S.A.	96	Inversiones Mendebal S.A.
22	Bioconstrucciones De Colombia S.A.	97	Inversiones Y Construcciones Incol S.A.S.
23	Blp Constructores S.A.	98	Inversiones Y Construcciones La Mansion S.A.S.
24	Caminos Inmobiliarios S.A.S.	99	J. Felipe Ardila V & Cia S.A.S.
25	Canales Desarrolladores S.A.S.	100	Konrad Brunner Arquitectos Ltda.
26	Ccongote S.A.S.	101	Laterizio S.A.S.
27	Cg Constructora S.A.S.	102	Livit S.A.S.
28	Cimento Inmuebles Comerciales S.A.S.	103	Luis F. Gonzalez E Hijos S En C.
29	Cms + Gmp Asociados S.A.S.	104	M + D Constructora S.A.S

30	Compañía De Construcciones Andes Coandes S.A.S	105	Mansol Constructores Ltda.
31	Condival S.A.S.	106	Marval S.A.
32	Coninsa Ramon H S.A.	107	Master Building E.U.
33	Consortio Edificar	108	Maya Grupo Inmobiliario S.A.S.
34	Construcciones Arrecife S.A.S.	109	Megaterra Colombia S.A.
35	Construcciones Cfc & Asociados S.A	110	Melcon S.A.S.
36	Construcciones Isarco S.A.S.	111	Metro Urbana Constructora S.A.S.
37	Construcciones Obycon S.A.S.	112	Mevic S.A.
38	Construcciones Planificadas S.A.	113	Montoya Fayad S.A.S.
39	Constructora Boliivar S.A.	114	Moyua Inmobiliaria Colombia S.A.S.
40	Constructora Capital Bogota S.A.S.	115	Neos Group S.A.
41	Constructora Colpatria S.A.	116	Omega Corporacion De Constructores S.A.S.
42	Constructora Conconcreto S.A.	117	Ospinas & Cia S.A.
43	Constructora Crd S.A.	118	Pedro Gomez Y Cia S.A.
44	Constructora Flormorado S.A.	119	Pijao Grupo De Empresas Constructoras S.A. - Pijao S.A.
45	Constructora Las Galias S.A.	120	Prabyc Ingenieros S.A.S.
46	Constructora Nio S.A.	121	Prodesa Y Cia S.A.
47	Constructora Obreval S.A.	122	Proksol S.A.S.
48	Constructora Rio Azul S.A.S.	123	Proyectos Inmobiliarios Promobily S.A.
49	Constructora S&L S.A.S.	124	Promotora Apotema S.A.S.
50	Constructum S.A.S.	125	Promotora Convivienda S.A.S.
51	Consucasa S.A.S.	126	Promotora Equilatero S.A.S.

52	Convinor S.A.S.	127	Promotora Internacional De Inversiones En Arquitectura, Ingenieria Y Construccion S.A.S - Actual Colombia S.A.S
53	Corac Construcciones S.A.S.	128	Promotora Ulc S.A.S.
54	Corporacion Minuto De Dios	129	Promotora Vivendum S.A.
55	Cumbrera S.A.S.	130	Residere S.A.S.
56	Cumbria Constructora S.A.S.	131	Rua Group S.A.S.
57	Cusezar S.A.	132	Sandoval Salazar Desing And Construction S.A.S. "S&S Construction S.A.S"
58	Deco Construcciones S.A.S.	133	Serviark S.A.S.
59	Deeb Asociados Ltda.	134	Sp Inmobiliaria S.A.S.
60	Desarrolladora De Zonas Francas S.A.	135	Studio Ingenieria Y Consultores S.A.S.
61	Disarco S.A.	136	Suprema Compañia Inmobiliaria S.A.
62	E.S.C. Ingenieros Ltda.	137	Tecnourbana S.A.
63	Ecoinsa Ingenieria S.A.S.	138	Tenco S.A.
64	Emezeta S.A.	139	Terra Constructores S.A.S.
65	Empalme Grupo Constructor S.A.S.	140	Terranum Corporativo S.A.S.
66	Estudios Edemfold S.A.S.	141	Triada S.A.S.
67	Felipe Gamez Y Cia Arquitectos S.A.S.	142	Umbral Propiedad Raiz S.A.
68	Fernando Mazuera Y Cia S.A.	143	Uraki Constructora S.A.S.
69	Fh Constructores S.A.S.	144	Urbanizadora Santafe De Bogota Urbansa S.A.
70	Forjar Inversiones S.A.	145	Value Investment Colombia S.A.S.
71	Fundacion Empresa Privada – Compartir	146	Vavilco S.A.S.
72	Geasa Colombia Sociedad Por Acciones Simplificada	147	Village Construcciones S.C.A.
73	Gaia Investments S.A.S.	148	Vivarco S.A.
74	Ghaia Construcciones S.A.S.	149	Vivienda 2000 S.A.S.

75	Gomez Estrada Construcciones S.A.S. – Gecsa	150	Zoom Constructora S.A.
----	--	-----	------------------------

Este directorio es un insumo importante para tener acceso a las constructoras y promotoras de construcción interesadas en la nueva tecnología que se propone para iluminación exterior.

c) Publicidad

Nuestro propósito es transmitir de una manera eficaz los valores agregados que entregamos a nuestros grupos de interés definidos que son los clientes, inversionistas, proveedores, reguladores, empleados y sociedad.

El “voz a voz” no deja de ser una estrategia eficaz en el mercado, motivo por el que contemplamos las entrevistas como un mecanismo donde se pueden escuchar las expectativas del cliente, entendiendo sus necesidades para posterior análisis y determinación de las soluciones.

Una página web nos permite hacer presencia en Internet, en ella se publicará contenido con información de la empresa, el portafolio de productos, un link para contacto.

El correo electrónico es el medio para envío de documentos propios de ventas como propuestas y hojas de especificaciones de los productos.

8. Estudio de Operaciones

a) Descripción y formalización del proceso – diagrama de flujo



Se estima que el proceso comercialización se sustentará en los siguientes subprocesos que se describen a continuación:

1. Relación con proveedores: por tratarse de un negocio de comercialización de productos se requiere de un proceso que sea encargado del conocimiento del proveedor, mantener toda la información relacionada a los productos ofrecidos, hacer los contactos necesarios, obtener cotizaciones, negociar los productos y hacer acuerdo de pagos.

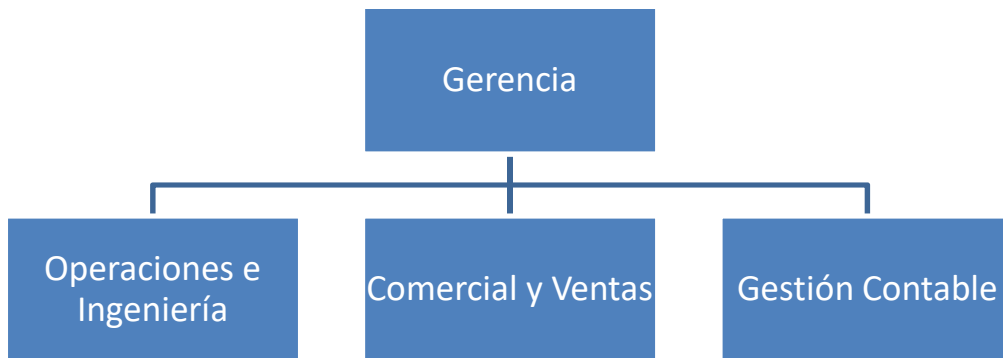
2. Gestión de importaciones, logística y almacenamiento: una vez contratados los productos con el fabricante, se deben coordinar todas las actividades relacionadas con el despacho, embarque, documentación, tipo de transporte, costos, importación, gestión aduanera y traslado hasta la bodega. Con el producto en sitio hacer el control de inventario para asegurar la disponibilidad para la comercialización y la entrega oportuna de las luminarias.
3. Comunicación y marketing: en este subproceso se desarrollan las actividades donde se trazan las estrategias de mercadeo y de comunicación, donde se publicitan los productos que la compañía ofrece a los diferentes segmentos de mercado objeto de interés.
4. Gestión comercial: este subproceso es el responsable de hacer gestión de la base de datos de clientes potenciales, recibir las inquietudes sobre producto de los clientes, brindar asesoramiento, elaboración de propuestas y seguimiento hasta concretar las ventas. Posteriormente, coordina el despacho y asegura la entrega del producto en condiciones de satisfacción.
5. Servicio al cliente: este proceso se encarga de brindar atención oportuna de inquietudes, sugerencias y reclamos con el objetivo de lograr la *satisfacción del cliente*.
6. Gestión de Contabilidad, Cobros y Cartera: Proceso responsable de mantener actualizados los libros contables bajo las normas establecidas, hacer seguimiento al cumplimiento de las facturas y gestionar la cartera y hacer los pagos a terceros, incluyendo impuestos y parafiscales.

7. Mejora Continua: subproceso soportado en la metodología PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) de seguimiento y ajuste al proceso.

9. Estudio Organizacional

a) Estructura Organizacional

La estructura administrativa preliminar es la siguiente:



Gerencia

Encargada de definir y desarrollar la estrategia de negocio, asegurar la disponibilidad de los recursos financieros y de personal para la adecuada operación del negocio, adelantar las relaciones con proveedores y grandes clientes, establecer las condiciones de negociación

con proveedores que le sean favorables, hacer seguimiento permanente a los indicadores y participar de los comités con las áreas a su cargo, tomar decisiones oportunas que corresponden a su rol.

Gestión Contable y Administrativa

Mantener actualizados los libros contables, estados financieros (balance, estado de pérdidas y ganancias, flujo de caja) gestionar la nómina y pago de parafiscales, realizar los pagos a los proveedores, pago de impuestos, realizar el cobro de las facturas.

Operaciones e Ingeniería

Área responsable de la logística de traslado de bienes adquiridos como son el despacho, embarque, documentación, tipo de transporte, costos, importación, gestión aduanera y traslado hasta la bodega. Administrar la bodega, hacer control del inventario y asegurar la disponibilidad para la comercialización y la entrega oportuna de las luminarias. Realizar el trámite de homologación de los productos importados. .

Gestión Comercial

Definir y ejecutar la estrategia de mercadeo de la compañía, mantener actualizada la base de datos de clientes, responsable del proceso de servicio al cliente, realizar la gestión de ventas de productos de la compañía.

b) Perfiles de cargo

Cargo	Perfil
Gerente	Ingeniero eléctrico o electrónico con estudios de Maestría en Administración, con mínimo 5 años de experiencia en dirección de tecnología.
Director Comercial	Ingeniero industrial, eléctrico, sistemas o electrónico con 3 años de experiencia en ventas de tecnología.
Director de Operaciones e Ingeniería	Ingeniero industrial, eléctrico con experiencia de mínimo 2 años en logística y gestión de inventarios.
Contador	Técnico contable con 3 años de experiencia como asistente contable y secretariado.

c) Manual de funciones

Cargo: Gerente
Función principal: Dirigir y coordinar las actividades orientadas a cumplir con la estrategia de la empresa y garantizar la sostenibilidad.
Funciones específicas: <ul style="list-style-type: none"> • Ejercer la representación legal de la empresa. • Adelantar las relaciones con proveedores y grandes clientes • Establecer las condiciones de negociación con proveedores que le sean favorables a

la organización.

- Hacer seguimiento permanente a los indicadores y participar de los comités con las áreas a su cargo
- Tomar decisiones oportunas que corresponden a su rol.
- Dar a conocer y velar por el cumplimiento de las normas de buen gobierno, comportamiento institucional y convivencia.
- Gestionar los recursos financieros para la adecuada operación de la empresa.
- Administrar el recurso humano.
- Establecer y dar a conocer normas de convivencia.
- Gestionar la innovación de la empresa.

Cargo: Director Comercial

Función principal:

Realizar la gestión de ventas, servicio al cliente, mantener actualizada la base de datos de clientes y definir y desarrollar la estrategia de mercadeo de la compañía.

Funciones específicas:

- Cumplir con los indicadores de ventas definidos por la gerencia.
- Mantener actualizado el portafolio de productos de la empresa.
- Definir y desarrollar la estrategia de mercadeo.
- Responsable del servicio al cliente.
- Preparar las propuestas requeridas por los clientes.
- Realizar mensualmente el diagnóstico de ventas.
- Presentar informes periódicos a la gerencia sobre ventas.
- Proponer estrategias de marketing y ventas.
- Hacer seguimiento postventa a los clientes.

Cargo: Director de Operaciones y logística

Función principal:

- Responsable de asegurar la disponibilidad del producto para su entrega al cliente.

Funciones específicas:

- Gestionar la logística de despacho y entrega de los productos desde el fabricante en el exterior hasta la bodega en Bogotá.
- Administrar la bodega y mantener actualizados los inventarios de producto.
- Presentar informes periódicos a la gerencia sobre rotación de productos.

- Cumplir con los indicadores definidos por la gerencia.
- Garantizar el cumplimiento de la reglamentación local para la adecuada ejecución de los proyectos contratados.
- Elaborar la documentación técnica de ingeniería para realizar el trámite de homologación de los productos importados.

Cargo: Contador.

Función principal:

Mantener actualizados los libros contables, estados financieros (balance, estado de pérdidas y ganancias, flujo de caja), gestión de: pagos a terceros cartera y nómina.

Funciones específicas:

- Mantener actualizados los registros y la contabilidad de la empresa.
- Mantener actualizado el pago de impuestos y cumplimiento fiscal.
- Garantizar el cumplimiento de las normas fiscales y contables de la compañía.
- Realizar las compras e insumos autorizados por la gerencia.
- Realizar los pagos por concepto de servicios públicos y privados contratados por la empresa.
- Presentar informes periódicos definidos por la gerencia.
- Realizar las actividades que le sean delegadas por la gerencia.
- Realizar la gestión de cobro de cartera.
- Realizar tareas de archivo.
- Gestionar la nómina y pago de parafiscales.
- Realizar el cobro de las facturas.

d) Requisitos Legales del Proyecto

Dentro de las normas aplicables en el desarrollo de este proyecto, la de mayor incidencia es el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, emitido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 18 0540 DE 2010 (marzo 30), que tiene

por objeto establecer los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados, por la instalación y uso de sistemas de iluminación, establece las reglas generales que se deben tener en cuenta en los sistemas de iluminación interior y exterior, y dentro de estos últimos, los de alumbrado público en el territorio colombiano, inculcando el uso racional y eficiente de energía (URE) en iluminación. En tal sentido señala las exigencias y especificaciones mínimas para que las instalaciones de iluminación garanticen la seguridad y confort con base en su buen diseño y desempeño operativo, así como los requisitos de los productos empleados en las mismas. En cuanto a la importación y comercialización la norma dice que: “Para permitir el uso de productos en las instalaciones de alumbrado interior o exterior que les aplique el presente reglamento, se debe demostrar el cumplimiento de los requisitos exigidos, mediante un certificado de producto, expedido por un organismo de certificación acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC-“.

Los organismos de certificación, inspección, los laboratorios de pruebas y ensayos y la calibración de equipos de medida para productos e instalaciones de iluminación y alumbrado público de que trata el Reglamento, deben atender los lineamientos del Decreto 4738 de 2008 y cumplir las normas que sobre la materia haya expedido o expida el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC y demás autoridades o entidades

competentes legalmente reconocidas para estos propósitos y demás normatividad aplicable sobre la materia.

Algunas de las entidades certificadoras autorizadas por la ONAC son:

- a) SGS COLOMBIA S.A.S – SGS
- b) BVQI COLOMBIA LTDA.
- c) Corporación Centro De Investigación Y Desarrollo Tecnológico Del Sector Eléctrico – CIDET
- d) Instituto Colombiano De Normas Técnicas Y Certificación - ICONTEC
- e) Intertek Caleb Brett Colombia S.A.
- f) Lenor Colombia S.A.S.

Dado que en Colombia no se cuenta con los laboratorios especializados para efectuar la totalidad de las pruebas de conformidad que el RETILAP exige para las luminarias, los certificadores locales se apoyan en pruebas realizadas por laboratorios en países origen de los productos, estos laboratorios deben estar certificados por ILAC que es una *Cooperación Internacional De Acreditación De Laboratorios y de Organismos de Inspección* que se formó hace más de 30 años para ayudar a reducir la barreras técnicas al comercio. Los organismos de acreditación alrededor del mundo, quienes han sido evaluados por sus pares como competentes, han firmado un acuerdo que fortalece la aceptación de productos y servicios a través de las fronteras nacionales. El propósito del acuerdo de ILAC, es de crear un marco internacional que apoye al comercio internacional mediante la eliminación de barreras técnicas.

El objetivo principal del acuerdo de ILAC es el creciente uso y aceptación por parte de la industria y también de los reguladores, de los resultados, de los laboratorios y de los organismos de inspección acreditados, incluyendo los resultados de los laboratorios en otros países de manera que “una prueba a un producto sea aceptada en todas partes”.

Debemos tener en cuenta también que la Ley 1715 de 2014 establece los siguientes beneficios aplicables al uso de energías alternativas:

- Quienes inviertan en proyectos con energías renovables reducen anualmente por 5 años el 50% del valor total de la inversión realizada.
- Los equipos, maquinaria, elementos y servicios nacionales o importados que se destinen a la inversión con FNCE (siglas de fuentes no convencionales de energía) estarán excluidos de IVA.
- Personas naturales o jurídicas que sean titulares de proyectos gozaran de exención del pago de derechos Arancelarios.
- La tasa anual de depreciación acelerada será no mayor al 20% como tasa global anual.

e) Metodologías de Motivación

Entendiendo que un mecanismo eficaz para lograr una mayor eficiencia y productividad en la empresa se propone implementar:

- Reconocimiento a los logros, buen desempeño y cumplimiento de metas.
- Promoción de un buen clima laboral
- Bonificación por cumplimiento de indicadores.

- Horario flexible con el uso de Teletrabajo.

f) Indicadores de Gestión

Para este proyecto se plantea un indicador de eficacia y un indicador de eficiencia, el primero relacionado con aspectos externos a la compañía y el segundo con internos. Las fichas técnicas de los indicadores con sus componentes son:

- Indicador de eficacia: PROPUESTAS CONCRETADAS

Nombre:	PROPUESTAS CONCRETADAS
Procedimiento de cálculo:	$(\text{Propuestas concretadas} / \text{Propuestas presentadas}) * 100$
Unidad:	%
Sentido:	Creciente
Fuente de información:	Registro de propuestas y registro de ventas
Frecuencia de la toma de datos:	Semanal
Valor de actualidad (capacidad):	N/A
Valor de potencialidad:	80%
Meta:	mínimo 75%
Frecuencia de análisis:	Mensual
Responsable del análisis:	Dueño del proceso de gestión comercial

- Indicador de eficiencia: VENTAS

Nombre:	VENTAS
Procedimiento de cálculo:	$(\text{Ventas} / \text{Ventas planeadas}) * 100$
Unidad:	%
Sentido:	Creciente
Fuente de información:	Planeación de ventas y ventas
Frecuencia de la toma de datos:	Semanal
Valor de actualidad (capacidad):	N/A
Valor de potencialidad:	100%
Meta:	mínimo 90%
Frecuencia de análisis:	Mensual
Responsable del análisis:	Dueño del proceso de gestión comercial

10. Estudio Financiero

Para el estudio financiero se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El capital necesario para el inicio del proyecto es de \$210'000.000.00 los cuales corresponden a una inversión de \$70'000.000.00 por parte de los inversionistas y un préstamo de \$140'000.000.00 a 5 años a una tasa de 12%.
- Para las cuentas por cobrar se tiene un periodo de 45 días de plazo máximo para los clientes.

- Se requiere la adquisición de inventario para cumplimiento de metas de ventas cada 90 días.
- Los pagos al fabricante se hacen al despacho de la mercancía.
- Se presenta el balance, el estado de resultados y la evaluación financiera del proyecto a un periodo de 5 años.
- El CCPP Coste Promedio Ponderado del Capital pondera los costos de cada una de las fuentes de capital, independientemente de que estas sean propias o de terceros. Es preciso tener presente que si el CCPP es inferior a la rentabilidad sobre el capital invertido se habrá generado un valor económico agregado (EVA) para los accionistas.(Empresa Actual, 2016)

Como resultado de la evaluación financiera se obtiene que el proyecto genera un VNA de \$120'933.493.00 a una tasa de descuento del 15% y una TIR del 22,07% para los inversionistas.

a) Balance general proyectado a 5 años (valores en pesos colombianos)

ACTIVO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos Corriente						
Caja	118,256,000	24,018,449	11,144,364	18,754,878	46,026,877	96,574,765
Cuentas por Cobrar	-	51,872,370	67,397,131	77,506,701	89,132,706	102,502,612
Inventarios	78,244,000	62,595,319	73,261,232	84,250,417	96,887,979	111,421,176
Total Activos Corriente	196,500,000	138,486,138	151,802,727	180,511,995	232,047,562	310,498,552
Activos No Corriente						
Mobiliario	5,500,000	5,500,000	5,500,000	5,500,000	5,500,000	5,500,000
Equipo de Cómputo	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000
Depreciaciones	-	1,969,840	1,969,840	1,969,840	1,969,840	1,969,840
Total Activo Fijo	13,500,000	11,530,160	11,530,160	11,530,160	11,530,160	11,530,160
TOTAL ACTIVO	210,000,000	150,016,298	163,332,887	192,042,155	243,577,722	322,028,712
PASIVO						
Pasivo Corriente						
Impuestos x Pagar	-	-	12,919,468	23,552,617	36,056,691	50,722,525
Total Pasivo Corriente	-	-	12,919,468	23,552,617	36,056,691	50,722,525
Pasivo No Corriente						
Obligaciones Financieras LP	140,000,000	117,962,638	93,280,792	65,637,124	34,676,216	-
Total Pasivo no corriente	140,000,000	117,962,638	93,280,792	65,637,124	34,676,216	-
TOTAL PASIVO	140,000,000	117,962,638	106,200,259	89,189,741	70,732,908	50,722,525
PATRIMONIO						
Capital Social	70,000,000	70,000,000	70,000,000	70,000,000	70,000,000	70,000,000
Utilidad del ejercicio	-	37,946,339	25,078,967	45,719,787	69,992,400	98,461,372
Utilidades Retenidas	-	-	12,867,373	32,852,414	102,844,815	201,306,187
TOTAL PATRIMONIO	70,000,000	32,053,661	57,132,627	102,852,414	172,844,815	271,306,187
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	210,000,000	150,016,298	163,332,887	192,042,156	243,577,722	322,028,712

b) Estado de Resultados (valores en pesos colombianos)

Producto	Precio de Venta
12W	238,851
25W	291,281
40W	407,794

INGRESOS OPERACIONALES					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
12W	620	744	856	984	1,132
	133,756,313	184,813,008	212,534,960	244,415,204	281,077,484
25W	290	348	400	460	529
	84,471,539	105,420,481	121,233,553	139,418,586	160,331,374
40W	320	384	442	508	584
	130,493,964	162,856,467	187,284,937	215,377,677	247,684,329
	414,978,961	539,177,048	620,053,605	713,061,646	820,020,893

COSTOS OPERACIONALES					
-----------------------------	--	--	--	--	--

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

COSTO DEL PRODUCTO

12W	620	744	856	984	1,132
	102,129,204.49	122,555,045.38	140,938,302.19	162,079,047.52	186,390,904.65
25W	290	334	384	441	507
	58,256,234	66,994,669	77,043,869	88,600,450	101,890,517
40W	320	368	423	487	560
	89,995,837	103,495,213	119,019,495	136,872,419	157,403,282
<hr/>					
	250,381,276	293,044,927	337,001,666	387,551,916	445,684,703

OTROS COSTOS ASOCIADOS

12W	13,642,941	14,188,659	14,756,205	15,346,453	15,960,311
	13,598,146	14,142,071	14,707,754	15,296,065	15,907,907
25W	8,615,969	8,960,608	9,319,032	9,691,793	10,079,465
	8,587,679	8,931,186	9,288,434	9,659,971	10,046,370
40W	13,310,186	13,842,594	14,396,298	14,972,149	15,571,035
	13,266,484	13,797,143	14,349,029	14,922,990	15,519,909
<hr/>					
	71,021,405	73,862,261	76,816,751	79,889,421	83,084,998

UTILIDAD BRUTA	93,576,281	172,269,860	206,235,188	245,620,308	291,251,191
-----------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

GASTOS DE ADMINISTRACION

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
GASTOS DE ADMINISTRACION					
LABORALES	88,317,780	92,733,669	97,370,353	102,238,870	107,350,814
SERVICIOS	2,940,000	3,057,600	3,179,904	3,307,100	3,439,384
HONORARIOS	3,000,000	3,120,000	3,244,800	3,374,592	3,509,576
ARRENDAMIENTOS	14,400,000	14,976,000	15,575,040	16,198,042	16,845,963
SEGUROS	1,950,000	2,028,000	2,109,120	2,193,485	2,281,224
GASTOS LEGALES	425,000	442,000	459,680	478,067	497,190
MANTENIMIENTO	520,000	540,800	562,432	584,929	608,326
DEPRECIACIONES	1,969,840	1,969,840	1,969,840	1,969,840	1,969,840
PAPELERIA	600,000	624,000	648,960	674,918	701,915
ASEO Y CAFETERIA	600,000	624,000	648,960	674,918	701,915
	114,722,620	120,115,909	125,769,089	131,694,762	137,906,148
UTILIDAD OPERACIONAL	- 21,146,339	52,153,951	80,466,099	113,925,546	153,345,043

GASTOS NO OPERACIONALES					
--------------------------------	--	--	--	--	--

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

OBLIGACIONES FINANCIERAS					
Intereses Obligaciones Financieras	16,800,000	14,155,517	11,193,695	7,876,455	4,161,146

UTILIDAD NETA					
----------------------	--	--	--	--	--

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad antes de Impuestos	- 37,946,339	37,998,434	69,272,404	106,049,092	149,183,897
Impuestos (34%)	-	12,919,468	23,552,617	36,056,691	50,722,525
Utilidad Neta	- 37,946,339	25,078,967	45,719,787	69,992,400	98,461,372

c) Evaluación Financiera (valores en pesos colombianos)

	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>
Flujo neto de caja	24,018,449	11,144,364	18,754,878	46,026,877	271,306,187
CCPP	9%	10%	12%	13%	14%
Tasa de financiación sin escudo fiscal	12%	12%	12%	12%	12%
Tasa inversionistas ROE	15%	15%	15%	15%	15%
Impuesto de renta	34%	34%	34%	34%	34%
Tasa con escudo fiscal	7.92%	7.92%	7.92%	7.92%	7.92%
% deuda	79%	65%	46%	29%	16%
% socios	21%	35%	54%	71%	84%
TOTAL FINANCIACIÓN CON COSTO	150,016,298	163,332,887	192,042,156	243,577,722	322,028,712
EVA	35,297,029	23,596,705	37,180,239	30,051,901	64,952,105
Rentabilidad activo neto (UODI/AN)	-14%	26%	34%	27%	38%
CCPP	9%	10%	12%	13%	14%
UODI	(21,146,339)	39,234,483	56,913,482	56,913,482	102,622,518
ACTIVO NETO	150,016,298	150,413,419	168,489,538	207,521,031	271,306,187

	<i>Año 0</i>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>
VNA	- 70,000,000	(\$ 32,996,816.72)	\$ 18,963,301.84	\$ 30,061,501.91	\$ 40,018,382.10	\$ 134,887,124.28
VNA de los 5 años	120,933,493					
TIR	22.07%					

Conclusiones

- La empresa para la comercialización de luminarias para uso exterior con tecnología solar es viable y resulta rentable dado que el proyecto genera un VNA de \$120'933.493.00 a una tasa de descuento del 15% y una TIR del 22,07% para los inversionistas.
- Se identifican múltiples oportunidades para el desarrollo del proyecto sustentadas en el diagnóstico de mercado en aspectos de tecnología, ecología, política, económica, social que deben ser aprovechadas en el menor tiempo posible.
- Toda idea de negocio previo a su implementación debe ser puesta en blanco y negro con el fin de identificar y mitigar los riesgos propios de un proyecto, con este propósito existen diversos modelos de negocios que recogen diferentes aspectos a considerar en la implementación; estos modelos pueden ser considerados como un atajo al objetivo de identificar lo necesario para la puesta en marcha y llegar a pensar que un plan de negocios es hacer más complejo el camino; al respecto se puede decir que el modelo es un paso intermedio y que el plan de negocios es la herramienta más completa para visualizar la realidad del futuro negocio.
- El mercado de luminarias en Colombia tiene una fuerte tendencia en las luminarias LED que tienen un alto grado de eficiencia, pero las luminarias exteriores que usan luminaria LED y que están integradas con celdas fotovoltaicas para uso con energía solar en una estructura todo en uno son una excelente alternativa para las necesidades de iluminación de las comunidades en términos de ahorro y sostenibilidad.

Bibliografía

- Bogotá, C. d. (2017). *CatastroBogotá*. Recuperado el 10 de Agosto de 2017, de Catastro Bogotá: <https://www.catastrobogota.gov.co/es/Censo-Inmobiliario-2017>
- Caiza, I.-J. C. (Enero de 2012). *Mineducación*. Recuperado el 25 de Julio de 2017, de Mineducación: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-300444_archivo_pdf_ipse.pdf
- CAMACOL. (2017). *camacolcundinamarca.co*. Recuperado el 10 de Agosto de 2017, de camacolcundinamarca.co: <http://ww2.camacolcundinamarca.co/constructores-y-promotores.html>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2011). *Guía para la formulación y elaboración de tu plan de empresa*. Bogotá: Kimpres.
- DANE. (14 de Agosto de 2017). *dane.gov.co*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de [dane.gov.co](http://www.dane.gov.co):
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/licencias/bol_lic_jul17.pdf
- EFE. (2013 de junio de 4). *Siete de los diez mayores productores de paneles solares son chinos*. Recuperado el 13 de julio de 2017, de Expansión:
<http://www.expansion.com/agencia/efe/2013/06/04/18431199.html>

Eleconomista.com. (s.f.). *empresite.eleconomistaamerica.co*. Recuperado el 10 de Agosto de 2017, de empresite.eleconomistaamerica.co:

<http://empresite.eleconomistaamerica.co/Actividad/CUNDINAMARCA>

Empresa Actual. (24 de Mayo de 2016). *Empresaactual.com*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2017, de [Empresaactual.com](https://www.empresaactual.com/el-wacc/): <https://www.empresaactual.com/el-wacc/>

Energía, M. d. (2013). *Memorias al Congreso de la República 2012-2013*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.

INEA. (1996). *Censo solar fotovoltaico*. Bogotá: INEA.

IPSE. (2016). *Rendición social de cuentas 2015-2016*. Bogotá: IPSE.

Ketterer, J. (2016). *Iadb.org*. Recuperado el 25 de Julio de 2017, de [Iadb.org](http://www.iadb.org):

<http://www.iadb.org/es/sectores/financiamiento/financiamiento-innovacion-lab/promoviendo-la-inversion-privada-en-el-alumbrado-publico,19729.html>

René Garzozi, M. M. (2014). *Planes de Negocios para Emprendedores*. Bogotá: Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto Abiertos (LATIn).

Vega, J. P. (11 de Septiembre de 2017). Generación Solar Concentra 65% de los proyectos registrados ante la UPME. *Diario La República*, pág. 4.

