

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**



**Proyecto De Inversión Para La Apertura De Una Sucursal De Una  
Empresa Comercializadora Del Sistema De Iluminación A Base De Leds  
En La Ciudad De Guayaquil**

**Previa la obtención del Título de:**

**Ingeniera Comercial Y Empresarial**

**Presentado por**

**Katherine Andrea Anchaluiza Guerrero**

**Betty Betzabeth Bermello Burgos**

**María Fernanda Cepeda De La Torre**

**DIRECTOR**

**Ec. Pedro Gando Cañarte**

**Guayaquil-Ecuador**

**2012**

## DEDICATORIA

“La paz de la mente es alcanzada solo a través de la autosatisfacción de haber experimentado el esfuerzo de hacer lo mejor de lo que se es capaz”

En primer lugar dedicamos esta tesis a Dios, quien es dador de sabiduría e inteligencia y nos ha proporcionado las herramientas necesarias para salir adelante, guiando cada uno de nuestros pasos.

A nuestros padres, los cuales nos han inculcado esfuerzo y amor por las metas propuestas en nuestras vidas y han luchado siempre por darnos un futuro mejor.

A nuestros abuelos, hermanos, demás familiares y amigos, ya que su apoyo ha sido incondicional y nos han dado ánimo para ser mejores cada día.

## **AGRADECIMIENTO**

Recibid mi enseñanza, y no plata; y ciencia antes que el oro escogido. Porque mejor es la sabiduría que las piedras preciosas; y todo cuanto se puede desear, no es de compararse con ella. Yo, la sabiduría, habito con la cordura, y hallo la ciencia de los consejos.

PROVERBIOS 8:10-12

A sido un largo viaje pero al fin llegamos, por eso primero debemos agradecerle a quién hace posible los sueños y concede los buenos deseos de nuestros corazones, Dios, quien ha guardado cada paso y ha sido quien ha iluminado nuestras vidas enseñándonos con infinito amor que el que persevera alcanza.

A nuestros padres quienes nos han apoyado a lo largo de nuestro camino estudiantil, a ellos nuestro gran agradecimiento ya que por ellos somos lo que somos el día de hoy.

A nuestros profesores, por impartirnos sus enseñanzas y dotarnos de amplios conocimientos que han hecho posible la realización gratificante de nuestro proyecto final.

Un agradecimiento especial al Ec. Pedro Gando por su guía y ayuda en nuestro proyecto, ya que supo direccionarnos para obtener un trabajo de calidad.

# **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**Ing. Patricia Valdiviezo**  
**Presidente del Tribunal**

---

**Eco. Pedro Gando**  
**Director del Proyecto**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

---

Katherine Andrea Anchaluisa Guerrero

---

Betty Betzabeth Bermello Burgos

---

María Fernanda Cepeda De la Torre

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	II
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	IV
DECLARACIÓN EXPRESA .....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
ÍNDICE DE CUADROS.....	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....	14
Resumen Ejecutivo Del Proyecto .....	15
1.2 Planteamiento del problema.....	16
1.3 Justificación.....	17
1.4 Marco de referencia .....	18
1.5 Objetivo General.....	22
1.6 Objetivos Específicos.....	22
1.7 Metodología.....	22
1.7.1 Muestreo: .....	23
1.7.2 Recolección de datos: .....	23
1.7.3 Procesamiento de datos: .....	23
1.7.4 Técnicas de Evaluación: .....	24
1.8. Características del servicio .....	24
1.8.1 Definición del Servicio .....	24
1.8.2 Naturaleza del Servicio .....	29
CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO .....	31
2.1 Análisis de la oferta .....	32

2.1.1	Potenciales clientes .....	33
2.1.2	Amenazas de nuevos competidores .....	34
2.1.3	Rivalidad de la competencia.....	34
2.2	Análisis de la demanda .....	35
2.2.1	Base de decisión de compra de los clientes .....	36
2.2.2	Clasificación de la Demanda .....	39
2.2.3	Poder adquisitivo de los consumidores.....	40
2.2.4	Estimación de la demanda.....	40
2.3	Análisis de los precios .....	42
2.3.1	Análisis del sector .....	43
2.3.2	Tendencias Económicas .....	43
2.3.3	Barreras de entrada y salida.....	44
2.4	Comercialización del producto y servicio.....	45
2.4.1	Promoción y comunicación .....	45
2.4.2	Formas posibles de estimular el interés.....	46
2.4.3	Distribución .....	47
2.4.4	Marketing Estratégico.....	47
2.5	Investigación de Mercado.....	49
2.5.1	Definición del problema.....	49
2.5.2	Objetivos generales de la investigación .....	49
2.5.3	Determinación de las Necesidades de información .....	50
2.5.4	Determinación de las Fuentes de información.....	50
2.5.5	Preguntas de la investigación.....	51
2.5.6	Hipótesis de la investigación: .....	52
2.5.7	Requisitos de la investigación .....	53
2.5.8	Planeación de la investigación.....	53
2.5.9	Encuestas .....	53
2.5.10	Análisis de las encuestas .....	56
2.5.10	Conclusiones Generales .....	71

2.5.11 Recomendaciones.....	72
<b>CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO.....</b>	<b>74</b>
<b>3.1 Antecedentes del Estudio Técnico .....</b>	<b>75</b>
3.1.1 Balance de Maquinarias y Equipos .....	75
3.1.2 Balance del personal.....	76
3.1.3 Balance de Obras físicas.....	77
<b>3.2 Determinación del Tamaño.....</b>	<b>77</b>
3.2.1 Tamaña de Instalaciones.....	78
3.2.2 Capacidad de diseño y máxima .....	82
<b>3.3 Estudio de Localización.....</b>	<b>82</b>
3.3.1 Factores de localización.....	83
3.3.2 Método cualitativo por puntos .....	83
<b>3.4 Conclusiones del Estudio Técnico .....</b>	<b>84</b>
<b>CAPÍTULO 4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>86</b>
<b>4.1 Misión.....</b>	<b>87</b>
<b>4.2 Visión .....</b>	<b>87</b>
<b>4.3 ORGANIGRAMA .....</b>	<b>87</b>
<b>4.4 Descripción de Equipo De Trabajo.....</b>	<b>89</b>
4.3.1 Descripción de Funciones .....	90
<b>CAPITULO 5. ESTUDIO FINANCIERO .....</b>	<b>96</b>
<b>5.1 Estimación De Costos.....</b>	<b>97</b>
5.1.1 Elementos Básicos.....	97
5.1.2 Análisis Costo Volumen Utilidad .....	98
5.1.3 Costos Variables.....	99
5.1.4 Costos Fijos.....	100
<b>5.2 Inversiones de Proyecto .....</b>	<b>101</b>
5.2.1 Capital de Trabajo.....	101

<b>5.3 Ingresos del Proyecto .....</b>	<b>102</b>
<b>5.3.1 Valor de desecho del Proyecto .....</b>	<b>103</b>
<b>5.4 Tasa de Descuento .....</b>	<b>104</b>
<b>5.4.1 Modelo CAPM.....</b>	<b>104</b>
<b>5.5 Flujo de Caja .....</b>	<b>105</b>
<b>5.5.1 VAN .....</b>	<b>108</b>
<b>5.5.2 TIR .....</b>	<b>108</b>
<b>5.5.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PAYBACK) .....</b>	<b>109</b>
<b>5.5.4 Análisis de sensibilidad univariable.....</b>	<b>110</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>115</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>117</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>119</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1</b> Cálculo del periodo de amortización de lámparas Led.....	<b>20</b>
<b>Cuadro 2</b> Tabla de equivalencia led vs convencionales.....	<b>21</b>
<b>Cuadro 3</b> Modelos Galaxy XD.....	<b>27</b>
<b>Cuadro 4</b> Modelo Solaris XD.....	<b>29</b>
<b>Cuadro 5</b> Proceso de decisión de compra.....	<b>37</b>
<b>Cuadro 6</b> Análisis comparativo iluminarias leds vs convencionales.....	<b>38</b>
<b>Cuadro 7</b> Estimación de la Demanda.....	<b>41</b>
<b>Cuadro 8</b> Estimación de la demanda en Guayaquil.....	<b>41</b>
<b>Cuadro 9</b> Frecuencias con respecto al tiempo en el mercado.....	<b>56</b>
<b>Cuadro 10</b> Frecuencia con respecto al sector económico.....	<b>57</b>
<b>Cuadro 11</b> Frecuencia con respecto a Medios de reducción.....	<b>58</b>
<b>Cuadro 12</b> Frecuencia de utilización de Medios de reducción de costo.....	<b>59</b>
<b>Cuadro 13</b> Frecuencia con respecto al conocimiento de tecnología led.....	<b>60</b>
<b>Cuadro 14</b> Frecuencia con respecto a la Responsabilidad Social.....	<b>61</b>
<b>Cuadro 15</b> Frecuencia con respecto a la alternativa de cambio.....	<b>62</b>
<b>Cuadro 16</b> Frecuencia con respecto a la importancia frente al cambio..	<b>64</b>
<b>Cuadro 17</b> Frecuencia con respecto a las preocupaciones frente al cambio.....	<b>65</b>
<b>Cuadro 18</b> Frecuencias con respecto al área de implementación.....	<b>66</b>
<b>Cuadro 19</b> Frecuencias con respecto a la inversión de los productos.....	<b>67</b>
<b>Cuadro 20</b> Frecuencias con respecto a la disposición de Inversión.....	<b>68</b>
<b>Cuadro 21</b> Frecuencia con respecto a la forma de pago.....	<b>70</b>
<b>Cuadro 22</b> Frecuencia de consumo.....	<b>71</b>
<b>Cuadro 23</b> Balance de Maquinarias y Equipos.....	<b>76</b>

<b>Cuadro 24</b> Balance del Personal.....	<b>76</b>
<b>Cuadro 25</b> Balance de Maquinaria y Equipos.....	<b>77</b>
<b>Cuadro 26</b> Programas de Necesidades.....	<b>79</b>
<b>Cuadro 27</b> Método Cualitativo por Puntos.....	<b>84</b>
<b>Cuadro 28</b> Estructura Organizacional.....	<b>88</b>
<b>Cuadro 29</b> Balance de Personal.....	<b>89</b>
<b>Cuadro 30</b> Punto de Equilibrio.....	<b>99</b>
<b>Cuadro 31</b> Costos Variables.....	<b>99</b>
<b>Cuadro 32</b> Costos Fijos.....	<b>100</b>
<b>Cuadro 33</b> Detalle Sueldos y Salarios.....	<b>100</b>
<b>Cuadro 34</b> Método del déficit Acumulado Máximo.....	<b>102</b>
<b>Cuadro 35</b> Ingresos del Proyecto.....	<b>103</b>
<b>Cuadro 36</b> Valor de Desecho del Proyecto.....	<b>103</b>
<b>Cuadro 37</b> Amortización de Inversión puesta en marcha.....	<b>104</b>
<b>Cuadro 38</b> Estimación de la tasa de descuento.....	<b>105</b>
<b>Cuadro 39</b> Flujo de Caja.....	<b>106</b>
<b>Cuadro 40</b> Estructura de Capital.....	<b>107</b>
<b>Cuadro 41</b> Amortización del Préstamo.....	<b>107</b>
<b>Cuadro 42</b> PAYBACK.....	<b>110</b>
<b>Cuadro 43</b> Servicios Básicos.....	<b>119</b>
<b>Cuadro 44</b> Gastos Generales y de Administración.....	<b>119</b>
<b>Cuadro 45</b> Gastos de Alquiler.....	<b>119</b>
<b>Cuadro 46</b> Gastos Publicidad.....	<b>120</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Años de Constitución.....	<b>57</b>
<b>Gráfico 2</b> Sector de la Empresa.....	<b>58</b>
<b>Gráfico 3</b> Utilización de Medios de reducción de energía.....	<b>59</b>
<b>Gráfico 4</b> Medios Utilizados.....	<b>60</b>
<b>Gráfico 5</b> Conocimiento Led.....	<b>61</b>
<b>Gráfico 6</b> Relación entre empresas y responsabilidad Social.....	<b>62</b>
<b>Gráfico 7</b> Cambio de iluminación tradicional por tecnología Led.....	<b>63</b>
<b>Gráfico 8</b> Razones de cambio.....	<b>64</b>
<b>Gráfico 9</b> Preocupaciones del Cambio.....	<b>65</b>
<b>Gráfico 10</b> Lugares de Implementación.....	<b>66</b>
<b>Gráfico 11</b> Producto a Invertir.....	<b>67</b>
<b>Gráfico 12</b> Cantidad de Producto a adquirir.....	<b>69</b>
<b>Gráfico 13</b> Forma de pago.....	<b>70</b>
<b>Gráfico 14</b> Análisis Precio 1 vs VAN.....	<b>111</b>
<b>Gráfico 15</b> Análisis Precio 2 vs VAN.....	<b>112</b>
<b>Gráfico 16</b> Análisis Precio 3 vs VAN.....	<b>113</b>
<b>Gráfico 17</b> Análisis CAPM vs VAN .....	<b>114</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Estructura Galaxy XD.....	<b>27</b>
<b>Figura 2</b> Producto Galaxy XD.....	<b>27</b>
<b>Figura 3</b> Producto Solaris XD.....	<b>28</b>
<b>Figura 4</b> Estructura Solaris XD.....	<b>28</b>
<b>Figura 5</b> Plano de la Planta de Zonificación de la Sucursal.....	<b>80</b>
<b>Figura 6</b> Plano de la Planta Arquitectónica de la sucursal.....	<b>81</b>

# **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

## **Resumen Ejecutivo Del Proyecto**

Por medio del presente proyecto pretendemos realizar un análisis de viabilidad para la apertura de una sucursal de una empresa comercializadora del sistema de iluminación a base de LEDS(LIGHTS EMITING DIODES) en la ciudad de Guayaquil, partiendo de que actualmente la propuesta está destinada a reemplazar las lámparas de sodio de alta presión que poseen hoy en día las empresas, por este tipo de tecnología que sin duda alguna les ayudará a reducir sus costos de energía y preservará el medio ambiente por las características que las luminarias LEDS poseen.

Mediante el uso de fuentes de información tanto primarias como secundarias se dio inicio a un exhaustivo estudio, para determinar los factores que se ven inmersos en la ejecución de este proyecto, y de tal forma dar paso a la estructuración de los mismos en el desarrollo de un flujo de efectivo.

Se ha logrado crear perfiles acordes a las necesidades que demanda la apertura de este tipo de negocio considerando, el entorno, las herramientas y los materiales que se necesitan para la puesta en marcha de este proyecto.

Una vez establecida la información cualitativa, se procede a transformarla en datos reales que nos proporcionaran información cuantitativa para posteriormente, mediante el uso de los métodos del VAN, la TIR y el Payback, dar un seguimiento a la estimación de la viabilidad del proyecto de inversión.

## 1.2 Planteamiento del problema

Una parte muy importante del consumo Energético se destina a la producción de energía eléctrica y de esta una porción significativa se consume en la iluminación. En la UE este consumo representa casi el 19% de la producción de energía eléctrica, el cual es responsable del 6% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Además, los equipos de iluminación con las tecnologías tradicionales actuales generan enormes cantidades de residuos, muchos de ellos tóxicos y peligrosos.

Todos sabemos que la energía eléctrica es un recurso no renovable y que por eso es necesario que nosotros, los ciudadanos del mundo, la utilicemos de manera responsable y evitemos su derroche, es por eso que entre los principales retos a los que se enfrenta el mundo actual son sin duda alguna el agotamiento gradual de la energía y el deterioro sistemático del medio ambiente. Por ello, sus prioridades de actuación inmediata deben ser, eficiencia energética y Ecología, y con este fin, la mayoría de los países han elaborado normativas, políticas y nuevas tecnologías que incentivan el ahorro Energético, la ecoeficiencia y la reducción de residuos.

El LED es considerado como la tecnología de iluminación del futuro el cual se está difundiendo a pasos agigantados en todos los campos de la iluminación, ésta tecnología que evoluciona rápidamente puede emplearse en cualquier tipo de arquitectura debido a su pequeño tamaño, peso, robustez y larga duración.

Pero lo más impresionante de todo esto es que esta tecnología no tiene nada de nuevo ya que se utiliza desde hace varias décadas pero en pequeñas escalas como indicadores de apagado o encendido. Fue descubierta en los años veinte del siglo pasado pero últimamente se ha visto expuesta a miles de pruebas de adaptación dándole así una nueva y más

variada utilidad. Hoy ya se utiliza, precisamente, en la fabricación de televisores, obteniendo mayor calidad de imagen y contrastes con una duración más elevada que la de otros tipos de receptores, sin embargo su uso más relevante es la aplicación de los diodos de luz blanca que son los que pueden sustituir a las bombillas tradicionales y hasta a las bombillas ahorradoras dado a que ayudan a ahorrar energía y por ende disminuyen los costos de electricidad además de que poseen una vida útil mayor a las tradicionales.

En este escenario, nuestra empresa ve una oportunidad para expandirse a nivel nacional dado todos los beneficios que la tecnología Leds ofrece. Por ello su primer paso importante es expandirse y establecer una sucursal en la ciudad de Guayaquil que comercialice este tipo de tecnología con el único fin de darse a conocer y poder brindar sus servicios que serán de gran ayuda para el sector industrial que serán llevados a cabo por medio de los respectivos estudios realizados en este proyecto los cuales nos proporcionarán información de gran ayuda para saber si las empresas dentro de la ciudad estarían dispuestas a aceptar esta tecnología como la ILUMINACIÓN DEL FUTURO.

### **1.3 Justificación**

El presente estudio de factibilidad incluye un análisis global del proyecto en su conjunto y un análisis detallado de sus principales componentes. El enfoque adoptado por nosotras trata de detectar las ventajas y desventajas que se presentarían como resultado de la ejecución del mismo.

El proyecto que estamos presentando nace como fruto de lo aprendido durante toda nuestra carrera universitaria lo cual está encaminado a

desarrollarnos como profesionales y por ello entendemos el gran valor que proporcionaríamos a la empresa matriz con nuestra investigación y así establecer que tan factible sería la apertura de una sucursal en la ciudad de Guayaquil lo cual lo lograremos con los respectivos Estudios.

Así mismo la realización de este estudio se efectúa con el fin de disminuir el consumo de energía eléctrica por lo cual podemos afirmar que nuestro proyecto tendría una repercusión muy significativa en el ámbito ambiental ya que con esta tecnología se busca sustituir las bombillas tradicionales que contaminan la atmosfera con emisiones de CO<sub>2</sub> por los Leds. Además podemos acotar que este proyecto hará que las empresas que utilicen esta tecnología puedan disminuir costos, debido a que la vida útil de los leds puede llegar hasta 17 veces más que las lamparas tradicionales y aunque esta tecnología sea más cara en cuanto a la inversión inicial representa un beneficio ambiental y monetario para la empresa.

#### **1.4 Marco de referencia**

Las nuevas tendencias a nivel mundial señalan que la calidad de vida futura dependerá de la capacidad humana para aprovechar mejor los recursos que le son dados, dentro de este marco el ahorro de energía es una preocupación global que no debería ser ignorada. Algunas personas extrañarán la tradicional bombilla de luz que por disposición de la Unión Europea no podrá ser comercializada a partir del año 2012, pero en reemplazo se ofrecerán alternativas que garantizarán medios que suplan la misma.

Esta lámpara tradicional sólo convierte el 10% de la energía en luz y el 90% restante en calor; las lámparas de ahorro energético, en cambio, generan entre cuatro y cinco veces más emisión de luz. Sin embargo, no son

tan amigables con el medio ambiente. Al extinguirse, el mercurio en su interior se convierte en un desecho peligroso que debe ser dispuesto de forma especial, lo cual implica un riesgo para el medio ambiente.

Pero para este desafío ya está disponible una alternativa: las lámparas basadas en el mecanismo LED, que como lo hemos venido acotando han significado un gran avance en la tecnología ya que estos elementos electrónicos permiten el ahorro de energía y mayor rendimiento, además de su aporte significativo al medio ambiente por eso es de gran interés desarrollar dispositivos a base de esta tecnología que es de gran utilidad en el campo de la iluminación.

Seguramente no era común usar el término LED, pero es sorprendente saber que hemos utilizado estos dispositivos desde hace ya varios años en todo tipo de aplicaciones y los conocemos puesto que los vemos implementados en muchos equipos de uso cotidiano como radios, televisores, teléfonos celulares, relojes digitales, controles remotos, computadoras y muchos aparatos más, sin embargo la falta de una amplia gama de colores y una baja potencia lumínica han limitado su uso considerablemente. No obstante esto está cambiando gradualmente con la introducción de nuevos materiales que han permitido crear leds de prácticamente todo el espectro visible de colores y ofreciendo al mismo tiempo una eficiencia lumínica que supera a la de las lámparas incandescentes.

Son muchas las ventajas que motivan el cambio de los sistemas de iluminación tradicional por otros implementados con tecnología LED, una de estas ventajas fundamentales está directamente relacionada con la significativa reducción en los costos de consumo; en este sentido, es importante resaltar la publicación del 15 de septiembre del 2008 en el Wall Street Journal, en la cual, el administrador del programa de iluminación con

estado sólido (SSL Solid State Lighting) adscrito al departamento de energía de Estados Unidos, predijo que la iluminación con LEDs le ahorrará \$280 billones de dólares en costos de energía a ese país en los próximos 20 años, y que esa tecnología ocupará el 70% de ese mercado al finalizar ese periodo.

**Cuadro 1 Cálculo del periodo de amortización de lámparas Led**

CÁLCULO DEL PERIODO DE AMORTIZACIÓN DE LÁMPARAS LED					
	POTENCIA (W)	POTENCIA (kW)	€/kWh T.U.R	COSTE FUNCIONAMIENTO 1 HORA	VALORES PARA MÁS DE UNA LÁMPARA
LÁMPARA CONVENCIONAL	750	0,75	0,1	0,075	0,3
LÁMPARA LED	120	0,12	0,1	0,012	0,048
AHORRO CONSEGUIDO EN UNA HORA (c€)				6,3	25,2
PRECIO LÁMPARA LED (€)				600,00 €	2.400,00 €
TIEMPO AMORTIZACIÓN LÁMPARA LED (h)				9.524	9.524
USO NORMAL LÁMPARA LED (h)				8	8
AMORTIZACIÓN LÁMPARA LED EN FUNCIÓN DEL USO (años)				3,26	3,26
AMORTIZACIÓN LÁMPARA LED EN FUNCIÓN DEL USO (días)				1.190	1.190
VIDA LÁMPARA LED (h)				50.000	50.000
BENEFICIO A LO LARGO VIDA LÁMPARA LED				485,71 €	1.942,86 €

*Fuente: Ramírez Cuevas S.A*

De igual forma la ciudad de Raleigh (Carolina del NorteUSA) instaló LEDs en sus plataformas de parqueo público y estima que solo para las zonas subterráneas ahorrará \$700 mil dólares durante la vida útil de las luminarias LEDs instaladas. Con una reducción del consumo de energía de entre el 60% y el 85%. Las tiendas de cadena de Wal-Mart ya usan este tipo de luminarias en los enfriadores y congeladores de las 4.200 tiendas de esta compañía en Estados Unidos. En Colombia ya se han instalado varios sistemas con LEDs para iluminación decorativa de fachadas. En Bogotá, por ejemplo, la torre de Davivienda en la avenida el Dorado y en Pereira en el parque el Lago.

Se puede decir que actualmente la tecnología LED, en cuanto a sus aplicaciones y recursos brinda facilidad de uso y mayores beneficios, sin embargo la desventaja que tiene el LED sin duda es su precio, pero si evaluamos sus múltiples e inmejorables condiciones de funcionamiento, y

sobre todo su larga vida en comparación con los demás sistemas de iluminación, estamos en condiciones de afirmar que es la inversión más sensata, eficaz y rentable que podemos hacer, la cual a medida que se masifique y exista más demanda se compensará con los beneficios que la tecnología ofrece.

**Cuadro 2 Tabla de equivalencia led vs convencionales**

Carta de equivalencias LED vs Convencionales		Bombillas incandescentes	Halógenas	Halógenas tipo PAR	Fluorescentes compactas bajo consumo	Tubos fluorescentes T8	Lámparas de vapor de Sodio a alta presión	Lámparas de vapor de Sodio a alta presión sin balastro	Lumen (lm)	
										
de interior		1W	10W						50-80	
		3W	20W						120-180	
		5W	25W						155-189	
		7W	35W						180-220	
		10W	60W		20W	20W			550	
		12W	80W		24W	24W			650-750	
		15W	100W		30W	30W			700	
		20W	150W		40W	40W			950	
		60W	400W		120W	120W	100W	300W	3000-3400	
		80W	450W		160W	160W	120W	380W	3800	
		90W	550W		180W	180W	150W	450W	4500-5100	
		120W	750W		240W	240W	200W	600W	6000-6800	
		150W	900W		300W	300W	250W	750W	7500-8500	
		160W	950W		320W	320W	250W	750W	7600	
		50W	400W		120W	120W	100W	300W	3200 (Max)	
		75W	550W		180W	180W	150W	450W	4800 (Max)	
100W		750W		240W	240W	200W	600W	6400 (Max)		
de exterior			60W	400W		120W	120W	100W	300W	3000-3400
			80W	450W		160W	160W	120W	380W	3800
			90W	550W		180W	180W	150W	450W	4500-5100
	120W		750W		240W	240W	200W	600W	6000-6800	
	150W		900W		300W	300W	250W	750W	7500-8500	
	160W		950W		320W	320W	250W	750W	7600	
		60W	400W		120W	120W	100W	300W	3000-3400	
		80W	450W		160W	160W	120W	380W	3800	
		90W	550W		180W	180W	150W	450W	4500-5100	
		120W	750W		240W	240W	200W	600W	6000-6800	
		150W	900W		300W	300W	250W	750W	7500-8500	
		160W	950W		320W	320W	250W	750W	7600	
		50W	400W							
		75W	550W		180W	180W	150W	450W	4800lm (Max)	
	100W	750W		240W	240W	200W	600W	6400 (Max)		

Fuente: [www.luces-led.com](http://www.luces-led.com)

## **1.5 Objetivo General**

Determinar la factibilidad económica de comercializar iluminación a base de Leds como medio de ahorro de costos y cuidados ambientales en la ciudad de Guayaquil.

## **1.6 Objetivos Específicos**

- Reducir costos de energía en las empresas con el implemento de iluminación LED.
- Ser una empresa que muestre soluciones innovadoras en el sector energético.
- Crear responsabilidad social en nuestro mercado objetivo
- Establecer precios competitivos para poder posicionarnos y obtener una mayor participación de mercado frente a la competencia.
- Realizar un estudio financiero para demostrar la viabilidad técnica del proyecto.

## **1.7 Metodología**

El presente proyecto es basado en datos reales de la empresa , por lo que se empezará haciendo un breve análisis de la situación actual, del cual partiremos teniendo en cuenta la capacidad de importación, almacenaje y demanda que tenga la empresa.

La metodología empleada para el proyecto se basará en los siguientes criterios.

### **1.7.1 Muestreo:**

Nuestro tipo de muestreo será no probabilístico o por juicio, el cual se hará a 380 empresas y en el respectivo tratamiento estadístico de los datos, se considerará un margen de error y una probabilidad de éxito del 5% dado que se realizará por medio de la fórmula de población finita, ya que nuestro servicio está dirigido a un determinado segmento del mercado, el cual será las empresas que tengan mayor rentabilidad en su negocio.

### **1.7.2 Recolección de datos:**

- Realizar un estudio de mercado basándose primero en la información primaria por medio de encuestas realizadas a las diferentes empresas de la Ciudad de Guayaquil.
- Entrevistas con empresarios y expertos para determinar la factibilidad e importancia de la tecnología Led como sistema de iluminación.
- Información secundaria obtenida por medio de la empresa matriz.

### **1.7.3 Procesamiento de datos:**

El Procesamiento y análisis de la información se harán mediante el uso de un software adecuado para la manipulación de datos como es el caso de herramientas de Excel, además de un análisis cualitativo basado en los conocimientos de Estadística y Análisis e Investigación de Mercados adquiridos en nuestros estudios.

#### **1.7.4 Técnicas de Evaluación:**

Elaborar el respectivo estudio financiero para evaluar la factibilidad económica del proyecto, utilizando el VAN, la TIR, el Payback y el CAPM.

### **1.8. Características del servicio**

#### **1.8.1 Definición del Servicio**

A partir de su formación, la empresa matriz ha venido trabajando fundamentalmente en dos aspectos:

- Satisfaciendo las necesidades comerciales y de asesoría técnica que requieren los clientes, ofreciendo sus productos con avances tecnológicos.
- En el campo profesional atendiendo a la planificación y a la construcción.

Es por eso que la empresa pone a disposición una gama de productos para crear la atmósfera que desea el cliente en sus oficinas, negocios, entre otros, proporcionando así un ambiente cómodo y satisfactorio que se adapta a sus necesidades. Entre estos aspectos tan importantes, se incluye el AHORRO DE ENERGÍA, siendo esta una ventaja más para la calidad de vida.

Los productos eléctricos-tecnológicos solucionan problemas de iluminación creando maravillosos ambientes utilizando una gran variedad de sistemas lumínicos y tecnología de punta. Como es de gran conocimiento la tecnología tiene una gran demanda ya que a diario mueve al mundo entero, la planificación que ofrece la empresa es parte del servicio adicional que se

da a los clientes, como parte complementaria del consumo a nuestra empresa.

A continuación se detallara los servicios y productos que esta empresa ofrece:

### **Servicio Técnico:**

Dentro de las principales ventajas que ofrece esta empresa a sus clientes es la realización del respectivo estudio técnico, el cual consiste en la planificación e instalación de sus productos lumínicos a base de tecnología Leds.

- **Servicio de Planificación:**

Nuestra sucursal realizará un análisis previo a la implementación de los productos necesarios que requiera el cliente según el espacio, lugar y poder adquisitivo del mismo, de manera que se puedan dar muchas opciones de elección y genere más alternativas y satisfacción al cliente.

Para dar este servicio con mayor calidad se cuenta con personal capacitado que garantizará la debida ejecución del estudio realizado.

- **Servicio de Instalación:**

Este servicio viene como valor agregado para nuestros clientes puesto que no solo le ofrecemos el producto sino que también se complementará con su respectiva instalación y debido funcionamiento.

Cabe recalcar que este servicio será brindado sin ningún recargo adicional.

## **Productos:**

Nuestra actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero su carácter abrumadoramente comercial hace que esté más orientada a satisfacer los deseos de los clientes o industrias que tengan un buen poder adquisitivo para cubrir sus necesidades, utilizando la tecnología para proteger el medio ambiente y evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos del planeta o aumenten las desigualdades sociales, teniendo como fin reducir costos obteniendo un mayor beneficio. Nuestros principales productos son:

- **GALAXY XD:**

Las luminarias Galaxy XD usan diodos de emisores de luz (LEDS), los cuales ofrecen la mayor eficiencia energética y cantidad de luz de la industria también contienen lentes de alto desempeño Ledil y componentes electrónicos y mecánicos de la más alta calidad. El producto Galaxy XD está a la medida de las necesidades de los clientes dado que cuenta con un mecanismo versátil de instalación a cualquier ángulo, permitiendo utilizar la luminaria en cualquier aplicación exterior.

**Figura 1 Producto Galaxy XD**



**Fuente: Datalights S.A.**

**Figura 2 Estructura Galaxy XD**



**Fuente: Datalights S.A.**

En el siguiente cuadro se muestra los distintos modelos de Galaxy XD con sus respectivas características:

**Cuadro 3 Modelos Galaxy XD**

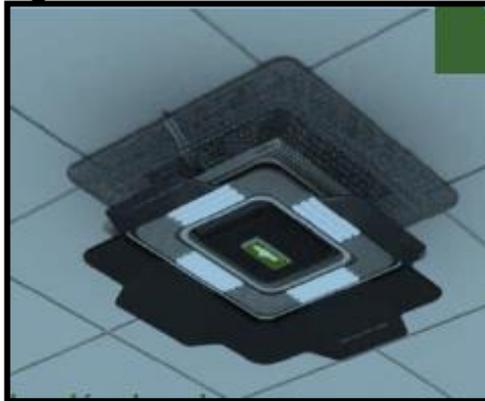
Modelo	GLX 24	GLX 30	GLX 36	GLX 42	GLX 48	GLX 54	GLX 60	GLX 66	GLX 72
Número de LEDS	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Lumens	4,275	5,325	6,450	7,500	8,550	9,600	10,650	11,775	12,825
Consumo	55 W	68 W	82 W	96 W	109 W	123 W	137 W	150 W	164 W

**Fuente: Datalights S.A.**

•**SOLARIS XD:**

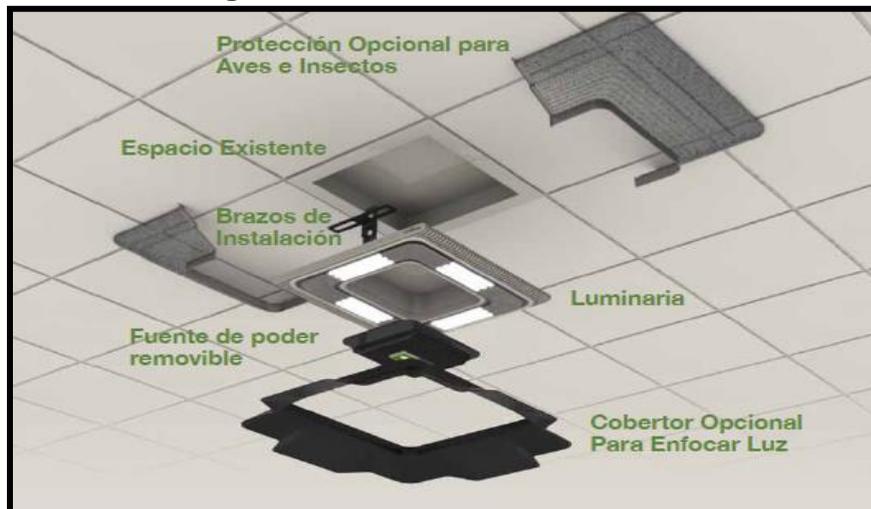
Las luminarias Solaris XD, son creadas para interiores y espacios techados las cuales presentan un diseño vanguardista y orienta a los LEDS en cuatro direcciones para iluminar eficiente y uniformemente el área requerida.

**Figura 3 Producto Solaris XD**



**Fuente Datalights**

**Figura 4 Estructura Solaris XD**



**Fuente: Datalights**

En el siguiente cuadro se muestra los distintos modelos de Solaris XD con sus respectivas características:

**Cuadro 4 Modelo Solaris XD**

<b>Modelo</b>	<b>SOL 48</b>	<b>SOL 60</b>	<b>SOL 72</b>
<b>Número de LEDS</b>	48	60	72
<b>Lumens</b>	8,550	10,650	12,825
<b>Consumo</b>	109 W	137 W	164 W

**Fuente Datalights Ecuador**

### **1.8.2 Naturaleza del Servicio**

Un LED proviene de la sigla inglesa (Light-Emitting Diode) que a la traducción al español significa Diodo Emisor de Luz, esto es, un dispositivo semiconductor que emite luz cuando circula por la corriente eléctrica. Su gran ventaja frente a las tradicionales bombillas de filamento de tungsteno, e incluso frente a las bombillas de bajo consumo, radica en su eficiencia energética. La eficiencia de los LEDs es mucho mayor, mientras el rendimiento energético de una bombilla es del 10% (Sólo una décima parte de la energía consumida genera luz), los diodos LED aprovechan hasta el 90%.

La necesidad fundamental de la bombilla eléctrica fue encontrar un medio más eficiente y seguro de las que ya había. Antes de la invención de la bombilla eléctrica los únicos medios de iluminación eran el fuego, las velas, y las lámparas de aceite. Sin embargo la energía eléctrica no solo tiene aciertos también contamina ya que para generar la energía que todo el mundo necesita se produce una gran contaminación ambiental y sonora.

Gracias a los estudios realizados hemos concluido que es una buena oportunidad introducir este tipo de tecnología en el mercado guayaquileño, que se llevara a cabo por medio de la expansión de la empresa la cual ha

tenido resultados eficientes y eficaces en el área de iluminación. Es por eso que nuestro servicio se enfoca en la planeación e instalación de luminarias a base del sistema led en las fábricas e industrias guayaquileñas, con el objetivo de obtener ahorro y a su vez calidad energética, implementando nuevos sistemas ya que esta será la iluminación del futuro.

# **CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO**

## **2.1 Análisis de la oferta**

Para este proyecto hemos analizado algunas variables que pueden influir en la oferta de nuestros sistemas de iluminación a base de tecnología LED, como son los servicios de planeación e instalación, los precios de los productos que se ofrezcan y los beneficios post compra que este genere como es el caso de la reducción de los costos de energía lo cual nos conllevará a consolidarnos como una empresa comprometida con el desarrollo.

En la actualidad la tecnología LED está dando sus primeros grandes pasos en la industria de la iluminación, pero en Guayaquil no existe una empresa que comercialice, planifique e instale este tipo de luminarias que posee un sinnúmero de atributos y beneficios no solo para la empresa sino para el medio ambiente.

Sin embargo debemos resaltar que aunque no tengamos competencia directa debido a que no existe una empresa ya establecida que brinde este tipo de productos con su respectivo servicio de planificación e instalación; Si hay empresas que comercializan los productos con la iluminación tradicional o si ya tienen productos con esta tecnología no brindan los servicios que ofrecemos como es el caso de Philips, Sylvania y Osram.

Guayaquil es una de las ciudades más importantes del país debido a que cuenta con un gran movimiento económico y comercial, es por ello que todas estas características nos enfrasan a establecer que la apertura de nuestra sucursal en esta ciudad es una gran oportunidad, no solo para nosotros sino para aquellas entidades que deseen reducir sus costos de

energía, costos de implementación además de que de una u otra manera ayudan al medio ambiente.

### **2.1.1 Potenciales clientes**

Esta sucursal se encargará de brindar servicios de ingeniería en las áreas de iluminación e instalaciones eléctricas enfocadas en satisfacer las necesidades comerciales y de asesoría técnica que requieren nuestros clientes.

En la actualidad uno de los problemas más importante al que nos vemos afectados todos es sin duda alguna la degradación del medio ambiente el cual tiene muchas fuentes y causas. Es por eso que hoy en día se han venido desarrollando nuevos sistemas que ayuden a mejorar el estilo de vida de cada uno, sin que esto afecte al medio ambiente.

En consecuencia a esto podríamos decir que nuestros potenciales clientes en primera instancia serian aquellas empresas que estarían dispuestos a cambiar su sistema de iluminación tradicional por este nuevo y revolucionario sistema tales como:

- Empresas Eléctricas
- Constructoras tanto viales como urbanizaciones privadas
- Empresas Industriales, etc.

Con el pasar del tiempo y con la acogida y el reconocimiento de nuestros clientes pensamos incursionar en:

- Municipios (Departamentos de Iluminación)
- Público en general interesado en eficiencia energética.

Cabe recalcar que como distribuidores estaríamos habilitados para la difusión, comercialización y capacitación en los productos que Grah y Greenstar ofrece y que están dirigidos a las áreas de iluminación los cuales son reconocidos a nivel mundial por usar componentes de primera, además están aprobados por laboratorios internacionales y homologados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriana (OAE)

### **2.1.2 Amenazas de nuevos competidores**

Debido de que hoy en día existen más personas que se están comprometiendo significativamente con el cuidado del medio ambiente, las empresas relacionadas con los sistemas de iluminación podrían ver la implementación de esta nueva tecnología como una gran oportunidad en el mercado, ya sea para expandirse o ingresar.

Por lo cual sería conveniente aprovechar que esta tecnología recién se está implementando en el sector energético y así poder posicionarnos en la mente de nuestros clientes y por ende poder cubrir esa demanda insatisfecha que existe en la ciudad de Guayaquil por energía ineficiente.

### **2.1.3 Rivalidad de la competencia**

En la ciudad de Guayaquil no existe una empresa que comercialice sistemas de iluminación a base de LEDS a gran escala y además de eso que brinde los servicios de planificación e instalación, es por eso que vemos en nuestro proyecto una ventaja significativa.

Sin embargo al analizar la rivalidad con respecto a los competidores podemos observar ciertas características que nos permitirán enmarcarlos de la siguiente manera:

- Competencia Directa
- Competencia Indirecta

En las empresas que se posicionan como nuestras principales competencia tenemos a todas aquellas que de una u otra manera están implementando la tecnología led en sus productos de iluminación como es el caso de:

- Osram
- Philips
- Sylvania

Las cuales son empresas internacionales radicadas en nuestro país que han visto una oportunidad, cabe recalcar que estas empresas solo se encargan de la comercialización del producto más no de su debida instalación y funcionamiento.

La competencia Indirecta viene dada por todas las empresas que siguen implementando los sistemas de iluminación tradicionales o los ahorradores los cuales son utilizados en todos los sectores de la ciudad de Guayaquil como es el caso de la transnacional Panasonic.

## **2.2 Análisis de la demanda**

La implementación de sistemas de iluminación a base de tecnología Led es una realidad que va en aumento, debido a sus grandes características y ventajas que proporcionan a los clientes; Es por eso que la empresa comercializadora de este sistema no puede dejar escapar esta

oportunidad de abrir una sucursal en uno de los Puertos Marítimos más importante del Ecuador, como es la ciudad de Guayaquil.

Para poder realizar el respectivo análisis de la demanda de este proyecto es necesario tomar en consideración algunos puntos esenciales para poder medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado y por ende determinar el nivel de participación del sistema de iluminación a base de tecnología led los cuales van a estar dados por:

- El poder adquisitivo con el cual cuentan los clientes que están interesados en nuestro sistema de iluminación.
- Sobre que parámetros los clientes tomaran las decisiones acerca de la implementación de nuestro producto con su respectivo servicio entre otros.

Sin duda alguna podemos percibir que existe una demanda insatisfecha en la Ciudad de Guayaquil que seguramente desea una iluminación eficiente que les proporcione beneficios tanto sociales, económicos como ecológicos.

Podemos concluir que nuestro mercado objetivo estará enfocado a aquellas empresas que deseen ayudar a preservar el medio ambiente, además que deseen reducir sus costos de energía e instalación y vean en la tecnología Led un cambio positivo para la humanidad.

### **2.2.1 Base de decisión de compra de los clientes**

Es necesario entender que el proceso de decisión de compra abarca desde mucho antes que la compra se efectuó y tiene consecuencias hasta después que se ha realizado la misma. El cual lo podremos observar el siguiente cuadro.

**Cuadro 5 Proceso de decisión de compra**



*Elaborado por los autores*

Según el diagrama ya expuesto podemos darnos cuenta que el cliente antes de comprar o adquirir un producto pasa por un proceso; Es por esto que los productos y servicios que vamos a ofrecer tienen que darse a conocer para que el cliente pueda ver en ellos las ventajas y así puedan comparar las diferentes alternativas que el mercado ofrece.

Son muchas las ventajas que poseen los productos y servicios que ofrecemos en el sistema de iluminación en base a la tecnología LEDs ante los dispositivos tradicionales de iluminación como bombillos incandescentes, alógenos, tubos de neón, etc. A continuación enumeramos algunas de ellas:

- Reducen significativamente el consumo energético en comparación a las luminarias tradicionales.
- Tiempo estimado de vida muy elevado, por lo que se reducen costos de mantenimiento.

- Trabajan a muy baja corriente y tensión lo que los hace más seguros y confiables en su implementación.
- Son excelentes para ser implementados en sistemas micro controlados o con niveles de tensión TTL por trabajar a bajo voltaje.
- Puede ajustarse su intensidad en el brillo por medio de modulación en frecuencia.
- Emisión directa de luz de color sin necesidad de filtros, por tanto, colores más intensos y saturados.

**Cuadro 6 Análisis comparativo iluminarias leds vs convencionales**

ÍTEM	LÁMPARAS DE SODIO	LÁMPARAS ILUMINANDO LEDS
Rendimiento Fotométrico	Bueno	Excelente
Rendimiento de Irradiación	Malo	Excelente
Rendimiento Eléctrico	Choque Eléctrico (Alto Voltaje)	Seguro (Bajo Voltaje)
Vida Útil	Corta, 5.000 hs	Muy larga, >50.000 hs
Rango de Voltaje de Trabajo	Estrecho (+/-7%)	Amplio (+/-20%)
Consumo	Muy Alto	Muy Bajo
Velocidad de Encendido	Lento (10 minutos)	Instantáneo (2 segundos)
Estroboscopio	Sí (Corriente Alterna)	No (Corriente Continua)
Eficiencia Óptica	Bajo (<60%)	Alto (>90%)
Índice de Color Cromático	Malo, Ra<50 (los colores son falsos, aburridos e hipnotizantes)	Bueno, Ra>75 (los colores son frescos, verdaderos y confortables)
Temperatura de los Colores	Muy pobre (amarillo o ámbar, no comfortable)	Ideal (Confortable)
Resplandor	Resplandor muy intenso	Poco Resplandor
Contaminación Lumínica	Peligrosa	No hay Polución
Generación de Calor	Peligrosa (>300°C)	Fuente Luminosa fría (<60°C)
Lámpara	Atrae el Polvo	Sin Estática
Vida Útil de la Lámpara	Corta	Larga
Resistencia a los Golpes	Mala (muy frágil)	Muy buena (sin filamentos ni cristales)
Contaminación Ambiental	Con plomo y mercurio	Ninguna
Coste de Mantenimiento	Alto	Muy bajo
Peso	Muy pesado	Liviano
Rentabilidad	Mala	Alta
<b>EN RESUMEN</b>	<b>MALA</b>	<b>EXCELENTE</b>

Fuente: [www.iluminandoleds.co](http://www.iluminandoleds.co)

Esa son una de las características que nuestros productos poseen sin embargo lo que nos hará más atractivos para el mercado será el servicio que vamos a ofrecer el cual será:

- Nuestros clientes no tendrán que preocuparse por los costos de instalación ya que nosotros contaremos con personal calificado para que haga esa labor en las áreas que la empresa los requiera.

### **2.2.2 Clasificación de la Demanda**

Podemos considerar que la demanda de servicio de iluminación sostenible (a base de tecnología LED) se encuentra insatisfecha, pues a pesar de que se busca aplicar sistemas de ahorro energético tanto en casas como en el sector empresarial, no es frecuente el uso del mismo y más si se implementa este tipo de tecnología porque no existe el suficiente conocimiento de los mecanismo de iluminación moderna.

En relación con la necesidad podemos considerarlo como una demanda de bien social o necesario, ya que quiere llegar a un mejor desarrollo en la sociedad y el entorno en el que se busca desarrollar el bien o servicio.

De acuerdo a su temporalidad es una demanda continua pues se prevé que su consumo aumentará con el paso del tiempo, conjuntamente con el progreso de la tecnología y sistemas modernos que demanden los consumidores.

Y finalmente en relación a su destino es una demanda de productos y servicios finales ya que es adquirido directamente por el consumidor para su uso y aprovechamiento.

### **2.2.3 Poder adquisitivo de los consumidores**

La mayoría de las empresas de la ciudad de Guayaquil tienen un alto porcentaje de costos en energía eléctrica, es por eso que se ven en la necesidad de buscar una forma adecuada de como disminuir sus costos manteniendo su producción y su calidad.

Existen diversas formas de identificar oportunidades de ahorro y usar de manera eficiente la energía.

Por lo tanto nuestro objetivo es brindar el servicio de energía LED, con estándares de calidad, cultura organizacional orientada a la satisfacción del cliente, estructuración técnica y tecnológica que conlleven un desarrollo ambiental, económico, productivo y socialmente responsable, este estaría dirigido principalmente a las empresas, fábricas e industrias de estrato social medio alto cuyos ingresos les permitan acceder a nuestro servicio.

### **2.2.4 Estimación de la demanda**

De acuerdo con el último censo Nacional Económico realizado en Nuestro País en el 2010 podemos observar que Ecuador cuenta con un total de 551130 de los cuales 88913 están en la ciudad de Guayaquil. La tasa anual de crecimiento de las empresas es de 1.93% es decir que su población estimada en lo que respecta a empresas para el año 2012 será de 95947.

Cabe recalcar que la demanda de nuestros productos y servicios guarda relación con la cantidad de empresas que existen en el mercado y su necesidad de formar parte de esta tecnología que está dando cambios en el sector de la iluminación por sus diversos beneficios.

Según la segmentación de mercado principalmente nos vamos a enfocar en aquellas empresas que sean capaces de adquirir nuestro producto dado la alta inversión que tienen que hacer al principio pero a medida que pase el tiempo y la tecnología ya sea más reconocida esperamos enfocarnos en todas aquellas personas que deseen una iluminación más eficiente.

Para la estimación de la demanda es necesario tomar en cuenta los siguientes datos:

**Cuadro 7 Estimación de la Demanda**

DATOS PARA CÁLCULO DE LA DEMANDA	
Establecimientos Económicos en Ecuador	551130
Establecimientos Económicos en guayas	119792
Establecimientos Económicos en Guayaquil 2010	78913
Establecimientos Económicos en Guayaquil 2011	80436
% de Establecimientos (extracto alto, medio alto)	5%
Crecimiento anual de las empresas	1,93%
Participación de mercado	1%

*Fuente INEC – SRI*

En el siguiente grafico se muestra el cálculo de la demanda para 10 años.

**Cuadro 8 Estimación de la demanda en Guayaquil**

ESTIMACIÓN DEMANDA GUAYAQUIL				
AÑO	NÚMERO DE EMPRESAS	MERCADO POTENCIAL	DEMANDA ANUAL POR EMPRESAS	DEMANDA ANUAL POR PRODUCTOS
2012	81988	4099	41	164
2013	83571	4179	42	167
2014	85184	4259	43	170
2015	86828	4341	43	174
2016	88504	4425	44	177
2017	90212	4511	45	180
2018	91953	4598	46	184
2019	93727	4686	47	187
2020	95536	4777	48	191
2021	97380	4869	49	195

*Elaborado por los autores*

Esta proyección se realizó teniendo en cuenta a las empresas Guayaquileñas que posiblemente estarían interesadas en nuestros productos y servicios.

### **2.3 Análisis de los precios**

Algunos de los factores más importantes que nos ayudarán a establecer los precios que se van a cobrar por los productos que comercializará nuestra sucursal en la ciudad de Guayaquil sin duda alguna será la calidad con la cual estarán respaldados, así como también los precios con los cuales la empresa se rige en su sede, además de la facilidad que le daremos a los clientes con el servicio de instalación.

El sistema de iluminación a base de tecnología Led posee grandes ventajas en su implementación sin embargo la inversión que las empresas deben efectuar es muy alta dado a que todavía no es muy conocida en este ámbito pero consideramos que estamos frente a una economía de escala dado a que a medida que pasa el tiempo los costos unitarios de la producción de las lámparas Led disminuirán al aumentar la cantidad de unidades que se producirán.

Es por eso que los precios se verán afectados y estarán en relación al número de empresas que deseen implementar esta tecnología. Cabe recalcar que el precio todavía no está fijado puesto que tenemos que considerar otras variables que influirán en gran medida en nuestro estudio, sin embargo pensamos que podría oscilar entre los \$600 a \$1500 dependiendo del modelo que los clientes elijan y sus respectivas especificaciones.

### **2.3.1 Análisis del sector**

Este proyecto se llevará a cabo en un sector que no está completamente desarrollado y por ende nos visualiza una ligera ventaja puesto que no existen competidores directos que se enfoquen principalmente en la distribución de esta tecnología y brinden los servicios que nuestra sucursal desea implementar en la ciudad de Guayaquil.

Como toda tecnología nueva e innovadora representa una gran inversión tanto para los fabricantes, distribuidores y clientes. No obstante sus ventajas han hecho que veamos en este estudio, un proyecto rentable y factible.

Nuestros productos a diferencia de nuestra competencia está dirigido al sector industrial que son aquellos que pueden invertir actualmente en este sistema de iluminación, que se enfoca en la reducción significativa de los costos de energía y sobre todo son amigables con el medio ambiente.. Debemos señalar que nuestra competencia de una u otra manera son las distribuidoras de los sistemas de iluminación tradicional.

Lo que buscamos específicamente con este proyecto es crear una cultura ecológica por medio de una tecnología, que se está abriendo a los cambios que los consumidores de ahora necesitan por medio de la eficacia energética.

### **2.3.2 Tendencias Económicas**

En estos últimos tiempos se ha podido observar un cambio en la manera de pensar de las personas, en cuanto al medio ambiente se trata y

en las empresas puesto que desean crear una imagen de ser socialmente responsables y contribuir de tal forma con la sociedad.

Esta es una de las causas para establecer que este es el momento adecuado para introducir este sistema de iluminación a base de tecnología led en el sector industrial de la ciudad de Guayaquil, que es una de las ciudades más importantes del país que constantemente se encuentra en un avance económico y comercial.

Según estudios realizados se espera que en 5 a 10 años esta tecnología abarque casi todo el sector de la iluminación dado a las múltiples ventajas que esta posee tales como; reducciones considerables en los gastos de energía para las empresas, además de mejorar su imagen ante el público puesto que se interesa en el medio ambiente.

### **2.3.3 Barreras de entrada y salida**

Dado a que este mercado no está aún desarrollado y estudiado a profundidad no existe barreras que nos eviten incursionar en el, sin embargo debemos tomar en cuenta que las empresas ya están acostumbradas a su sistema de iluminación tradicional; En ellos ya existe una cultura que debemos ir la trabajando para que puedan observar en la implementación de esta tecnología la luz del futuro.

Otra barrera de entrada que nos puede afectar son los altos precios que la implementación de este tipo de sistema implica.

La alta inversión que se debe realizar para la distribución de los productos, además de que los mismos contarán con una garantía de 5 años

caracterizándonos por ser responsables con nuestros clientes y eso hace que pensemos bien antes de intentar salir del mercado.

## **2.4 Comercialización del producto y servicio**

Dado a que nuestro sistema de iluminación a base de tecnología led cuenta con el servicio de planificación e instalación, debemos considerar que nos vemos directamente relacionados con nuestros clientes que en este caso serán el sector industrial, las urbanizadoras tanto viales como constructoras, las gasolineras, Entidades públicas entre otras.

Estaremos continuamente informados acerca de las necesidades de nuestros clientes y les brindaremos el servicio técnico que este tipo de sistema necesita para su debida implementación.

Contaremos con una oficina ubicada en la ciudad de Guayaquil para que tengamos mayor facilidad en la distribución de nuestros.

### **2.4.1 Promoción y comunicación**

La comunicación es un elemento importante para que los consumidores obtengan información acerca de nuestro servicio, podemos decir que la comunicación incluye publicidad, promoción, y relaciones públicas.

La publicidad es una técnica de comunicación comercial será guiada por profesionales del marketing utilizando técnicas Above the line (ATL) y Below the line (BTL), con el objetivo de informar, inducir y recordar la necesidad de un cambio hacia un estilo de vida socialmente responsable.

Las ATL utilizan los medios publicitarios convencionales tales como la prensa escrita, revistas, televisión, radio, volantes y vallas. Los BTL son técnicas de mercadeo consistente en el empleo de formas de comunicación no masivas dirigidas a segmentos específicos, serán técnicas de telemercadeo ya sea de mailing o redes sociales, y presentación directa en centros comerciales y calles de la ciudad.

La promoción consiste en incentivos de corto plazo que se realiza para fomentar la venta de un servicio, por lo que las más apropiadas para nuestra empresa son el descuento por cantidad, por fidelidad del cliente y por la introducción de nuevos clientes.

Las relaciones públicas serán un eslabón importante en el crecimiento de nuestro negocio, las alianzas con empresas que conozcan el medio son muy importantes para el desarrollo de nuestro mercado.

#### **2.4.2 Formas posibles de estimular el interés**

La forma de estimular el interés en los sistemas empresariales e industriales de energía led es a través de los beneficios que brinda y las características innovadoras tales como:

- Ser uno de los pioneros en la utilización de las formas de energía de iluminación led en la ciudad de Guayaquil.
- Servicio técnico 24 horas
- Energía eléctrica sin cortes ni restricciones
- Cuidado ambiental
- Incluimos los servicios de instalación
- Los precios de los productos que se ofrezcan y los beneficios post compra que este genere, como es el caso de la reducción de los

costos de energía lo cual nos conllevará a consolidarnos como una empresa comprometida con el desarrollo.

### **2.4.3 Distribución**

El sistema de ventas inicialmente será a través de agentes que visiten las empresas industriales, fábricas o instituciones, con los respectivos estudios de mercado realizados y las persuaden para que utilicen energía a base de iluminación led.

Nuestra empresa brindará las instalaciones respectivas de la misma para que nuestros clientes se sientan satisfechos con nuestro servicio.

### **2.4.4 Marketing Estratégico**

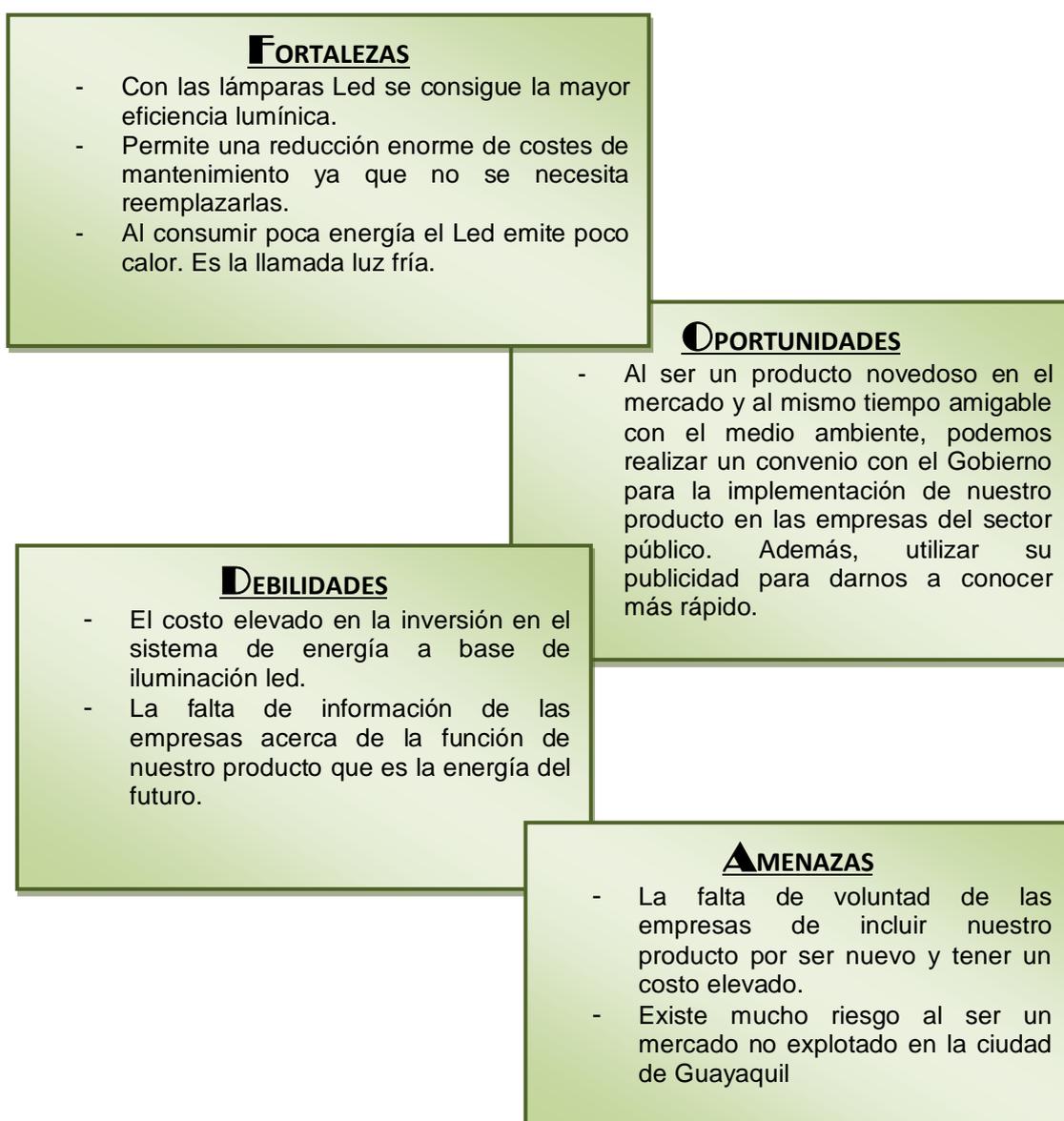
Una correcta planificación del marketing estratégico, hará que nuestra empresa conozca las necesidades actuales y futuras de nuestros clientes. Es por eso que una vez adquirido nuestro producto ofreceremos un servicio de planificación e instalación completa donde el cliente se puede dar cuenta de la buena atención que le brindaremos desde el momento que tomo la correcta decisión de ser parte de nuestros consumidores.

Proporcionaremos una planeación técnica para mejor atención al cliente es decir que analizaremos cada problema que tenga dentro de la empresa y les presentaremos soluciones como:

- Número y tipo luminarias necesarias.
- Precio de la luminaria.
- Número y tipo de lámparas necesarias.
- Precio de la lámpara.

- Consumo por luminaria
- Tarifas de energía eléctrica.
- Vida útil de la lámpara.
- Horas de funcionamiento anual de la instalación.
- Financiación y amortización.

#### 2.4.4.1 Estrategia de Mercado



## **2.5 Investigación de Mercado**

### **2.5.1 Definición del problema**

Una parte muy importante del consumo energético se destina a la producción de energía eléctrica y de esta, una porción significativa se consume en la iluminación. Por eso es muy importante cuidar el ahorro de energía ya que afecta directamente a la economía de un país y más aún en los gastos de una empresa, pues si no se utilizan los medios correctos que prevén el consumo excesivo de energía, se generarán altos costos financieros por la falta de medios eficientes y ecológicos que ayuden a reducir los gastos energéticos que se producen.

En vista de la situación que afecta directamente a las empresas, se tuvo la necesidad de iniciar un estudio de mercado cuya finalidad es comercializar un tipo de iluminación con tecnología LED para reducir el consumo de energía eléctrica, así como también los costos, puesto que es una de las principales necesidades que requiere una empresa para maximizar sus beneficios.

### **2.5.2 Objetivos generales de la investigación**

#### **2.5.2.1 Objetivo Principal**

- Determinar el grado de aceptación o interés de los productos de iluminación LED en las empresas públicas y privadas en la ciudad de Guayaquil.

### **2.5.2.2 Objetivos Secundarios**

- Realizar encuestas tipo entrevistas en Instituciones Públicas y Privadas dentro de la ciudad de Guayaquil.
- Identificar el grado de influencia de los competidores ante nuestros posibles clientes.
- Establecer una estrategia óptima para la comercialización de iluminación a base de LEDS.
- Determinar el consumo promedio de energía a nivel empresarial.

### **2.5.3 Determinación de las Necesidades de información**

El proyecto necesita como información básica:

- El número total de empresas del sector público y privado de Guayaquil.
- Costos de los focos convencionales y ahorradores
- Información de la vida útil de un foco ahorrador, convencional y luminarias LED.

### **2.5.4 Determinación de las Fuentes de información**

#### **2.5.4.1 Fuentes de información primaria**

Como fuente de información primaria se cuenta con:

- Encuestas tipo entrevistas a representantes de empresas públicas y privadas de la ciudad de Guayaquil.
- Entrevista con el Ing. Dino Veletanga representante de la empresa matriz.

#### **2.5.4.2 Fuentes de información secundaria**

Como fuentes de información secundaria utilizaremos:

- Página Web de la Cámara de Comercio de Guayaquil
- Página Web del Servicio de Rentas Internas
- Página Web de empresa matriz Ecuador
- Diferentes páginas webs que contengan información referente a nuestra investigación:
  - [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
  - [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

#### **2.5.5 Preguntas de la investigación**

- 1.- ¿La empresa ya cuenta con medios o tecnologías que reduzcan sus costos de energía?
- 2.- ¿Existe en los clientes el conocimiento de la tecnología LED?
- 3.- ¿Está el cliente dispuesto a cambiar su método tradicional de iluminación por uno con tecnología LED?
- 4.- ¿La forma de pago al implementarse iluminación con tecnología LED será su mayor preocupación?
- 5.- ¿Cómo le gustaría al cliente la forma de pago?
- 6.- ¿Cuántas luminarias estarían dispuestas las empresas a comprar?

### 2.5.6 Hipótesis de la investigación:

- **Ho:**  $\geq 70\%$  de las empresas ya cuentan con medios o tecnologías para reducir sus costos de energía.
- **Hi:**  $< 70\%$  de las empresas no cuentan con medios o tecnologías para reducir sus costos de energía.
- **Ho:**  $\geq 70\%$  de las empresas conocen de la tecnología LED.
- **Hi:**  $< 70\%$  de las empresas no conocen de la tecnología LED.
- **Ho:**  $\geq 50\%$  de las empresas están dispuestas a cambiar su método tradicional de iluminación.
- **Hi:**  $< 50\%$  de las empresas no están dispuestas a cambiar su método tradicional de iluminación.
- **Ho:**  $\geq 50\%$  de las empresas le preocupa la forma de pago en la aplicación de iluminación con tecnología LED.
- **Hi:**  $< 50\%$  de las empresas no les preocupa la forma de pago en la aplicación de iluminación con tecnología LED.
- **Ho:**  $\geq 50\%$  de las empresas prefieren pagar en efectivo.
- **Hi:**  $< 50\%$  de las empresas no prefieren pagar en efectivo.

### **2.5.7 Requisitos de la investigación**

La investigación se debe realizar a representantes de empresas públicas o privadas, aplicando un muestreo no probabilístico, para así poder inferir en la población.

### **2.5.8 Planeación de la investigación**

La investigación se realizara en un periodo de 2 semanas, en las cuales se recolectara los datos de 5 empresas. Se estima que el tiempo que dure la encuesta será de 30 minutos aproximadamente.

### **2.5.9 Encuestas**

La encuesta realizada consta de 14 preguntas. Esta encuesta posee 2 preguntas de información general sobre las empresas en cuestión. Las demás preguntas nos servirán como herramienta para obtener información sobre varios aspectos importantes de la investigación.

### ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Esta encuesta tiene fines académicos que nos permitirán con su colaboración analizar el mercado del servicio de iluminación para la posible apertura de una sucursal que comercialice productos a base de tecnología LED (Diodos emisores de Luz).

1.- ¿Cuánto tiempo tiene su empresa en el mercado?

Menor a 5 años  Entre 6 a 15 años  Más de 15 años

2.- ¿En qué sector de la economía se encuentra ubicada su empresa?

Industrial  Constructoras  Empresas de Servicios   
Sector público  Inmobiliario  Otras

3.- ¿En su empresa utilizan medios o tecnologías que reduzcan sus costos de energía?

SI  NO

4.- ¿Qué tipo de medios utilizan para reducir aquellos costos?

Focos ahorradores  Paneles solares   
Iluminación LED  Ninguno

5.- ¿Alguna vez ha escuchado hablar sobre la tecnología LED?

SI  NO

6.- ¿Considera que ser socialmente responsable es parte fundamental para el desarrollo de su empresa?

SI  NO

7.- Si le brindaran la oportunidad de cambiar su método tradicional de iluminación por uno con tecnología LED que garantice una reducción de sus costos y además ayude a preservar el medio ambiente ¿Estaría dispuesto a cambiarlo?

SI

NO

Si su respuesta es no ha finalizado la encuesta

8.- ¿Cuál de las siguientes razones consideraría de mayor importancia al momento de cambiar su método tradicional de iluminación?

La inversión inicial se ve compensada con el ahorro de energía

Le interesa adquirir las nuevas tecnologías

La tecnología Led proporciona medios sostenibles para el medio ambiente

9.- ¿Cuál sería su mayor preocupación al momento de decidir cambiar su iluminación tradicional por la iluminación a base de tecnología LED?

Su alta inversión

Mantenerse en la iluminación tradicional le representa menos costos

Falta de información acerca de la tecnología Led

10.- ¿En qué área de su empresa desearía implementar esta tecnología?

Exteriores

Interiores

Todos

Otros

11.- ¿En cuál de los siguientes productos estaría interesado invertir?

Green Star Galaxy

Green Star Solaris

12.- De acuerdo a sus requerimientos ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir por cada producto que posea esta tecnología?

Consumo		Precios		
De 55w a 82w	400-500 <input type="checkbox"/>	600-700 <input type="checkbox"/>	700-900 <input type="checkbox"/>	
De 96w a 123w	500-650 <input type="checkbox"/>	700-850 <input type="checkbox"/>	900-1050 <input type="checkbox"/>	
De 37w a 164w	700-850 <input type="checkbox"/>	900-1050 <input type="checkbox"/>	1100-1250 <input type="checkbox"/>	

13.- Con respecto a la forma de pago le gustaría:

Pagar el valor total de la inversión al contado

Pagar el valor total de la inversión en partes iguales con un año de plazo

14.- Cuántas luminarias de tecnología LED estarían dispuestos a comprar.

.....

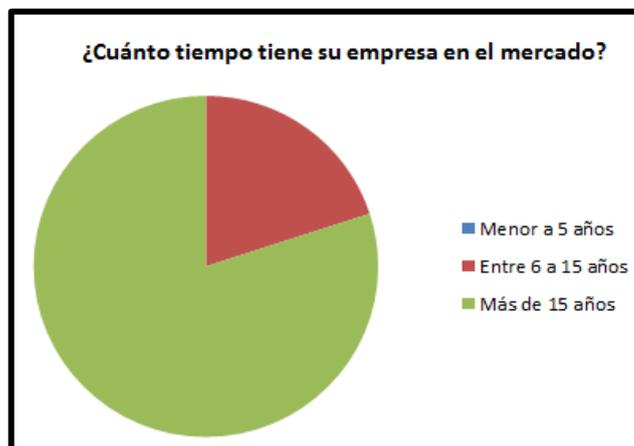
## 2.5.10 Análisis de las encuestas

1.- ¿Cuánto tiempo tiene su empresa en el mercado?

**Cuadro 9 Frecuencias con respecto al tiempo en el mercado.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	Menor a 5 años	0	0,0	0,0	0,0
	Entre 6 a 15 años	1	20,0	20,0	20,0
	Más de 15 años	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

**Gráfico 1 Años de Constitución**



*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** Se puede observar que el 80% de las empresas encuestadas tienen una vida comercial mayor a 15 años, mientras que el 20% oscila entre 6 a 15 años y ninguna de ellas es menor a 5 años.

**2.- ¿En qué sector de la economía se encuentra ubicada su empresa?**

**Cuadro 10 Frecuencias con respecto al sector económico.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
<b>VÁLIDOS</b>	Industrial	5	100,0	100,0	100,0
	Sector publico				
	Inmobiliario				
	Constructoras				
	Empresas de Servicios				
	Otras				
	<b>TOTAL</b>	5			

**Gráfico 2 Sector de la Empresa**



*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** El 100% de las empresas encuestadas se ubican en el sector Industrial.

3.- ¿En su empresa utilizan medios o tecnologías que reduzcan sus costos de energía?

**Cuadro 11 Frecuencias con respecto a medios de reducción.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	SI	3	60,0	60,0	60,0
	NO	2	40,0	40,0	100,0
	TOTAL	5	100,0	100,0	

**Gráfico 3 Utilización de medios de reducción de energía**



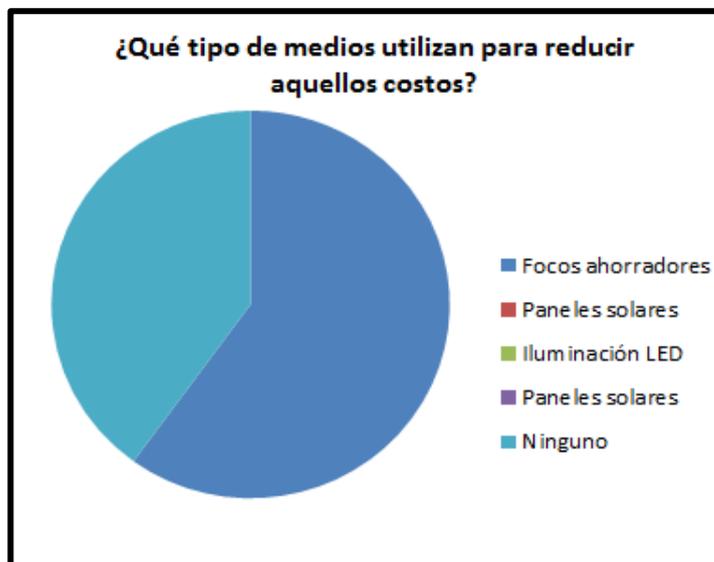
**Conclusión:** Según los datos obtenidos podemos observar que el 60% de las empresas encuestadas utilizan medios que los ayuda a reducir sus costos de energía a diferencia del 40% que no lo hace.

**4.- ¿Qué tipo de medios utilizan para reducir aquellos costos?**

**Cuadro 12 Frecuencia de utilización de Medios de reducción de costo.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDO	Focos ahorradores	3	60,0	60,0	60,0
	Paneles solares				60,0
	Iluminación LED				60,0
	Paneles solares				60,0
	Ninguno	2	40,0	40,0	100,0
	total	5	100,0	100,0	

**Gráfico 4 Medios utilizados**



*Elaborado por los autores.*

**Conclusión:** Según el análisis realizado con los datos obtenidos podemos concluir que el 60% de las empresas encuestadas utilizan focos ahorradores como una medida de reducción de costos de energía, mientras que el 40% restante no toman ninguna prevención de ahorro de energía.

**5.- ¿Alguna vez ha escuchado hablar sobre la tecnología LED?**

**Cuadro 13 Frecuencias con respecto al conocimiento de tecnología LED**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	SI	4	80,0	80,0	80,0
	NO	1	20,0	20,0	100,0
	TOTAL	5	100,0	100,0	

**Gráfico 5 Conocimiento LED**



*Elaborado por los autores*

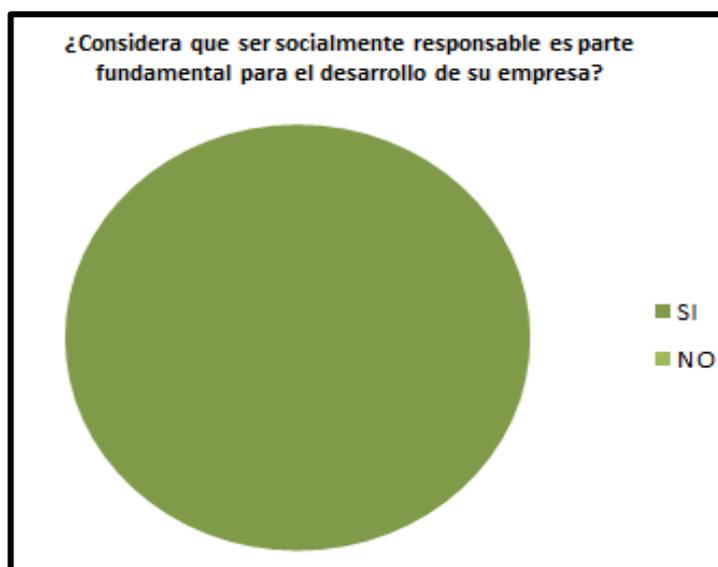
**Conclusión:** El 80% de las empresas encuestadas tienen conocimiento acerca de la tecnología Led y sus beneficios, mientras que el 20% no han oído hablar de este sistema de iluminaria.

**6.- ¿Considera que ser socialmente responsable es parte fundamental para el desarrollo de su empresa?**

**Cuadro 14 Frecuencias con respecto a la responsabilidad social.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	SI	5	100,0	100,0	100,0
	NO				
	TOTAL	5	100,0	100,0	

**Gráfico 6 relación entre empresas y responsabilidad social**



*Elaborado por los autores*

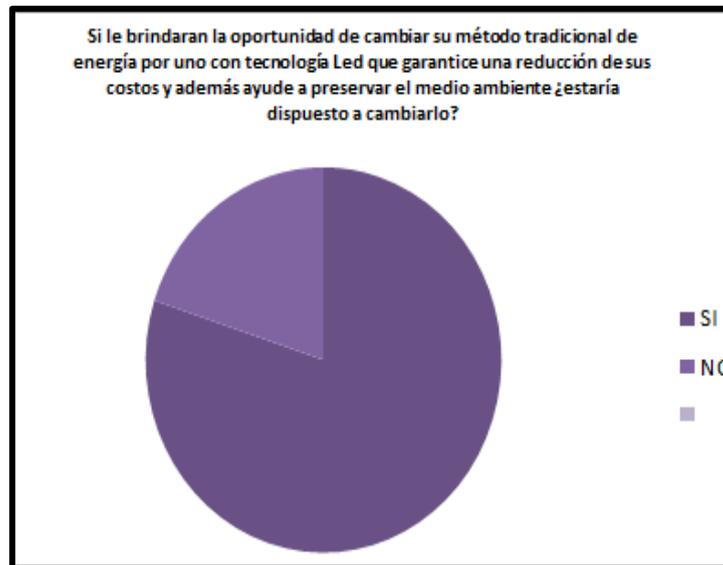
**Conclusión:** El 100% de los encuestados han considerado que ser socialmente responsable es parte fundamental para el desarrollo de su empresa.

7.- Si le brindaran la oportunidad de cambiar su método tradicional de iluminación por uno con tecnología Led que garantice una reducción de sus costos y además ayude a preservar el medio ambiente ¿estaría dispuesto a cambiarlo?

**Cuadro 15 Frecuencias con respecto a la alternativa de cambio.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	SI	4	80,0	80,0	80,0
	NO	1	20,0	20,0	100,0
	TOTAL	5	100,0	100,0	

**Gráfico 7 Cambio de iluminación tradicional por tecnología LED**



*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** Se ha logrado determinar con las encuestas que el 80% de las empresas encuestadas considerarían cambiar su sistema de iluminación tradicional por la tecnología Led siempre y cuando esta les garantice reducción en sus costos además de ayudar a preservar el medio ambiente y el 20% restante considera que no debido a sus altos costos de inversión.

8.- ¿Cuál de las siguientes razones consideraría de mayor importancia al momento de cambiar su método tradicional de iluminación?

**Cuadro 16 Frecuencias con respecto a la importancia frente al cambio.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDO	La inversión inicial se ve compensada con el ahorro de energía	3	75,0	75,0	75,0
	Le interesa adquirir las nuevas tecnologías				75,0
	La tecnología Led proporciona medios sostenibles para el medio ambiente	1	25,0	25,0	100,0
	<b>Total</b>	4	100,0	100,0	

**Gráfico 8 Razones de Cambio**



*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** Como podemos observar el 75% de las empresas encuestadas consideran que el factor que más influiría en su cambio de sistemas de iluminación sería el ahorro que les representaría a mediano

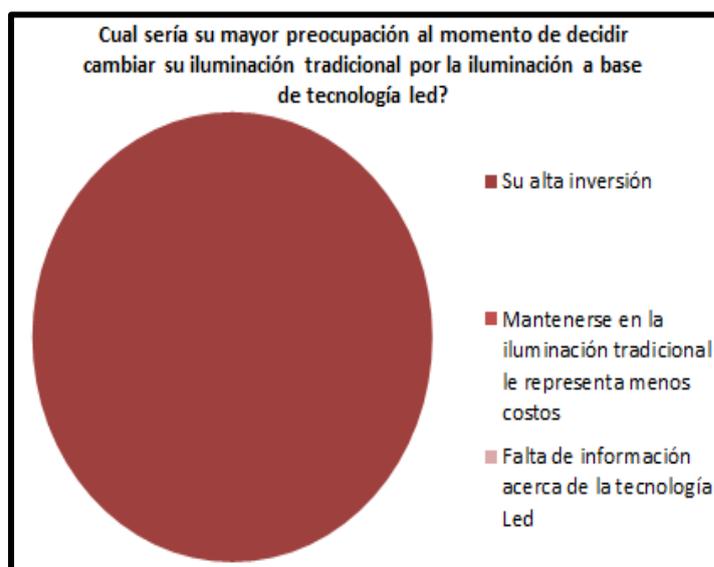
plazo su inversión y el 35% les importa más los medios que esta tecnología utiliza para hacer sostenible al ecosistema.

**9.- Cual sería su mayor preocupación al momento de decidir cambiar su iluminación tradicional por la iluminación a base de tecnología led?**

**Cuadro 17 Frecuencias con respecto a las preocupaciones frente al cambio.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDO	Su alta inversión	4	100,0	100,0	100,0
	Mantenerse en la iluminación tradicional le representa menos costos				
	Falta de información acerca de la tecnología Led				
	<b>Total</b>	4			

**Gráfico 9 Preocupaciones del cambio**



*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** La mayor preocupación que tienen las empresas en cuestión es la alta inversión que esta tecnología representa con un 100%.

10.- ¿En qué área de su empresa desearía implementar esta tecnología?

**Cuadro 18 Frecuencias con respecto al área de implementación**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDO	Exteriores	2	50,0	50,0	50,0
	Todos				50,0
	Interiores	2	50,0	50,0	100,0
	Otros				
	<b>Total</b>	4	100,0		

**Gráfico 10 Lugares de Implementación**



*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** Como podemos observar el 50% de las encuestas entrevistadas desean implementar esta tecnología en los espacios exteriores de su empresa y el otro 50% ubicar este sistema al interior de las mismas (oficinas).

11.- ¿En cuál de los siguientes productos estaría interesado invertir?

**Cuadro 19 Frecuencias con respecto a la inversión en los productos.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDO	Green Star Solaris	2	50,0	50,0	50,0
	Green Star Galaxy	2	50,0	50,0	100,0
	<b>Total</b>	4	100,0		

**Gráfico 11 Productos a invertir**



*Elaborado por los autores*

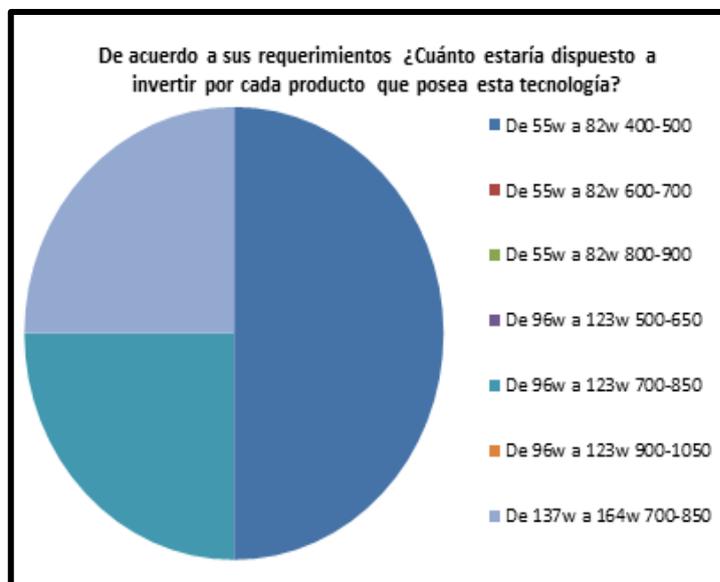
**Conclusión:** El 50% de las empresas encuestadas prefieren el Green star Galaxy como modelo para implementar esta tecnología en sus empresas y el 50% restante prefieren el Green Star Galaxy.

**12.- De acuerdo a sus requerimientos ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir por cada producto que posea esta tecnología?**

**Cuadro 20 Frecuencias con respecto a la disposición de inversión.**

	Ahorro	Precio	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDOS	De 55w a 82w	400-500	2	50	50,0	50,0
		600-700				50,0
		800-900				50,0
	De 96w a 123w	500-650				50,0
		700-850	1	25	25,0	75,0
		900-1050				75,0
	De 137w a 164w	700-850	1	25	25,0	100,0
		900-1050				
		1100-1250				
	<b>TOTAL</b>		4	100		

**Gráfico 12 Cantidad de producto a adquirir**



*Elabora por los autores*

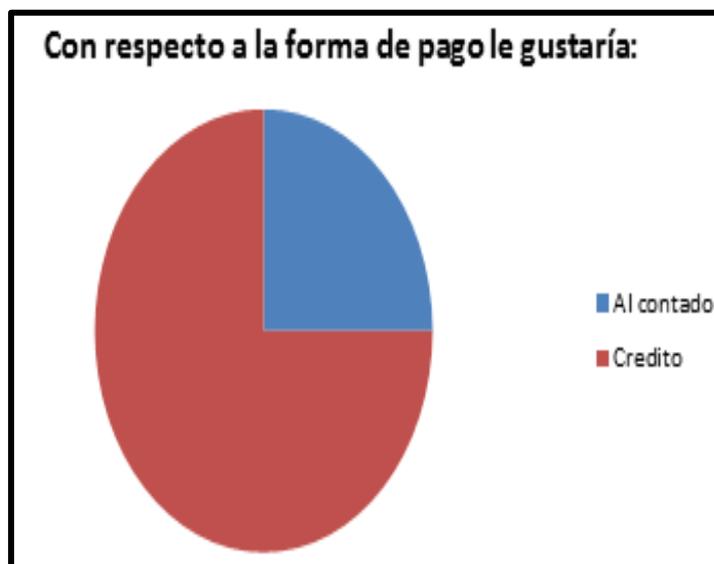
**Conclusión:** Como podemos observar que el 50% de las empresas encuestadas estarían dispuestos a invertir \$400 -\$500 dado el consumo requerido para sus empresas que va entre 55w a 82w, el 25% desea invertir de \$700-\$850 con un consumo de 96w a 123w y el 25% restante estaría dispuestos a invertir en esta nuevo sistema de iluminación a un precio que oscila de \$700-\$850 si el consumo de las lámparas va de 137w a 164w.

13.- Con respecto a la forma de pago le gustaría:

**Cuadro 21 Frecuencias con respecto a la forma de pago.**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
VÁLIDO	Al contado	1	25,0	25,0	25,0
	Crédito	3	75,0	75,0	100,0
	total	4	100,0		

**Gráfico 13 Forma de pago**



*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** Según los datos analizados según las encuestas podemos observar que el 75% de las empresas se le facilitaría cancelar la

inversión en un plazo de 1 año debido a que el precio es elevado y al 25% restante se le facilitaría cancelarla de inmediato y a contado.

#### 14.- ¿Cuántas luminarias de tecnología LED estaría dispuesto a comprar?

**Cuadro 22 Frecuencia de consumo**

<b>Empresas</b>	<b>No. De Leds</b>
Empresa 1	0
Empresa 2	5
Empresa 3	4
Empresa 4	4
Empresa 5	3
<b>Total</b>	<b>16</b>
<b>Promedio</b>	<b>4</b>

*Elaborado por los autores*

**Conclusión:** Según los datos analizados según las encuestas podemos considerar que en promedio general las empresas estarían dispuestas a adquirir 4 de nuestros productos para aplicarlos en diferentes áreas de su empresa.

#### 2.5.10 Conclusiones Generales

Con los resultados del estudio de mercado podemos establecer las relaciones entre las empresas y nuestros productos, por medio de esto podemos observar que la implementación de los sistemas de iluminación a

base de tecnología led tiene un alto nivel de aceptación (80%) puesto a sus beneficios.

Gracias a la pregunta 8 pudimos observar que las empresas están interesadas en implementar este sistema con el fin de reducir sus costos de electricidad y más aún si este representa un beneficio para la sociedad.

La preocupación de las empresas con respecto al alto precio de las lámparas se ve reflejado en las encuestas sin embargo cabe recalcar que se trata de un producto-servicio de escala, que a medida que la producción aumente los precios de los mismo disminuirán.

Es de gran interés para nosotros observar que existen pocas empresas que utilizan medios sostenibles para el ahorro de energía ya sea por desconocimiento o por falta de preocupación sin embargo las empresas conocen en su mayoría lo que es la tecnología led y sus ventajas en el mercado.

### **2.5.11 Recomendaciones**

Por ahora nuestro proyecto se ve enfocado solamente a la ciudad de Guayaquil puesto que vemos en ella una oportunidad dado el movimiento industrial que se presencia en ella. Sin embargo esta tecnología crece a pasos agigantados es por eso que debemos introducirlo y expandirlos por diferentes zonas geográficas del Ecuador.

Otra recomendación sería que le demos énfasis al servicio que ofrecemos que es la instalación y estudio técnico a las empresas para que así ganemos su fidelidad y confianza además de caracterizarnos por ser una empresa responsable.

También debemos enfocarnos en la debida capacitación de nuestra fuerza de venta ya que son ellos los que van a representarnos ante las empresas y por ende deben conocer acerca del producto, sus especificaciones, beneficios etc.

## **CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO**

### **3.1 Antecedentes del Estudio Técnico**

El objetivo principal de la realización del estudio técnico de nuestra sucursal, es preparar la información necesaria acerca de la infraestructura y equipos que son necesarios y requeridos para el correcto funcionamiento de la misma.

Nuestra sucursal ofrecerá productos de energía a base de iluminación led con sus respectivos servicios. También es importante analizar todo los balances de maquinaria, personal, y obras físicas que se deben realizar para así estimar los costos en que se incurrirán para llevar a cabo la apertura de una sucursal en la ciudad de Guayaquil.

#### **3.1.1 Balance de Maquinarias y Equipos**

Las inversiones en equipos son aquellas máquinas que permiten la administración y funcionamiento de la empresa como son muebles de oficina, centrales telefónicas, computadoras, impresoras, software administrativo, operativo y contable, materiales de oficina, y materiales de limpieza.

**Cuadro 23 Balance de Maquinarias y Equipos**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computadora	5	489	2445
Impresora	2	89,99	179,98
Aire acondicionado	2	490	980
teléfono	4	29,99	119,96
fax	1	55	55
Silla	8	31	248
Escritorio	4	150	600
Camión	1	20300	20300
Microondas	1	80	80
Nevera pequeña	1	185	185
Cafetera	1	36	36
<b>TOTAL</b>			<b>25228,94</b>

*Elaborado por los autor*

### 3.1.2 Balance del personal

El balance del personal constituye una herramienta fundamental para la elaboración de los costos, es por eso que nos vemos en la necesidad de detallar cuidadosamente esta información en el siguiente cuadro:

**Cuadro 24 Balance del personal**

BALANCE DE PERSONAL				
CARGO	NÚMERO DE PUESTOS	REMUNERACIÓN MENSUAL		REMUNERACIÓN ANUAL
		Unitario (US\$)	Total (US\$)	Total (US\$)
Gerente General	1	800	800	9.600
Supervisor	1	500	500	6.000
Vendedores	2	400	800	9.600
Contador	1	600	600	7.200
Electricista de Taller	2	450	900	10.800
Secretaria	1	350	350	4.200
Mensajero	1	292	292	3.504
Bodeguero	1	350	350	4.200
Chofer	1	350	350	4.200
Obreros	3	350	1.050	12.600
Guardia	1	300	300	3.600
Personal de Limpieza	1	292	292	3.504
<b>Total</b>			<b>6.584</b>	<b>79.008</b>

*Elaborado por los autor*

### 3.1.3 Balance de Obras físicas

Es necesario que se determinen los espacios que van a ser utilizados para la debida instalación de las maquinarias y equipos. Este balance incluye la construcción o remodelación de la sucursal, las oficinas y sus salas de ventas.

Es de suma importancia recalcar que la parte más importante de establecimiento serán las salas de ventas donde los clientes podrán conocer más acerca de las ventajas que proporciona el uso de la tecnología led por medio de muestras con los respectivos modelos.

**Cuadro 25 Balance de Maquinarias y Equipos**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PUNTOS	COSTOS UNITARIO	COSTO TOTAL
Instalaciones Eléctricas	45	3	15	675
Intalación de acondicionadores de aire	40	2	20	800
Líneas telefónicas	3		250	750
Oficinas	5		600	3000
TOTAL INVERSIÓN EN OBRAS FÍSICAS				5225

*Elaborado por los autores*

### 3.2 Determinación del Tamaño

La determinación del tamaño de nuestra empresa, estará dado de acuerdo a las necesidades de comercialización y ventas que nuestros clientes necesiten, dicha capacidad es expresada en términos de productos bajo pedido que es el sistema adoptado para trabajar.

Los productos y servicios que nuestra sucursal brindará se verán enfocado en un objetivo meta, que son las diferentes empresas de la ciudad

de Guayaquil que requieran de un sistema de luminarias que disminuyan sus costos.

Para este estudio es necesario tomar en cuenta ciertos factores condicionantes básicos para la implementación del tamaño de la capacidad de comercialización y venta de nuestra empresa, tales como:

- Distribución geográfica de los consumidores
- Restricciones de tecnología
- Disponibilidad de recursos financieros
- Disponibilidad de recursos legales
- Disponibilidad del servicio de instalaciones
- Política económica
- Normatividad ambiental
- Entre otras

### **3.2.1 Tamaña de Instalaciones**

Las instalaciones de nuestras oficinas en la ciudad de Guayaquil tendrán un área de construcción de  $110 m^2$ , donde tendremos las respectivas oficinas del personal que se encargarán de la administración de la empresa.

Estará dividida en la parte administrativa y técnica para poder proceder con el servicio que brindaremos.

Dentro de las instalaciones tendremos una bodega pequeña de 12 m<sup>2</sup> para tener una muestra de un producto de cada línea que ofreceremos que serán exhibidos en el momento que se haga un contrato con una empresa es decir no trabajamos con una diversificación de productos en bodega.

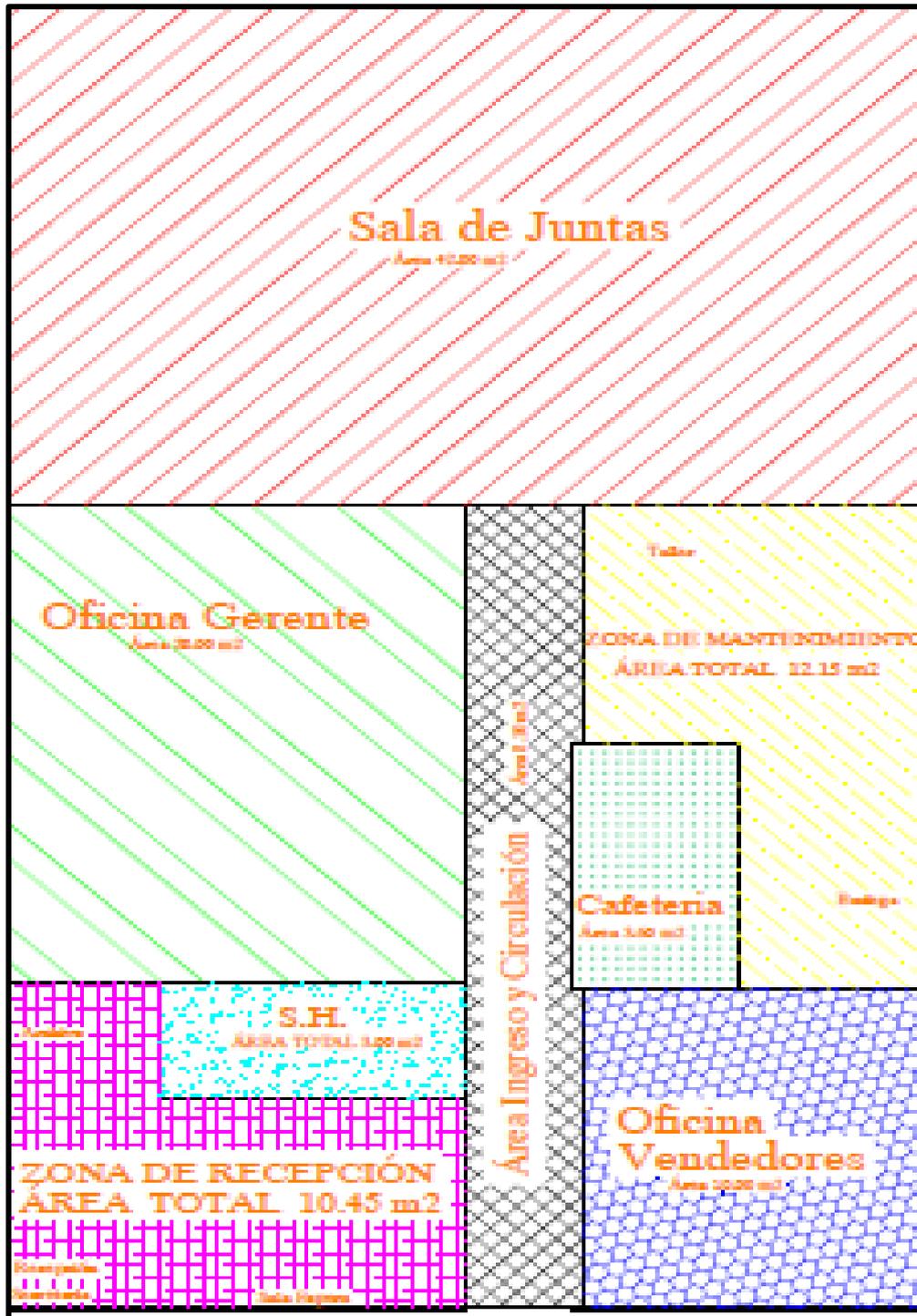
A continuación se detallara el programa de necesidades con respeto al área de nuestra sucursal:

**Cuadro 26 de Programas de Necesidades**

Partes De La Sucursal	Tamaño	Medida
Ingreso	1.45	m2
Recepción	5.00	m2
Sala De Espera	20.00	m2
Oficina Gerente	3.00	m2
Baños (Dos)	42.00	m2
Sala de Juntas	12.00	m2
Oficina de Vendedores	10.00	m2
Bodega	6.50	m2
Cafetería	5.00	m2
Circulación	5.00	m2
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>m2</b>

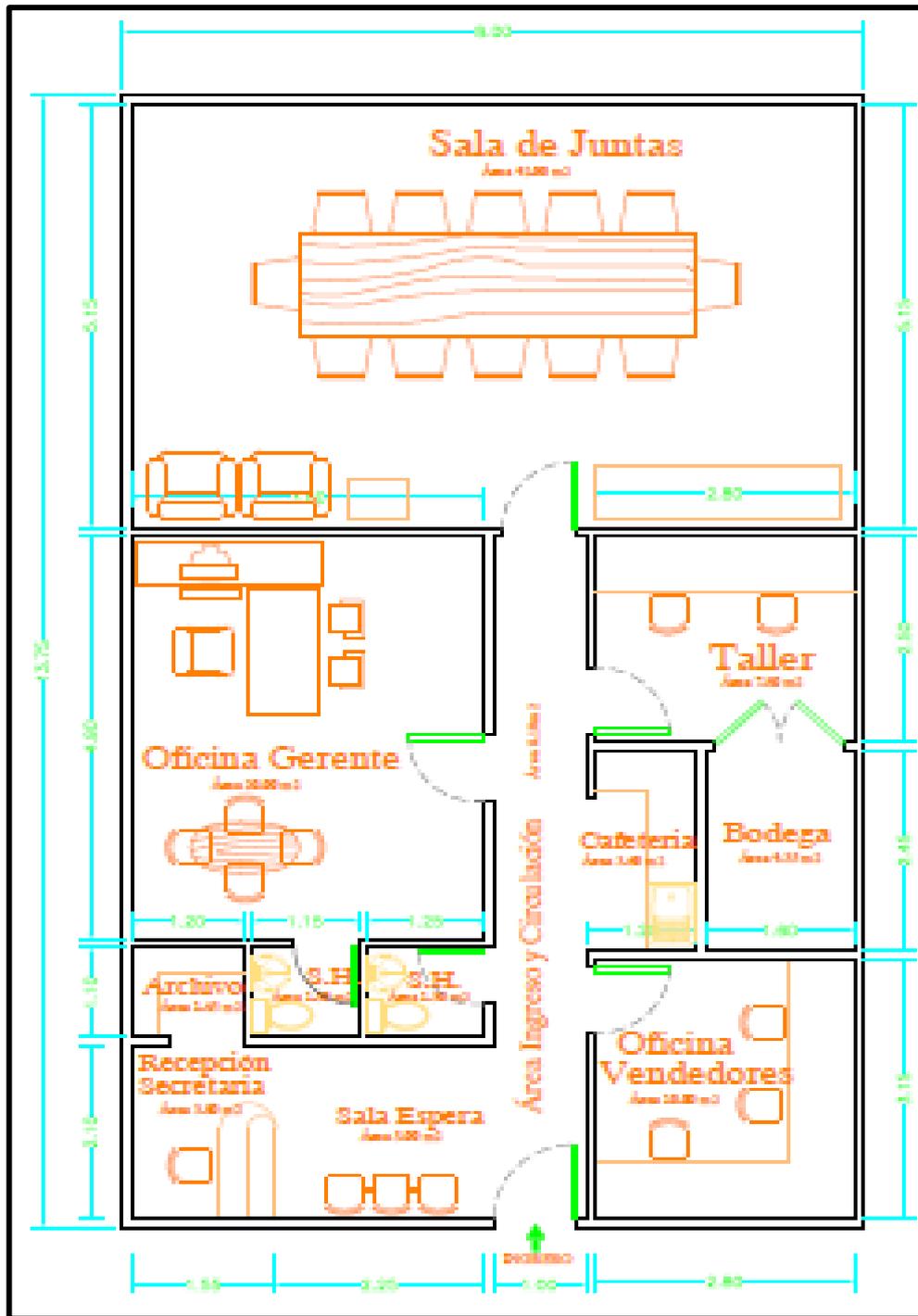
*Elaborado por la Arq. Fátima Ortiz*

**Figura 5 Plano de la Planta de Zonificación de la Sucursal**



*Elaborado por la Arq. Fátima Ortiz*

Figura 6 Plano de la Planta Arquitectónica de la Sucursal



Elaborado por la Arq. Fátima Ortiz

### **3.2.2 Capacidad de diseño y máxima**

El objetivo de nuestra sucursal es comercializar este tipo de iluminaria a base de tecnología Led, no se mantiene un stock de nuestros productos en bodega, es decir que el sistema de ventas que manejamos exclusivamente bajo pedido de nuestros clientes.

Nuestra sucursal se rige bajo la misma estructura de la matriz, es decir nos guiamos mediante un sistema en donde una vez realizado el contrato o la venta del producto con el cliente se procede a realizar el pedido en los Estados Unidos, donde la empresa proveedora es la encargada de enviar el producto por vía aérea y la hace llegar a la sucursal quien a su vez se encarga de hacer la entrega formal con las instalaciones respectivas que requiera cada producto en el momento de su compra.

Esto quiere decir que nosotros somos intermediarios y no fabricamos ningún producto simplemente nos encargamos de su comercialización.

### **3.3 Estudio de Localización**

En este punto, es importante analizar cuál es el sitio idóneo donde se puede instalar el proyecto, incurriendo en costos mínimos y en mejores facilidades de acceso al mercado, sus recursos, equipo, entre otros.

Con este estudio buscamos lograr una mayor posición de competencia basándonos en ciertos criterios; Los cuales serán puestos en consideración mediante el método cualitativo por puntos el que a su vez nos permitirá conocer el peso que cada uno de los factores de localización tiene en nuestro proyecto y así poder determinar que ubicación cumple con los requisitos necesarios.

### **3.3.1 Factores de localización**

Los factores que nos permitirán llevar a cabo este estudio y así poder determinar qué sector se acopla más a nuestras necesidades y al desarrollo de nuestro proyecto serán:

- Cercanía del mercado (Industrias)
- Medios y costos de transporte
- Costo y disponibilidad de terreno
- Disponibilidad de servicios básicos

Consideramos que estos 4 factores son los más relevantes para determinar la ubicación perfecta para nuestra sucursal.

Las zonas que serán evaluadas utilizando estos factores serán:

- Sur
- Centro
- Norte

### **3.3.2 Método cualitativo por puntos**

Para analizar la localización estratégica de nuestra sucursal se ha decidido utilizar el método cualitativo por puntos, el cual consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye.

**Cuadro 27 Método Cualitativo Por Puntos**

FACTORES	PESO	SUR		CENTRO		NORTE	
		CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
Cercanía del mercado	35%	8	2,8	7	2,45	9	3,15
Medios y costos de transporte	30%	6	1,8	8	2,4	8	2,4
Costo y disponibilidad de terreno	20%	9	1,8	6	1,2	8	1,6
Disponibilidad de servicios básicos	15%	8	1,2	8	1,2	9	1,35
<b>TOTALES</b>	<b>100%</b>		<b>7,6</b>		<b>7,25</b>		<b>8,5</b>

*Elaborado por los autores*

Después de haber realizado el respectivo estudio podemos observar que ubicar la sucursal en el norte de la ciudad representa mayores ventajas puesto que esta posee la mayor ponderación.

### **3.4 Conclusiones del Estudio Técnico**

El objetivo de realizar esta interrelación y dependencia que existe entre los aspectos técnicos de nuestro proyecto y los aspectos económicos financieros del mismo nos sirvieron para definir las características, requerimientos, disponibilidad, costo, etc. de las materias primas e insumos necesarios para la comercialización de los bienes o servicios en los cuales debemos invertir al inicio del mismo.

Logramos obtener una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio. Esta parte es fundamental pues nuestro enfoque es dar a conocer el producto más que por un punto estratégico, a manera de entrevista de manera directa con el cliente, en

donde es un poco irrelevante el lugar de la localización. Sin embargo consideramos las ponderaciones respectivas para establecernos en un sector beneficioso para la sucursal (norte).

Como se trata de una comercializadora es menor la inversión de maquinarias que vamos a realizar por lo que tenemos mayor necesidad de personal especializado en la instalación de las luminarias lo cual es considerado de mayor importancia frente al uso de maquinarias.

# **CAPÍTULO 4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

#### **4.1 Misión**

Nuestra misión es lograr una relación estratégica y de confianza mutua con clientes que requieran productos de iluminación de alta calidad e innovación, a precios competitivos, que nos permitan crecer permanentemente en el tiempo y reafirme la permanencia de nuestra empresa en el mercado con tecnología de punta.

#### **4.2 Visión**

Ser una empresa líder a nivel nacional, reconocida por la excelente calidad de los productos de iluminación que comercializamos, por la prestación del servicio oportuno y eficiente para todos nuestros clientes logrando una plena satisfacción necesidades comerciales y de asesoría técnica que requieren nuestros clientes.

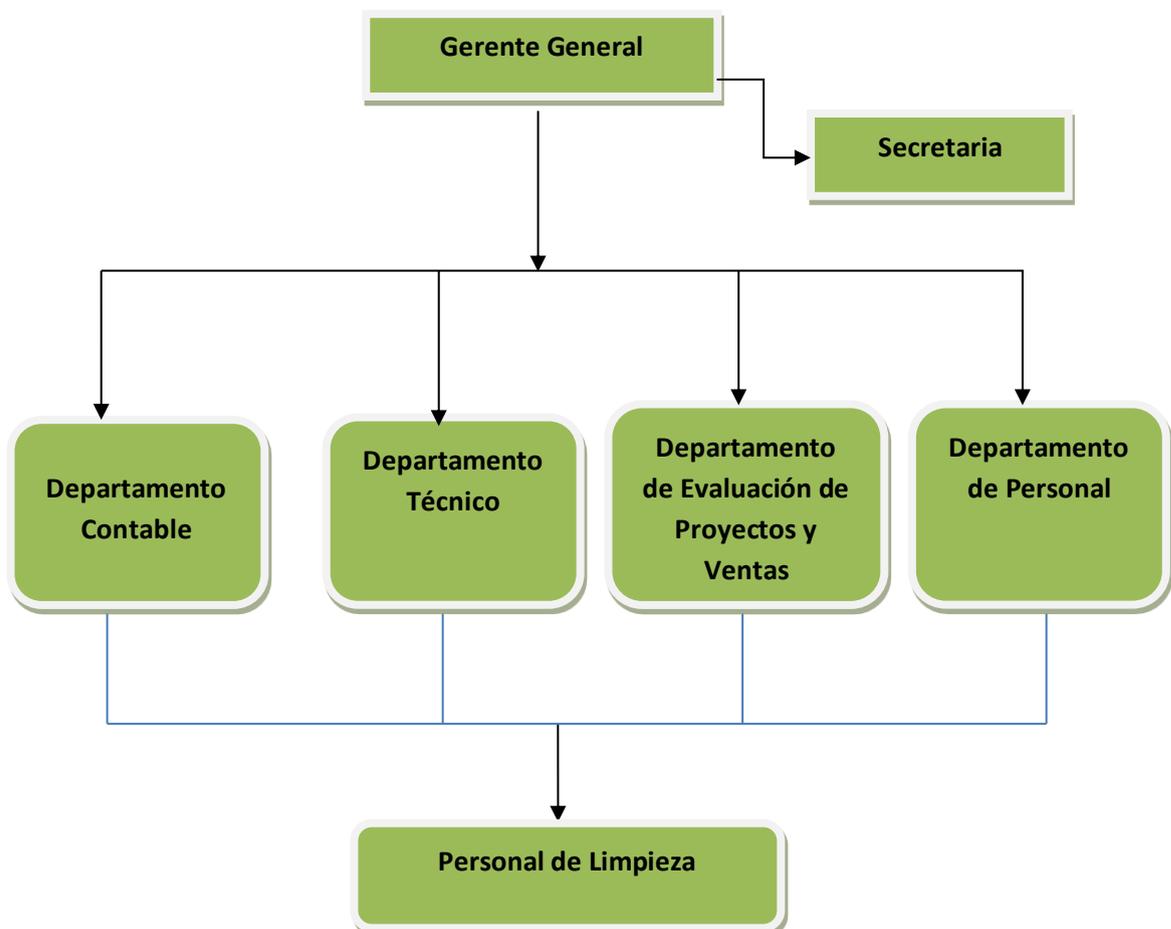
#### **4.3 ORGANIGRAMA**

Dentro de la empresa se han plantado objetivos que nos ayuden a cumplir nuestras políticas organizacionales:

- Correcto cumplimiento de las normas del trabajo.
- Amabilidad en el servicio con los clientes.

- Innovación práctica y eficiencia en costos.
- Labor cooperativa y desarrollo integral de las personas.
- Pulcritud en nuestra presentación personal y de las instalaciones físicas.
- Poli-funcional, asumiendo responsablemente las funciones que demande cumplir un servicio de calidad.

**Cuadro 28 Estructura Organizacional**



*Elaborado por los autores*

#### 4.4 Descripción de Equipo De Trabajo

Nuestra sucursal contar con un personal altamente calificado el cual estará conformado por 16 personas que desempeñaran funciones importantes que servirán para el desarrollo de nuestro proyecto.

Personal que va desde el Gerente General hasta el encargado de limpieza, como se detalla a continuación:

**Cuadro 29 Balance de Personal**

<b>BALANCE DE PERSONAL</b>	
<b>CARGO</b>	<b>NÚMERO DE PUESTOS</b>
<b>Gerente General</b>	1
<b>Supervisor</b>	1
<b>Vendedores</b>	2
<b>Contador</b>	1
<b>Electricista de Taller</b>	2
<b>Secretaria</b>	1
<b>Mensajero</b>	1
<b>Bodeguero</b>	1
<b>Chofer</b>	1
<b>Obreros</b>	3
<b>Guardia</b>	1
<b>Personal de Limpieza</b>	1
<b>Total</b>	<b>16</b>

*Elaborado por los autores*

### **4.3.1 Descripción de Funciones**

Es importante definir claramente lo que concierne a cada cargo existente en la empresa, dado a que esto permite obtener resultados acordes a nuestras necesidades, optimizando los recursos humanos disponibles.

A continuación se detallan las funciones de cada uno de los miembros del equipo de trabajo:

- **Gerente General**

Nuestra empresa busca incorporar a su prestigioso equipo de trabajo una persona que sea responsable de dirigir, manejar y controlar a la fuerza de venta además de ser capaz de evaluar su desempeño.

Para este cargo se requiere una persona con características de liderazgo, organización de recursos humanos y competitividad que haga prevalecer los intereses de los dueños de la empresa. Las características principales son:

- Establecer y hacer cumplir las normas, reglamentos, políticas, planes de acción y contingencia
- Planificar estrategias de marketing, comunicación y relaciones públicas
- Ser el representante legal de la institución sujeto a todas las responsabilidades que la Ley establece
- Otorgar permisos y certificaciones
- Además de que cuente por lo menos con 5 años de experiencia en el ámbito empresarial.

- **Supervisor de Proyectos y Ventas**

Para la realización de esta función es necesario que se cuente con una persona eficiente, eficaz y capacitada para trabajar bajo presión debido a que el mismo se encargará de hacer los respectivos estudios técnicos a nuestros clientes.

Desarrollar los proyectos de obras de ingeniería eléctrica en sus diversas áreas, Brindar asistencia técnica a las empresas (clientes) en cuanto a las especificaciones de la obra., efectuando los cálculos y realizando cómputos métricos y memorias descriptivas, con la ayuda del electricista a fin de aportar la información necesaria para el desarrollo físico de la Institución, elaborar y presentar informes técnicos de las actividades realizadas.

El perfil ocupacional del supervisor de proyectos y ventas deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- **Educación:** Universitaria o Posgrados, Ingeniero en Electricidad, Ingeniero en Electrónica con conocimientos de implementación y ejecución de proyectos.
- **Experiencia:** 5 años de experiencia progresiva de carácter operativo en el área de cálculos y ejecución de proyectos de obras de ingeniería.
- **Conocimientos:** Principios, técnicas y prácticas usadas en la ingeniería. Leyes, normas y reglamentos que regulan las construcciones de obras. Además de la utilización de programas de computación aplicados al área.

- **Habilidad para:** Mantener relaciones personales. Expresarse claramente de manera oral y escrita. Tomar iniciativa. Realizar cálculos numéricos. Experiencia en Venta y planificación

- **Contador**

Para este cargo se requiere un contador público autorizado o ingeniero comercial con las certificaciones contables requeridas por la Ley. Este miembro debe tener amplio conocimiento de contabilidad y tributación.

- Llevar los registros contables de los diferentes libros y presentar los estados financieros al Gerente General.
- Realizar los pagos a los proveedores en USA y cobro a los clientes respectivamente.
- Hacer los roles de pagos y coordinar junto al Gerente General los pagos al resto del equipo.
- Presentar las declaraciones al Servicio de Rentas Internas (SRI), en su debido momento.

- **Electricista de taller**

Para este cargo se requiere un técnico o ingeniero eléctrico que se desenvuelva correctamente en esta área y pueda solucionar inconvenientes que puedan suscitarse a nuestros clientes.

- Trabajar conjuntamente con el supervisor en las instalaciones de las iluminaciones led.
- Realizar un control de las instalaciones respectivas.

- **Secretaria**

Que tenga experiencia y muchas ganas de trabajar, rapidez mecanográfica, manejo de: Internet, ordenadores, programas Windows. Que sea una persona honesta, responsable y discreta con motivación al logro.

**Idiomas:** Español e Inglés.

**Forma de trabajo:** Realización del proyecto en el cliente, Realización parcial del proyecto en el cliente.

- **Mensajero**

Se requiere mensajero con licencia tipo " B spormat" y moto para realizar entrega de correspondencia y trámites de la empresa. Los requisitos son:

- Poseer una moto.
- Género: Masculino.
- Instrucción: Bachiller

- **Bodeguero**

Encargado de desarrollar y organizar la gestión de almacenamientos de los productos de muestra.

- **Nivel de educación:** Media Completa

Para el cargo de bodeguero se debe de tener en cuenta tantos parámetros físicos (estatura, peso, etc.) como de capacidades en ese campo.

- **Guardia**

**Requisitos:**

- Se requiere a una persona estatura mínima entre 1.70 – 1.75 m
- Haber cumplido con el Servicio Militar
- Certificado de estudio: Mínimo de Bachiller
- Record Policial actualizado
- Antecedentes Judiciales
- Conocer el lugar donde vive el aspirante

- **Personal de Limpieza**

Es la persona que se encargará de la limpieza y mantenimiento de la sucursal empleando maquinarias y productos adecuados respetando las normas de utilización, siguiendo un plan establecido por la misma además que se encargará de la continua revisión de los materiales y maquinarias.

El personal de limpieza debe cumplir con ciertas cualidades:

- Receptividad ante las instrucciones recibidas.
- Seguimiento de un plan de trabajo.
- Actitud discreta ante la documentación.
- Organización.
- Cuidado y rigor en el manejo de productos y mezclas peligrosas.
- Pulcritud.
- Eficiencia.

- Destreza manual en la utilización de maquinaria e instrumentos.
- Resistencia a largos períodos de pie.
- Flexibilidad y agilidad.
- Puntualidad
- Aseo Personal

# **CAPITULO 5. ESTUDIO FINANCIERO**

## **5.1 Estimación De Costos**

### **5.1.1 Elementos Básicos**

Nuestra sucursal considerara la siguiente clasificación en sus costos y gastos para hacer sus respectivos análisis según la actividad que realizaremos que es la comercialización de sistemas de iluminación a base de tecnología led.

Cabe recalcar que nuestra empresa es un negocio comercial es por ello que nos veremos sumamente interesados en los gastos administrativos y los de venta y aunque no seamos una empresa productora también analizaremos los costos fijos y variables.

- **Costos variables**

Son aquellos que varían en forma directamente proporcional con los volúmenes de las unidades vendidas, como es el caso de las comisiones sobre ventas y los gastos de transporte ya que solo se incurrirán en ellos si se hace una venta.

- **Costos fijos**

Permanecen inalterables cualquiera que sea el nivel de venta; Es decir no importa lo que se venda siempre se va a gastar el mismo dinero, ejemplo Alquileres, Amortizaciones o depreciaciones, Seguros, Impuestos fijos, Servicios básicos (Luz, TE., Gas, etc.), Sueldo y cargas sociales de

encargados, supervisores, gerentes, etc. (Gastos de administración y de ventas)

- **Gastos de administración**

Se refiere a toda la parte administrativa de la empresa, Es decir desembolsos que están relacionados con la gestión del negocio por ejemplo el sueldo de los contadores, sueldo de los administrativos, el sueldo de la secretaria, la gerencia, artículos de escritorio

- **Gastos de venta**

Son todos aquellos relacionados con las ventas o con el marketing, es decir los desembolsos que estarán relacionados con la comercialización de los productos por ejemplo el sueldo de los vendedores, las promociones de venta, la publicidad, el despacho del producto, el empaque, etc.

### **5.1.2 Análisis Costo Volumen Utilidad**

El análisis del punto de equilibrio sirve también para determinar si un proyecto puede producir y vender suficientes productos y servicios para cubrir sus costos fijos y variables y continuar con sus respectivas operaciones. Para realizar este cálculo es necesario clasificar los costos en Fijos y Variables, los mismos que detallamos anteriormente. En el presente trabajo se calculará el punto de equilibrio utilizando el método matemático en función de las ventas.

Por lo tanto, para calcular un punto de equilibrio en dólares para la producción se utiliza la siguiente fórmula.

P. E. = Punto de Equilibrio

CFm = Costo Fijo Mensual

CVm = Costo Variable Mensual

$$P. E. = \frac{CFm}{VENTAS - CVm}$$

**Cuadro 30 Punto de Equilibrio**

PUNTO DE EQUILIBRIO %	
DESCRIPCIÓN	MENSUAL
Costos fijos	81.528
Costos variable	3023,32
Venta	112734
<b>P.E</b>	<b>74,31%</b>

PUNTO DE EQUILIBRIO \$	
DESCRIPCIÓN	MENSUAL
Costos fijos	81.528
Costos variable	3023,32
Venta	112734
<b>P.E</b>	<b>83775</b>

*Elaborado por los autores*

### 5.1.3 Costos Variables

Debido a que no tenemos proceso de producción, todos nuestros costos variables se fijan de acuerdo al proceso de instalación de las iluminaciones leds y las comisiones sobre ventas que estas generen en los vendedores.

Como podemos observar en el siguiente cuadro estos costos están sujetos a las ventas que se realicen del producto.

**Cuadro 31 Costos Variables**

DEMANDA PROYECTADA		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		164	167	170	174	177	180	184	187	191	195
<b>COSTOS VARIABLES</b>											
Costos de Instalación	10	1640	1671	1704	1737	1770	1804	1839	1875	1911	1948
Gastos de Combustible	5	819,9	835,7	851,8	868,3	885	902,1	919,5	937,27	955,36	973,8
Costos por comisiones por ventas	0,5%	246	250,7	255,6	260,5	265,5	270,6	275,9	281,18	286,61	292,14
		143,5	146,2	149,1	151,9	154,9	157,9	160,9	164,02	167,19	170,42
		174,2	174,2	174,2	174,2	174,2	174,2	174,2	174,23	174,23	174,23
<b>Total de Coste Variables</b>		<b>3023</b>	<b>3078</b>	<b>3134</b>	<b>3191</b>	<b>3250</b>	<b>3309</b>	<b>3370</b>	<b>3431</b>	<b>3494</b>	<b>3558</b>
<b>Coste por unidad</b>		<b>18,44</b>	<b>18,42</b>	<b>18,4</b>	<b>18,38</b>	<b>18,36</b>	<b>18,34</b>	<b>18,32</b>	<b>18,304</b>	<b>18,287</b>	<b>18,27</b>

*Elaborado por los autores*

### 5.1.4 Costos Fijos

Los costos fijos en los cuales incurrirá nuestro proyecto para su debido desarrollo serán los siguientes:

**Cuadro 32 Costos Fijos**

SERVICIO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Energía Eléctrica	50	600
Agua potable	30	360
Teléfono	70	840
Publicidad	240	720
Sueldos y salarios	6584	79008
Alquiler	600	7200
Mantenimiento Camión	640	1240
<b>TOTAL</b>	<b>6.974</b>	<b>81.528</b>

*Elaborado por los autores*

Como se mencionó antes estos costos son importantes para el buen desarrollo de la sucursal, los costos fijos por naturaleza no están en función de la producción, es decir, no varían si el volumen de la producción aumenta o disminuye. Por lo tanto, se mantiene fijo en cualquier lapso de tiempo.

**Cuadro 33 Detalle Sueldos Y salarios**

BALANCE DE PERSONAL				
CARGO	NÚMERO DE PUESTOS	REMUNERACIÓN MENSUAL		REMUNERACIÓN ANUAL
		Unitario (US\$)	Total (US\$)	Total (US\$)
Gerente General	1	800	800	9.600
Supervisor	1	500	500	6.000
Vendedores	2	400	800	9.600
Contador	1	600	600	7.200
Electricista de Taller	2	450	900	10.800
Secretaria	1	350	350	4.200
Mensajero	1	292	292	3.504
Bodeguero	1	350	350	4.200
Chofer	1	350	350	4.200
Obreros	3	350	1.050	12.600
Guardia	1	300	300	3.600
Personal de Limpieza	1	292	292	3.504
<b>Total</b>			<b>6.584</b>	<b>79.008</b>

*Elaborado por los autores*

## **5.2 Inversiones de Proyecto**

La inversión en capital de trabajo es muy importante, puesto que determina el éxito o fracaso de un negocio.

Debemos incluir la inversión en el capital necesario para financiar los desfases de caja. Para ello, hemos empleado el método del déficit acumulado máximo, el cual consiste en considerar los ingresos y egresos para calcular el mayor déficit acumulado, garantizando así la disponibilidad de recursos que financian los egresos de operación no cubiertos por los ingresos.

### **5.2.1 Capital de Trabajo**

La inversión en capital de trabajo es muy importante, puesto que determina el éxito o fracaso de un negocio.

Debemos incluir la inversión en el capital necesario para financiar los desfases de caja. Para ello, hemos empleado el método del déficit acumulado máximo, el cual consiste en considerar los ingresos y egresos para calcular el mayor déficit acumulado, garantizando así la disponibilidad de recursos que financian los egresos de operación no cubiertos por los ingresos.

**Cuadro 34 Método del Déficit Acumulado Máximo.**

INGRESOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Demanda</b>												
Proyectada	7	7	7	7	15	21	22	21	16	15	15	11
Precio 1	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Precio 2	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700
Precio 3	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850
<b>TOTAL</b>												
<b>INGRESOS</b>	<b>\$ 4.813</b>	<b>\$ 4.813</b>	<b>\$ 4.813</b>	<b>\$ 4.813</b>	<b>\$ 10.313</b>	<b>\$ 14.438</b>	<b>\$ 15.125</b>	<b>\$ 14.438</b>	<b>\$ 11.000</b>	<b>\$ 10.313</b>	<b>\$ 10.313</b>	<b>\$ 7.563</b>
EGRESOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Costos de Sueldos	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184	\$ 7.184
Gasto de Instalación	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137	\$ 137
Servicios Básicos	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150
Costos Generales y de Adm.	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286	\$ 286
Costos de Publicidad	\$ 240						\$ 240					\$ 240
Gasto de Alquiler	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
<b>TOTAL</b>												
<b>EGRESOS</b>	<b>\$ 8.597</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.597</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.357</b>	<b>\$ 8.597</b>
<b>SALDO</b>												
<b>MENSUAL</b>	<b>-\$ 3.785</b>	<b>-\$ 3.545</b>	<b>-\$ 3.545</b>	<b>-\$ 3.545</b>	<b>\$ 1.955</b>	<b>\$ 6.080</b>	<b>\$ 6.528</b>	<b>\$ 6.080</b>	<b>\$ 2.643</b>	<b>\$ 1.955</b>	<b>\$ 1.955</b>	<b>-\$ 1.035</b>
<b>ACUMULADO</b>	<b>-\$ 3.785</b>	<b>-\$ 7.329</b>	<b>-\$ 10.874</b>	<b>-\$ 14.418</b>	<b>-\$ 12.463</b>	<b>-\$ 6.383</b>	<b>\$ 145</b>	<b>\$ 6.226</b>	<b>\$ 8.869</b>	<b>\$ 10.824</b>	<b>\$ 12.779</b>	<b>\$ 11.745</b>

*Elaborado por los autores*

Como podemos observar en el cuadro correspondiente, el capital trabajo para el proyecto es de \$ 14.418 en el mes de Abril ya que es el máximo déficit acumulado.

### 5.3 Ingresos del Proyecto

Es el ingreso generado por la venta del sistemas de iluminación led a las empresas de la ciudad de Guayaquil, el mismo que origina movimiento de capital a través de la fijación de un precio, obteniendo los beneficios respectivos; estos se irán incrementando en el tiempo debido a la demanda proyectada anteriormente.

**Cuadro 35 Ingresos del Proyecto**

INGRESOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Demanda Projectada	164	167	170	174	177	180	184	187	191	195
Precio 1	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Precio 2	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700	\$ 700
precio 3	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850	\$ 850
Ing. Precio 1	\$ 49.193	\$ 50.142	\$ 51.110	\$ 52.097	\$ 53.102	\$ 54.127	\$ 55.172	\$ 56.236	\$ 57.322	\$ 58.428
Ing. Precio 2	\$ 28.696	\$ 29.250	\$ 29.814	\$ 30.390	\$ 30.976	\$ 31.574	\$ 32.183	\$ 32.805	\$ 33.438	\$ 34.083
Ing. Precio 3	\$ 34.845	\$ 35.518	\$ 36.203	\$ 36.902	\$ 37.614	\$ 38.340	\$ 39.080	\$ 39.834	\$ 40.603	\$ 41.387
<b>Total de ingresos</b>	<b>\$ 112.734</b>	<b>\$ 114.910</b>	<b>\$ 117.128</b>	<b>\$ 119.388</b>	<b>\$ 121.692</b>	<b>\$ 124.041</b>	<b>\$ 126.435</b>	<b>\$ 128.875</b>	<b>\$ 131.363</b>	<b>\$ 133.898</b>

*Elaborado por los autores*

### 5.3.1 Valor de desecho del Proyecto

El valor de desecho contable o valor en libros corresponde al valor de adquisición de cada activo menos la depreciación que tenga acumulada a la fecha de su cálculo.

A continuación se presenta la tabla de la depreciación de los activos fijos:

**Cuadro 36 Valor de Desecho del Proyecto**

	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Dep. Anual	Vida útil	Años Dep	Dep. Acu.	Valor en libros
Computadora	5	489	2445	815	3	3	2445	0
Impresora	2	89,99	179,98	59,99	3	3	179,98	0
Aire acondiciona	2	490	980	196	5	5	980	0
teléfono	4	29,99	119,96	39,99	3	3	119,96	0
faz	1	55	55	18,33	3	3	55	0
Silla	8	31	248	49,6	5	5	248	0
Escritorio	4	150	600	120	5	5	600	0
Camión	1	20300	20300	2030	10	10	20300	0
Microondas	1	80	80	16	5	5	80	0
Nevera pequeña	1	185	185	37	5	5	185	0
Cafetera	1	36	36	7,2	5	5	36	0
<b>TOTAL</b>			<b>25228,94</b>	<b>3389,11</b>			<b>VALOR DESECHO</b>	<b>0</b>

*Elaborado por los autores*

**Cuadro 37 Amortización Inv. Puesta en Marcha**

Concepto	Valor	Amortización	Amortización Anual
Puesta en Marcha	5225,00	10	522,50

*Elaborado por los autores*

La empresa de iluminación led mantendrá los activos hasta el final de su vida útil, por lo tanto el valor de desecho del proyecto es cero.

#### **5.4 Tasa de Descuento**

La tasa de descuento empleada en la actualización de los flujos de caja de un proyecto es una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación del mismo. Esta tasa sirve para actualizar los flujos de Caja de los próximos 10 años, representa una medida de la rentabilidad mínima que se exigirá al proyecto, según su riesgo.

Utilizaremos el método de CAPM (Capital Asset Pricing Model)

##### **5.4.1 Modelo CAPM**

Es un modelo frecuentemente utilizado en la economía financiera. El modelo es utilizado para determinar la tasa de retorno teóricamente requerida para un cierto activo. El modelo toma en cuenta la sensibilidad del activo con el riesgo del mercado así como también el retorno esperado del mercado y el retorno esperado de un activo teóricamente libre de riesgo.

**Cuadro 38 Estimación de la tasa de descuento**

Estimación de la tasa de descuento	
Beta del sector	0,49
Rf	1,81%
Rm	7,93%
Riesgo país	8,08%
Rm-Rf	6,12%
<b>CAPM</b>	<b>12,89%</b>

*Elaborado por los autores*

Los datos necesarios para obtener el CAPM fueron recopilados de las siguientes fuentes:

**Beta:** La beta es tomada de una de las empresas que se desarrollan en el mismo mercado (Phillips), encontrada en la página de Reuters.

**Riesgo País:** Este porcentaje fue obtenido en la página del Banco Central del Ecuador.

## **5.5 Flujo de Caja**

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos que posee la empresa en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa e indica de donde provienen los ingresos y los gastos en los que incurre la compañía.

**Cuadro 39 Flujo de Caja**

<b>AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ingresos</b>											
Ingreso Precio 1		\$ 49.193	\$ 50.142	\$ 51.110	\$ 52.097	\$ 53.102	\$ 54.127	\$ 55.172	\$ 56.236	\$ 57.322	\$ 58.428
Ingreso Precio 2		\$ 28.696	\$ 29.250	\$ 29.814	\$ 30.390	\$ 30.976	\$ 31.574	\$ 32.183	\$ 32.805	\$ 33.438	\$ 34.083
Ingreso Precio 3		\$ 34.845	\$ 35.518	\$ 36.203	\$ 36.902	\$ 37.614	\$ 38.340	\$ 39.080	\$ 39.834	\$ 40.603	\$ 41.387
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$ 112.734</b>	<b>\$ 114.910</b>	<b>\$ 117.128</b>	<b>\$ 119.388</b>	<b>\$ 121.692</b>	<b>\$ 124.041</b>	<b>\$ 126.435</b>	<b>\$ 128.875</b>	<b>\$ 131.363</b>	<b>\$ 133.898</b>
<b>Egresos</b>											
Comisiones sobre ventas		\$ 563,67	\$ 574,55	\$ 585,64	\$ 596,94	\$ 608,46	\$ 620,21	\$ 632,18	\$ 644,38	\$ 656,81	\$ 669,49
Gastos de Instalación		\$ 1.967,72	\$ 2.005,70	\$ 2.044,41	\$ 2.083,87	\$ 2.124,09	\$ 2.165,08	\$ 2.206,87	\$ 2.249,46	\$ 2.292,87	\$ 2.337,13
Gastos de Sueldos		\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208	\$ 86.208
Servicios Básicos		\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Gastos Generales y de Adm.		\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437	\$ 3.437
Gastos de Publicidad		\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720
Gasto de Alquiler		\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200
(-) Depreciación		\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>\$ 105.286</b>	<b>\$ 105.335</b>	<b>\$ 105.385</b>	<b>\$ 105.435</b>	<b>\$ 105.487</b>	<b>\$ 105.540</b>	<b>\$ 105.594</b>	<b>\$ 105.648</b>	<b>\$ 105.704</b>	<b>\$ 105.761</b>
<b>Utilidad antes de intereses</b>		<b>\$ 7.448</b>	<b>\$ 9.575</b>	<b>\$ 11.743</b>	<b>\$ 13.953</b>	<b>\$ 16.205</b>	<b>\$ 18.501</b>	<b>\$ 20.841</b>	<b>\$ 23.227</b>	<b>\$ 25.658</b>	<b>\$ 28.137</b>
Intereses		\$ 3.059	\$ 2.878	\$ 2.676	\$ 2.452	\$ 2.203	\$ 1.926	\$ 1.618	\$ 1.276	\$ 895	\$ 471
<b>UTILIDAD NETA ANTES PAT</b>		<b>\$ 4.389</b>	<b>\$ 6.697</b>	<b>\$ 9.067</b>	<b>\$ 11.500</b>	<b>\$ 14.002</b>	<b>\$ 16.575</b>	<b>\$ 19.223</b>	<b>\$ 21.951</b>	<b>\$ 24.764</b>	<b>\$ 27.666</b>
15% PAT		\$ 658	\$ 1.005	\$ 1.360	\$ 1.725	\$ 2.100	\$ 2.486	\$ 2.883	\$ 3.293	\$ 3.715	\$ 4.150
<b>Utilidad antes IR</b>		<b>\$ 3.731</b>	<b>\$ 5.693</b>	<b>\$ 7.707</b>	<b>\$ 9.775</b>	<b>\$ 11.902</b>	<b>\$ 14.089</b>	<b>\$ 16.340</b>	<b>\$ 18.659</b>	<b>\$ 21.049</b>	<b>\$ 23.516</b>
IR 23%		\$ 858	\$ 1.252	\$ 1.695	\$ 2.151	\$ 2.618	\$ 3.100	\$ 3.595	\$ 4.105	\$ 4.631	\$ 5.173
<b>Utilidad neta</b>		<b>\$ 2.873</b>	<b>\$ 4.440</b>	<b>\$ 6.011</b>	<b>\$ 7.625</b>	<b>\$ 9.283</b>	<b>\$ 10.989</b>	<b>\$ 12.745</b>	<b>\$ 14.554</b>	<b>\$ 16.418</b>	<b>\$ 18.342</b>
(+) Depreciación		\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389	\$ 3.389
Inversion Inicial	-\$ 45.522										
PRESTAMO	\$ 27.313										
AMORTIZACION		-\$ 1.618	-\$ 1.799	-\$ 2.000	-\$ 2.224	-\$ 2.474	-\$ 2.751	-\$ 3.059	-\$ 3.401	-\$ 3.782	-\$ 4.206
Valor de Desecho											\$ 0
Capital de trabajo	-\$ 14.418										\$ 14.418
<b>Flujo Efectivo Neto</b>	<b>-\$ 32.627</b>	<b>\$ 4.644</b>	<b>\$ 6.030</b>	<b>\$ 7.400</b>	<b>\$ 8.790</b>	<b>\$ 10.199</b>	<b>\$ 11.628</b>	<b>\$ 13.076</b>	<b>\$ 14.542</b>	<b>\$ 16.025</b>	<b>\$ 31.944</b>

*Elaborado por los autores*

Con la información que ya hemos obtenido a lo largo de los estudios de cada uno de los capítulos es posible generar un flujo de efectivo proyectado a 10 años y así poder obtener la TIR y la VAN DE NUESTRO PROYECTO.

En el siguiente cuadro se muestra la estructura de capital que se requerirá para la realización del proyecto según la inversión inicial que se necesite.

**Cuadro 40 Estructura de Capital**

Estructura de Capital		
Accionistas	18208,9318	40%
Préstamos banco	27313,3977	60%
<b>Total de inversión</b>	<b>45522,33</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por los autores*

En el siguiente cuadro se presenta la tabla de amortización correspondiente al préstamo que se realizará al CFN con una tasa del 11,12%.

**Cuadro 41 Amortización del préstamo.**

CUOTA	SALDO	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA
0	27313,40			
1	\$ 25.695,68	\$ 1.617,72	3059,10	\$ 4.676,82
2	\$ 23.896,78	\$ 1.798,90	2877,92	\$ 4.676,82
3	\$ 21.896,40	\$ 2.000,38	2676,44	\$ 4.676,82
4	\$ 19.671,98	\$ 2.224,42	2452,40	\$ 4.676,82
5	\$ 17.198,42	\$ 2.473,56	2203,26	\$ 4.676,82
6	\$ 14.447,83	\$ 2.750,59	1926,22	\$ 4.676,82
7	\$ 11.389,17	\$ 3.058,66	1618,16	\$ 4.676,82
8	\$ 7.987,94	\$ 3.401,23	1275,59	\$ 4.676,82
9	\$ 4.205,77	\$ 3.782,17	894,65	\$ 4.676,82
10	\$ 0,00	\$ 4.205,77	471,05	\$ 4.676,82

*Elaborado por los autores*

### 5.5.1 VAN

En términos matemáticos el VAN es la sumatoria de los beneficios netos multiplicado por el factor de descuento o descontados a una tasa de interés pagada por beneficiarse el préstamo a obtener. El método del Valor Actual Neto determina el valor presente de los flujos de costos e ingresos generados a través de la vida útil del proyecto.

El VAN, representa en valores actuales, el total de los recursos que quedan en manos de la empresa al final de toda su vida útil, es decir, es el retorno líquido actualizado generado por el proyecto. Si el VAN es igual o mayor que cero, el proyecto o inversión es conveniente, caso contrario no es conveniente. El valor actual neto correspondiente a nuestro proyecto es de \$23.950 el cual es mayor que cero, lo que nos muestra que nuestro proyecto rentable.

<b>VAN=</b>	<b>\$ 23.950</b>
-------------	------------------

### 5.5.2 TIR

La TIR (Tasa interna de Retorno) es el Método de evaluación que considera el valor del dinero en el tiempo y las variaciones de los flujos de caja durante toda la vida útil del proyecto. Es aquella tasa que iguala el valor presente de los flujos de ingresos con la inversión inicial.

La TIR, utilizada como criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto se toma como referencia lo siguiente:

- Si la TIR es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.
- Si la TIR es igual que el costo del capital es indiferente llevar a cabo el proyecto.
- Si la TIR es menor que el costo del capital debe rechazarse el proyecto.

Para el presente proyecto la TIR es 24.62% siendo este valor satisfactorio para realizar el proyecto según los criterios ya antes mencionados.

<b>TIR</b>	<b>24,62%</b>
------------	---------------

### **5.5.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PAYBACK)**

El PayBack nos proporcionará el plazo en el que la inversión inicial va a ser recuperado a través de los flujos de caja netos obtenidos del proyecto. Este método consiste en dividir la inversión inicial más los gastos de los distintos flujos de caja positivos del proyecto.

Según el método del periodo de recuperación (PayBack) nuestro proyecto podrá recuperar la inversión entre el año 7 y 8.

**Cuadro 42 PAYBACK**

Período (años)	Saldo inversión	Flujo de caja	Rentabilidad exigida	Recuperación Inversión
1	32.627	4.644	4.205	439
2	32.189	6.030	4.149	1.882
3	30.307	7.400	3.906	3.494
4	26.813	8.790	3.456	5.334
5	21.479	10.199	2.768	7.430
6	14.049	11.628	1.811	9.817
7	4.232	13.076	545	12.530
8	-8.298	14.542	(1.070)	15.611
9	-23.909	16.025	(3.082)	19.107
10	-43.016	31.944	(5.544)	37.488

*Elaborado por los autores*

#### **5.5.4 Análisis de sensibilidad univariable**

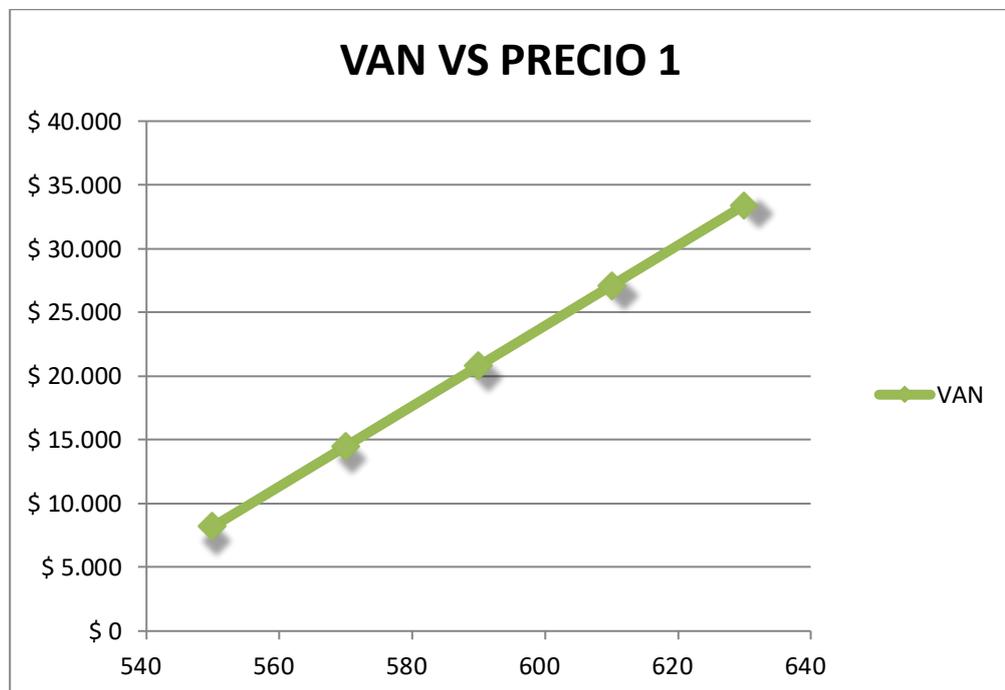
En todo proyecto es importante analizar el impacto que puede generar las variaciones a lo largo del tiempo en el que se implementa el proyecto tales como precios, costos, tasas, etc.

De esa forma decidimos conocer la sensibilidad de nuestro VAN variando los precios en un incremento de \$20 y CAPM varia en 3%.

### ESCENARIO 1- Precio 1 aumenta en \$20

PRECIO	550	570	590	610	630
VAN	\$ 8.192	\$ 14.495	\$ 20.799	\$ 27.102	\$ 33.405

Gráfico 14 Análisis Precio 1 VS VAN

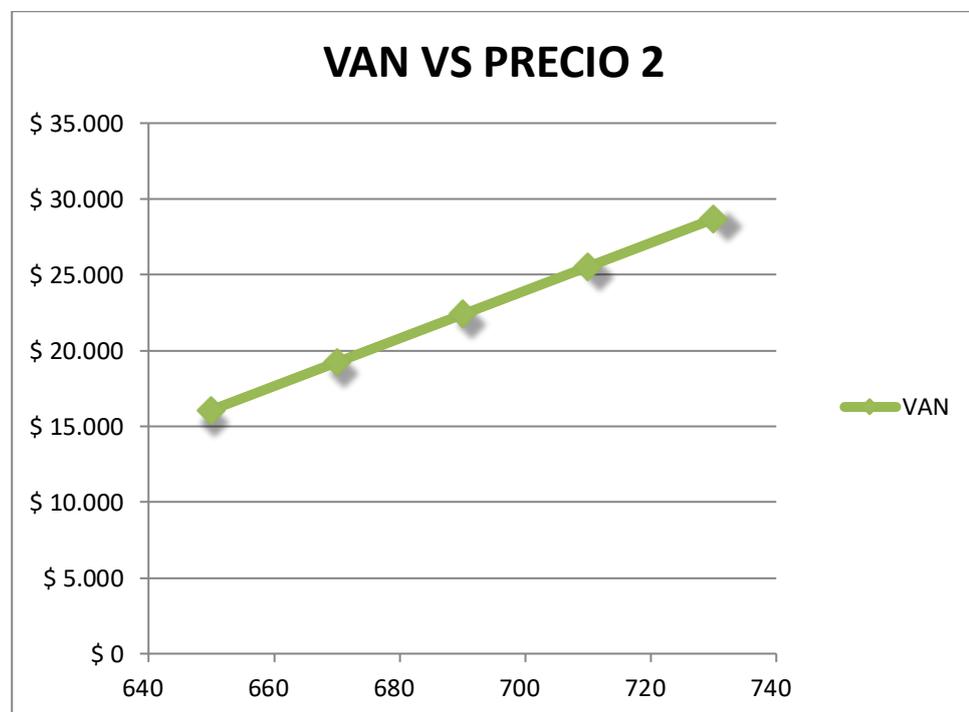


*Elaborado por los autores*

## ESCENARIO 2- Precio 2 aumenta en \$20

PRECIO	650	670	690	710	730
VAN	\$ 16.071	\$ 19.223	\$ 22.374	\$ 25.526	\$ 28.678

Gráfico 15 Análisis Precio 2 VS VAN

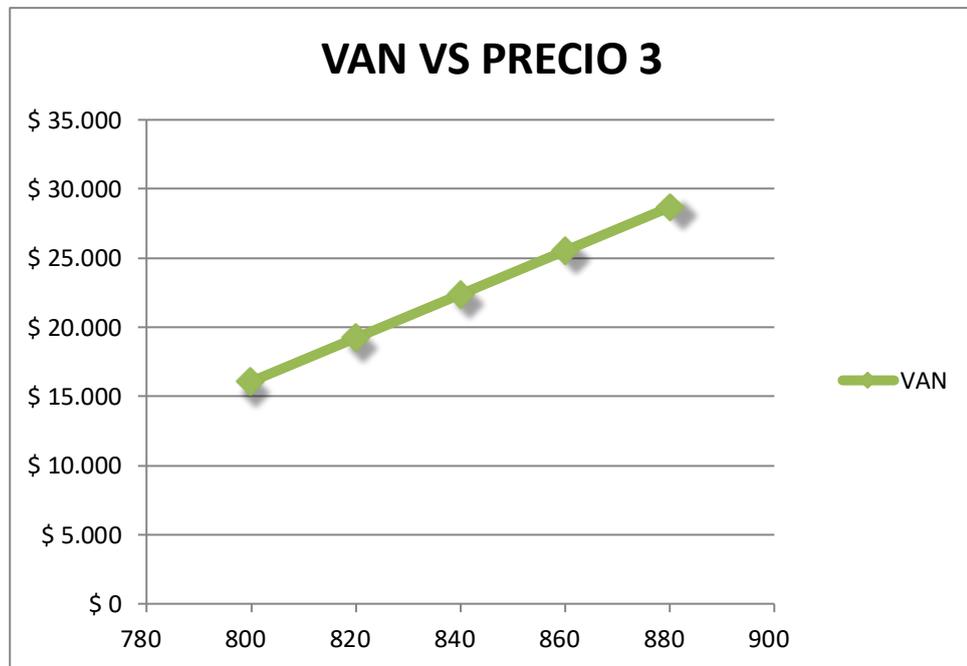


*Elaborado por los autores*

### ESCENARIO 3- Precio 3 varía en \$20

PRECIO	800	820	840	860	880
VAN	\$ 16.071	\$ 19.223	\$ 22.374	\$ 25.526	\$ 28.678

Gráfico 16 Análisis Precio 3 VS VAN

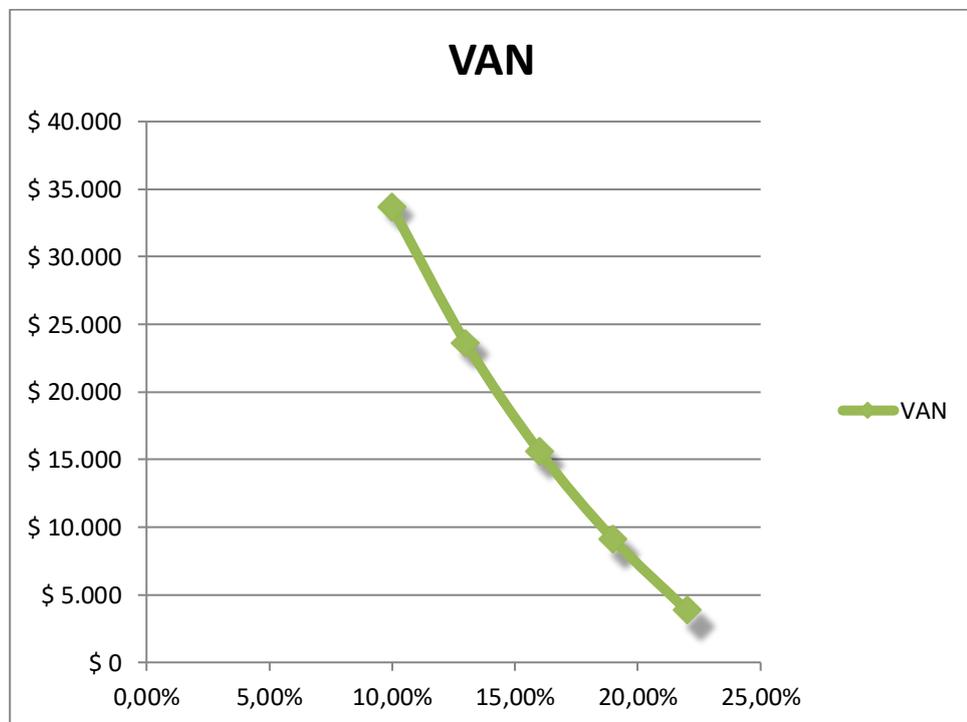


*Elaborado por los autores*

### ESCENARIO 4- Variación en el CAPM

PRECIO	10,00%	13,00%	16,00%	19,00%	22,00%
VAN	\$ 33.643	\$ 23.618	\$ 15.598	\$ 9.120	\$ 3.837

Gráfico 17 Análisis CAPM vs VAN



*Elaborado por los autores*

## CONCLUSIONES

Luego de haber realizado los diferentes estudios para determinar la factibilidad del proyecto en la ciudad de Guayaquil, se puede determinar que la apertura de una sucursal comercializadora de sistemas a base de tecnología Led, representa un proyecto económicamente viable, tomando en cuenta la respuesta positiva del mercado objetivo el cual está interesado en esta innovadora tecnología.

Basándonos en los estudios realizados en cada uno de los capítulos, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- La implementación de este sistema de iluminación Led influye directamente en el ahorro energético y en la reducción de costos, siendo no solo un elemento de interés económico sino a su vez de interés social puesto que hace de las empresas un ente socialmente responsable.
- Actualmente las luminarias a base de tecnología led están dando sus primeros pasos dentro de la industria, es por eso que nos vemos beneficiados por ser una de las empresas pioneras en establecerse y comercializar este tipo de productos que generan gran aceptación y expectativa por el periodo de transición de una lámpara tradicional a una que contenga sistemas ahorradores de energía.
- El mercado objetivo al cual está dirigido nuestro sistema de luminarias a base de tecnología led son las empresas que tengan un nivel de ingresos altos y que a su vez deseen contribuir en la preservación del medio ambiente.

- En base al estudio de mercado y al análisis de precios se establecieron tres precios para los productos Galaxy XD Y Solaris XD los cuales son: \$600, \$700 Y \$850.
- La factibilidad de nuestro proyecto principalmente se ve reflejado en el estudio financiero, el cual nos muestra un VAN de \$23,950 y una TIR de 24,62% que es notablemente superior al CAPM calculado el cual es de 12,89%, con un periodo de recuperación de la inversión inicial del proyecto aproximadamente de 7 a 8 años.

## RECOMENDACIONES

- La sucursal deberá implementar un sistema de comunicación eficiente con sus posibles clientes para lograr así que este sistema de luminarias a base de tecnología led pueda obtener mayor aceptación.
- Una vez establecidos en el mercado guayaquileño y además de encontrarnos frente a una economía de escalas, es importante que nuestra sucursal se proyecte hacia otros segmentos tales como: El sector público, hogares, entre otros.
- La empresa matriz no solamente deberá enfocar su crecimiento en la apertura de una sucursal en la ciudad de Guayaquil, además es importante que esta empresa se expanda a nivel nacional y a su vez siga manteniéndose con los estándares que la caracteriza.
- Es necesario que la empresa matriz delegue funciones a las sucursales existentes y por existir, para que de esta manera ellas puedan tomar decisiones importantes y no dependan directamente de la misma. Cabe recalcar que las sucursales deberán trabajar conjuntamente con las políticas ya establecidas para lograr buenos resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

### Datos técnicos proporcionados por:

- Ing. Dino Veletanga, Gerente de la empresa Matriz

### Textos Consultados:

- Johnston y G. Marshall, Administración de ventas, Editorial Mc. Graw Hill, Segunda edición, 2009, México
- Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los negocios y la economía, Irwin McGrae Hill, Tercera Edición.
- Leland Blank P.E., Anthony Tarquin P.E., Ingeniería Económica, Mc Graw Hill, Cuarta Edición.
- Walter Nicholson, Teoría Microeconomía, Thomson, Octava Edición

### Páginas Web

- [www. Wikipedia.com](http://www.Wikipedia.com)
- [www.sri.gov.ec](http://www.sri.gov.ec)
- [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)
- [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)
- [www.yahoo.finance.com](http://www.yahoo.finance.com)
- [www.luces-led.com](http://www.luces-led.com)
- [www.palcoelectronica.es](http://www.palcoelectronica.es)
- [www.eficiencialed.com](http://www.eficiencialed.com)
- [www.iluminandoleds.com](http://www.iluminandoleds.com)
- [www.reuters.com](http://www.reuters.com)
- [www.datalights.com](http://www.datalights.com)

## ANEXOS

### Cuadro 43 Servicios Básicos

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
Teléfonos	70	840
Electricidad	50	600
Água	30	360
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>1.800</b>

*Elaborado por los autores*

### Cuadro 44 Gastos Generales y de Administración

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
Gastos mantenimiento de equipo y oficina	80	960
Gastos de seguro	100	1.200
Suministros de Oficina	100	1.200
Imprevistos 1,5%	6	77
<b>TOTAL</b>	<b>286</b>	<b>3.437</b>

*Elaborado por los autores*

### Cuadro 45 Gastos de Alquiler

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
Oficina	\$ 600	\$ 7.200
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 600</b>	<b>\$ 7.200</b>

*Elaborado por los autores*

**Cuadro 46 Gasto de Publicidad**

<b>Acciones de Lanzamiento</b>		
<b>MEDIOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>
Mailing masivo	30.000	\$ 280
Catálogo de productos	2000	\$ 500
Web site	1	\$ 1.300
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.080</b>

<b>Acciones mantenimiento</b>	<b>Cada 4 meses</b>	
<b>MEDIOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>
Mailing Masivo	30.000	\$ 240
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 240</b>
<b>CADA 4 MESES</b>		<b>\$ 720</b>

*Elaborado por los autores*

**Cuadro 47 Inversión Inicial**

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	
<b>Activo</b>	<b>Valor</b>
Capital de trabajo	14418,39
Activos Fijos	25228,94
Gastos pre operativos	650
Inversión obras físicas	5225
<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>45522,33</b>

*Elaborado por los autores*