

**CREACIÓN DE “ENERGÍA Y SALUD S.A.S.”  
FOMENTO AL ESPÍRITU EMPRESARIAL**

**SANTIAGO ALEJANDRO NARANJO MEDINA  
SERGIO ANDRÉS PACHÓN GUERRERO  
ANA MARÍA VELÁSQUEZ MALDONADO**

**Trabajo de grado para optar por el título de  
Ingenieros Industriales**

**Director**

**VLADIMIR GUZMÁN**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.**

**2015**

**TABLA DE CONTENIDO**

- 1. RESUMEN EJECUTIVO..... 6**
- 2. GLOSARIO DE TÉRMINOS ..... 7**
- 3. JUSTIFICACIÓN ..... 9**
- 4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 11**
- 5. OBJETIVOS ..... 12**
  - 5.1 Objetivo general ..... 12**
    - 5.1.1 Objetivos específicos ..... 12**
- 6. MÉTODOS PARA EL PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE NEGOCIO ..... 12**
  - 6.1 Modelo Canvas: ..... 12**
    - 6.1.1 Propuesta de Valor..... 12**
    - 6.1.2. Proveedores..... 13**
    - 6.1.3. Actividades Claves..... 13**
    - 6.1.4. Recursos Claves:..... 14**
    - 6.1.5.Segmentos de Clientes ..... 14**
    - 6.1.6. Relación con los Clientes..... 15**
    - 6.1.7. Canal..... 16**
    - 6.1.8. Costos ..... 16**
    - 6.1.9. Flujo de Ingresos ..... 17**
  - 6.2. Planeación estratégica..... 17**
    - 6.2.1 Misión ..... 17**

6.2.2 Visión.....	18
6.2.3 DOFA .....	18
6.2.4 Plan de acción .....	20
6.2.5 Tabla de restricciones .....	21
6.3 Concepto diferenciador.....	21
6.4 Diseño del producto.....	22
6.5 Estrategia de captación de clientes .....	23
6.6 Estrategias de comercialización .....	23
6.6.1 Precio.....	23
6.6.2 Plaza .....	23
6.6.3 Producto.....	24
6.6.4 Promoción .....	24
6.7 Canales de distribución.....	24
6.8 Barreras de entrada y productos sustitutos.....	24
6.9 Estructura de recursos.....	24
6.10 Aspectos legales .....	25
6.11 Futuro esperado .....	25
6.12 Estructura de costos.....	25
6.13 Definición del producto.....	26
7. ANÁLISIS FINANCIERO .....	26

<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	31
<b>9.</b>	<b>CRONOGRAMA</b> .....	34
<b>10.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	35
<b>11.</b>	<b>APÉNDICES</b> .....	40

ILUSTRACIÓN 1: PROYECCIÓN DEMANDA GWH.....	10
ILUSTRACIÓN 2: ESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN, 2009.....	11
ILUSTRACIÓN 3: MATRIZ DOFA.....	19
ILUSTRACIÓN 4: VISTAS DEL DISEÑO DE SERENO.....	22
ILUSTRACIÓN 5: PARÁMETROS DEL PLAN FINANCIERO.....	27
ILUSTRACIÓN 6: PUNTO DE EQUILIBRIO.....	27
ILUSTRACIÓN 7: PROYECCIÓN 5 AÑOS.....	28
ILUSTRACIÓN 8: COSTOS DE MATERIA PRIMA Y MANO DE OBRA.....	28
ILUSTRACIÓN 9: COSTOS DE PRODUCCIÓN Y CAPITAL DE TRABAJO.....	28
ILUSTRACIÓN 10: INVERSIONES E IMPUESTOS.....	29
ILUSTRACIÓN 11: BALANCE GENERAL.....	30
ILUSTRACIÓN 12: ESTADO DE RESULTADOS.....	30
ILUSTRACIÓN 13: FLUJO DE CAJA.....	31
ILUSTRACIÓN 14: CRITERIOS DE DECISIÓN.....	31
ILUSTRACIÓN 15: CRONOGRAMA DE JUNIO A NOVIEMBRE.....	34
ILUSTRACIÓN 16: CURSOGRAMA SINÓPTICO.....	57
ILUSTRACIÓN 17: LISTA DE MATERIALES.....	59
ILUSTRACIÓN 18: PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN.....	59

ILUSTRACIÓN 19: PLAN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES ..... 60

TABLA 1: PROCESOS Y SU DESCRIPCIÓN ..... 13

TABLA 2: COSTOS DEL PROTOTIPO Y COSTOS DE PROUDCCIÓN ..... 16

TABLA 3: COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE ACUERDO A LA PERSONALIZACIÓN ..... 17

TABLA 4: PLAN DE ACCIÓN ..... 20

TABLA 5: TABLA DE RESTRICCIONES ..... 21

TABLA 6: ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PRODUCTO ..... 23

TABLA 7: PLAN DE MERCADEO ..... 55

TABLA 8: PLAN OPERATIVO ..... 58

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

Actualmente existe una alta preocupación por el cuidado del medio ambiente dado que el modelo de la sociedad y la supervivencia del ser humano se encuentran en peligro, esto conlleva a la preocupación constante por el medio ambiente y los recursos naturales para generar energía. Una de estas preocupaciones es la generación de energía eléctrica amigable con el medio ambiente, ya que éste se ve perjudicado por los métodos tradicionales de producción, bien sea por el uso de materias primas contaminantes (petróleo, carbón y gas natural) en plantas termoeléctricas o por el impacto negativo que trae a los ecosistemas la construcción de plantas hidroeléctricas. Otro tema que afecta a la sociedad es el incremento de los niveles de sobrepeso y obesidad, donde la falta de tiempo implica que las personas realicen cada día menos actividad física recreativa.

Observando esta situación, se estableció como objetivo la creación de una empresa que provee un mueble que produce energía eléctrica a partir de energía mecánica (Serenó), donde ésta última es obtenida a partir del ejercicio realizado por una persona, de esta manera se logra ayudar a combatir los problemas de sobrepeso y obesidad en la sociedad al brindar la oportunidad de realizar ejercicio al tiempo que se hace otra actividad. Así mismo se contribuye con el cuidado del medio ambiente al ser una energía renovable. Para lograr el objetivo se planteó el diseño de un modelo de negocio mediante el modelo canvas, donde la empresa opta por brindar un bien novedoso en Colombia, personalizando el diseño según lo demandado por el cliente. Planteamiento que se validó con el mercado a través de entrevistas con posibles clientes compradores, de quienes se obtuvo dos promesas de compra haciendo de este un proyecto rentable con una TIR (Tasa Interna de Retorno) de 18,39 %.

## 2. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Actividad física recreativa:** “Las actividades físico recreativas son aquellas de carácter físico, deportivo, o turístico a los cuales el hombre se dedica voluntariamente en su tiempo libre para el desarrollo activo, diversión y desarrollo individual. Estas persiguen como objetivo principal la satisfacción de necesidades de movimiento del hombre para lograr como resultado final salud y alegría. De aquí podemos inferir que reviste gran importancia para la sociedad.” (Carderin, s.f.)

**Cambio climático:** “Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más)...” (Intergovernmental panel on climate change, s.f.)

**Canvas:** “Es un modelo de negocio que describe la lógica de cómo una organización crea, entrega, y captura valor.” (Fundación Princesa de Girona, 2010)

**Dinamo:** “Máquina destinada a transformar la energía mecánica en energía eléctrica, por inducción electromagnética, debida a la rotación de cuerpos conductores en un campo magnético” (Real academia de la lengua española, 2012)

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):** “Gas incoloro, inodoro e incombustible que se encuentra en baja concentración en el aire que respiramos (en torno a un 0,03% en volumen). El dióxido de carbono es el principal gas de efecto invernadero que contribuye al cambio climático.” (Green facts, s.f.)

**Energía:** “Se define como la capacidad de realizar trabajo, de producir movimiento, de generar cambio. Es inherente a todos los sistemas físicos, y la vida en todas sus formas, se basa en la conversión, uso, almacenamiento y transferencia de energía.” (Fundación CRIYCT, s.f.)

**Fenómeno del niño:** “...Es un patrón climático recurrente que implica cambios en la temperatura de las aguas en la parte central y oriental del pacífico tropical.” (Instituto Nacional de Tecnología Agro, s.f.)

**Fuentes de energía:** “Es todo recurso natural o fenómeno de la naturaleza en el que se presenta la energía en cualquiera de sus formas (mecánica, química, térmica...) y que podemos aprovechar para obtener energía” (Educa Madrid, s.f., pág. 3)

**Fuentes de energía no renovable:** “Aquellas que existen en cantidad limitada y se agotan por su consumo. Su tasa de renovación es escasa a escala humana.” (Educa Madrid, s.f., pág. 3)

**Fuentes de energía renovable:** Son aquellas que, tras ser utilizadas, se pueden regenerar de manera natural.” (Educa Madrid, s.f., pág. 3)

**Gigavatios por hora, (GWh):** Medida de energía eléctrica, giga es el prefijo métrico utilizado para mil millones, en este caso hace referencia a mil millones de vatios suministrados en una hora.

**Planta hidroeléctrica:** “Planta productora de energía eléctrica generada a partir de la energía potencial del agua que se encuentra retenida en una represa.” (Contrumatica, s.f.)

**Planta termoeléctrica:** “Una central termoeléctrica es una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de la energía liberada en forma de calor, normalmente mediante la combustión de combustibles fósiles como petróleo, gas natural o carbón. Este calor es empleado por un ciclo termodinámico convencional para mover un alternador y producir energía eléctrica.” (Termoeléctrica Manuel Belgrano, s.f.)

**Sereno:** Es el nombre que Energía y Salud S.A.S le asignó a su producto gracias al significado de la palabra serendipia. Por otra parte sereno es sinónimo de tranquilidad y es la idea que desea transmitir este producto.

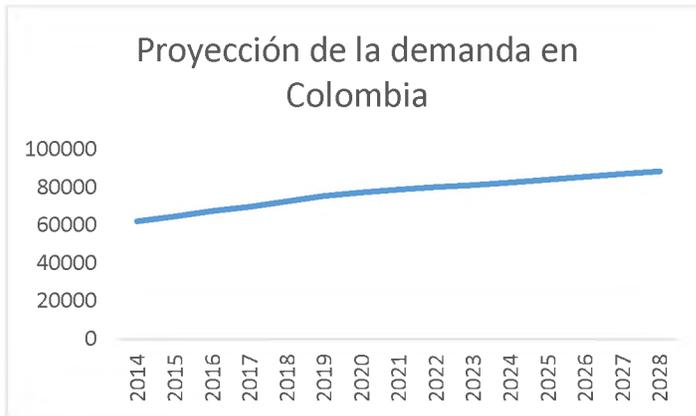
**Vatio:** “Unidad de potencia eléctrica del Sistema Internacional, que equivale a un julio por segundo.” (Real Academia Española, 2012).

### 3. JUSTIFICACIÓN

En el planeta existen 2 fuentes de energía, la fósil (basada en hidrocarburos y minerales) y la eléctrica, lo cual representa una oferta limitada para suplir energía en el mundo. Por otro lado, el incremento a la demanda constante de los 7 mil millones de personas que habitan el planeta está agotando las fuentes no renovables de energía, poniendo en riesgo el modelo actual de la sociedad.

En Colombia el incremento poblacional en los últimos años ha sido acelerado y hoy día cuenta con 48'564.296 personas (DANE, 2016) , generando un aumento del consumo de energía diario, como lo muestra el crecimiento del 3,8% entre los años 2011 y 2012 (XM, 2013) y las proyecciones de la Unidad de Planeación Minero Energética, UPME que se muestra en la Ilustración 1 (UPME, 2014, pág. 5). En Colombia la principal fuente de energía eléctrica está representada por las plantas hidroeléctricas, aprovechando así la energía potencial de las represas de los ríos para producir energía eléctrica. Estas fuentes, hoy en día se ven afectadas con el cambio climático y en especial en Colombia con el “fenómeno del niño”, porque al tener oleadas de calor intensas, se secan los ríos dejando en crisis las hidroeléctricas.

Ilustración 1: Proyección Demanda GWH



En la historia reciente, Colombia ha enfocado su economía a la extracción de hidrocarburos y minerales. Estos productos se utilizan en varios sectores del país con el objetivo de producir energía y suplir tanto al sector residencial como al sector industrial: “en Colombia el uso del petróleo y sus derivados es alto, especialmente en el sector del transporte, que consume un 44%. Le sigue el sector industrial con 21%, mientras que el 19% del sector residencial utiliza este tipo de combustibles para la producción de energía.” (El Tiempo, 2014).

En la producción de energía las fuentes minero energéticas componen el 92% del mercado, conformado por petróleo en un 34%, carbón 47% y gas natural 11%, como se puede observar en la Ilustración 2 (UPME, 2011, pág. 3). Estas fuentes son contaminantes porque generan dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), altas temperaturas y derrames de petróleo causando un gran impacto en la vida marina y en el deterioro de las costas, evidenciando una oportunidad de mercado para incursionar en las energías alternativas con el fin de producir energía limpia, ya que la demanda de energía es abastecida por fuentes contaminantes que se podrían reemplazar.

Ilustración 2: Estructura de Producción, 2009



Con base en las problemáticas mencionadas anteriormente, este proyecto de creación de empresa busca la producción de energía eléctrica de forma limpia y renovable, con el objetivo de diversificar los métodos productivos de energía eléctrica, ayudando a preservar el medio ambiente y mitigando la contaminación actual.

#### **4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Con la demanda de la energía creciendo a una tasa promedio de 3,5% entre los años 2010 y 2020 (Ministerio de minas y energía, 2011), el sistema energético nacional con energías contaminantes, una población en constante crecimiento, un incremento del costo marginal de la energía entre el 28,9% y 37,6% para el año 2050 (UPME, 2012, pág. 67) y una población donde el 51,2% tiene sobrepeso u obesidad (Fundación Colombiana de Obesidad, 2015), población que vive de forma acelerada sin tiempo para ejercitarse descuidando su salud, vale la pena preguntarse si en Colombia tiene aceptación una máquina que produce energía eléctrica limpia y renovable al mismo tiempo que contribuye con el mejoramiento de la salud de las personas mediante la realización de ejercicio físico de bajo impacto.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Crear una empresa que provee máquinas para la producción de energía eléctrica a partir de energía mecánica en el semestre 2015-3 buscando disminuir el sedentarismo, suplir la constante necesidad de cargar dispositivos eléctricos, contribuir con la reducción del consumo local de energía eléctrica y contribuir con el mejoramiento del medio ambiente.

#### **5.1.1 Objetivos específicos**

1. Diseñar un modelo de negocios durante el semestre 2015-1 dirigido a la creación de una empresa que provee máquinas para la producción de energía eléctrica limpia y renovable a través de energía mecánica.

2. Identificar plenamente el mercado objetivo durante el semestre 2015-1 y 2015-3 que sería susceptible de recibir los servicios de la empresa.

3. Diseñar un producto, durante el semestre 2015-2, de forma que aporta con el mejoramiento de la salud de las personas, elimine las molestias asociadas a la necesidad de llevar consigo cargadores y cables de dispositivos móviles y contribuya con la disminución del consumo eléctrico por parte de los establecimientos comerciales que adquieran los productos y servicios de la compañía.

## **6. MÉTODOS PARA EL PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE NEGOCIO**

### **6.1 Modelo Canvas:**

**6.1.1 Propuesta de Valor:** Primer mueble en Colombia para ser ubicado en cafeterías, universidades, centros comerciales, bibliotecas y/o empresas, que produce energía eléctrica limpia gracias al movimiento del cuerpo humano. Otra propuesta de valor es la personalización

del producto ya que para cada cliente se hace un diseño del mueble de acuerdo a las especificaciones de color y cantidad de puestos solicitadas por este.

**6.1.2. Proveedores:** El primer proveedor es el CIDEI (Centro de investigación y desarrollo electrónico) encargado del desarrollo del circuito electrónico. Se llegó a este centro de investigación después de intentar sin respuesta alguna contactar a una empresa Belga para importar el producto y después de hacer intentos de diseñar el circuito por recursos propios con ayuda de algunos ingenieros electrónicos. El proveedor es Federal ingeniería ya que al no tener el capital suficiente para montar una planta de producción se requería encontrar una compañía para tercerizar este proceso, ya se tenía el contacto con Federal ingeniería porque con anterioridad los dueños de Energía y Salud S.A.S había realizado contratos con esta empresa y se tenía conocimiento de su trabajo.

**6.1.3. Actividades Claves:** Es el diseño, la fabricación y la entrega del producto, además de otros procesos como se muestra en la Tabla 1.

*Tabla 1: Procesos y su descripción*

<b>PROCESO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>
Diseño de la parte electrónica	Establecimiento de relaciones con el proveedor para el diseño de las tarjetas electrónicas. Ver carpeta de trabajo de grado sobre los requerimientos del contrato.
Prototipaje	Elaboración del producto base

Diseño	Personalización de los muebles según las especificaciones de color y cantidad de puestos de cada cliente
Fabricación	Tercerización de la producción del mueble exterior y la parte interna con Federal Ingeniería. Ver carpeta de trabajo de grado
Distribución	Transporte de los productos a través de un vehículo propio.
Instalación	Ubicación del producto dentro de las instalaciones del cliente en el lugar que él lo desee.
Soporte posventa	Se le garantizara un soporte de mantenimiento en caso de presentar algún tipo de falla el producto durante su uso.

---

Para mayor detalle ver Anexo B: Cursograma sinóptico y el Anexo D: Plan maestro de producción.

**6.1.4. Recursos Claves:** Se dividen en humanos cómo un diseñador industrial y un gerente general.

**6.1.5.Segmentos de Clientes:** Para hallar el segmento de mercado se realizaron dos estudios de mercado, el primero dirigido a los usuarios potenciales del producto, del que se resalta la necesidad del mercado por energías, el 87 por ciento de los 460 encuestados carga el celular de una a dos veces en el día, a su vez el 67 por ciento sienten estrés o ansiedad sí no pueden cargar el celular y del mismo muero de encuestados el 53 por ciento no encuentra toma fácilmente para cargar sus dispositivos, mostrando así la importancia en el mercado de necesitar más lugares para cargar sus dispositivos. En cuanto al medio ambiente al ser una energía limpia el producto muestra un favoritismo por parte de los encuestados ya que el 54,3 por ciento se consideran con

alta preocupación por el medio ambiente y más contundente puesto que de los encuestados el 94,8 por ciento están dispuestos a hacer ejercicio para producir energía eléctrica para recargar sus dispositivos. Los lugares ideales para encontrar a Sereno serían el campus universitario con el 79,3 por ciento y los cafés con el 50,7 por ciento.

El segundo estudio de mercado se realizó a los clientes potenciales para identificar las características y razones que generan una mayor aceptación del producto. En general se encuentra la necesidad de realizar un producto que el cliente pueda personalizar en cuanto a cantidad de puestos (personal o grupal), en cuanto al espacio que ocupa (mesa redonda o barra), en cuanto a color y materiales. (Ver Anexo A)

Energía y Salud S.A.S cuenta en la actualidad con dos cartas de intención de compra. La primera por parte Pilas & Baterías S.A. empresa dedicada a la comercialización de baterías y otros repuestos para carros así como del servicio de instalación y la segunda intención de compra de Súper Selecto S.A.S empresa dedicada a la comercialización de café y productos derivados de él. Ver documentos en la carpeta de trabajo de grado.

**6.1.6. Relación con los Clientes:** Existen estrategias tanto para los clientes como para los usuarios, para los primeros se están realizando visitas directas para dar a conocer el producto por medio de un render, ya que de esta forma se ahorran costos al no tener un local para arrendar y pagar servicios. Además de esto nos permite conocer las instalaciones de los posibles clientes y sus requerimientos para tener en cuenta en el diseño del producto. Esta actividad se complementa con el apoyo de una página web <http://velana4.wix.com/product-design-es> . Con respecto a los usuarios, se busca concientizarlos sobre la importancia del cuidado del medio ambiente por medio de las redes sociales como Facebook, Twitter e Instagram.

**6.1.7. Canal:** La entrega del producto será directa y a domicilio, ya que brindarle al cliente el servicio de instalación hace parte de los beneficios que se busca entregar a éste.

**6.1.8. Costos:** La siguiente es la estructura de los costos del producto:

*Tabla 2: Costos del prototipo y costos de producción*

Estructura de costos del prototipo		Estructura de costos del producto	
<b>Circuito electrónico</b>	1'500.000	<b>Circuito electrónico</b>	120.000
<b>Parte mecánica</b>	110.000	<b>Parte mecánica</b>	110.000
<b>Carcasa</b>	150.000	<b>Carcasa</b>	130.000
<b>Diseño producto</b>	450.000	<b>Diseño Personalizado</b>	90.000
<b>TOTAL</b>	<b>2'210.000</b>	<b>TOTAL</b>	<b>450.000</b>

En los costos del producto se debe tener en cuenta que el costo de la carcasa puede variar dependiendo del material con el que la solicite el cliente, el detalle se puede observar a continuación:

Tabla 3: Costos fijos y variables de acuerdo a la personalización

<b>Circuito Eléctrico</b>	
Circuito regulador con salida de 5V	168.000,00
<b>Estructura</b>	
Metálica	154.000,00
<b>Carcasa</b>	
<b>Aglomerado sin cubrir</b>	210.000,00
<b>MDF</b>	
Calibre 1.2	182.000,00
Calibre 1.5	210.000,00
<b>MDF laminado maderas</b>	
Calibre 1.2	224.000,00
Calibre 1.5	252.000,00
<b>MDF laminado Colores</b>	
Calibre 1.2	238.000,00
Calibre 1.5	266.000,00
<b>Diseño Personalizado</b>	
Diseño de logo y colores personalizados	126.000,00

Las opciones que tiene el cliente para escoger son aglomerado sin cubrir, MDF calibre 1.2, MDF calibre 1.5, MDF laminado calibre 1.2 o MDF laminado calibre 1.5.

**6.1.9. Flujo de Ingresos:** Los ingresos de la empresa se representan en la venta de activos a través de la venta del producto que transforma energía mecánica en energía eléctrica.

## **6.2. Planeación estratégica**

### **6.2.1 Misión**

Energía y salud S.A.S promueve el uso de energías renovables por medio del diseño y comercialización de productos que generen energía a través del pedaleo humano. De esta manera aporta al cuidado del medio ambiente a medida que satisfacen las necesidades de los clientes con productos de calidad.

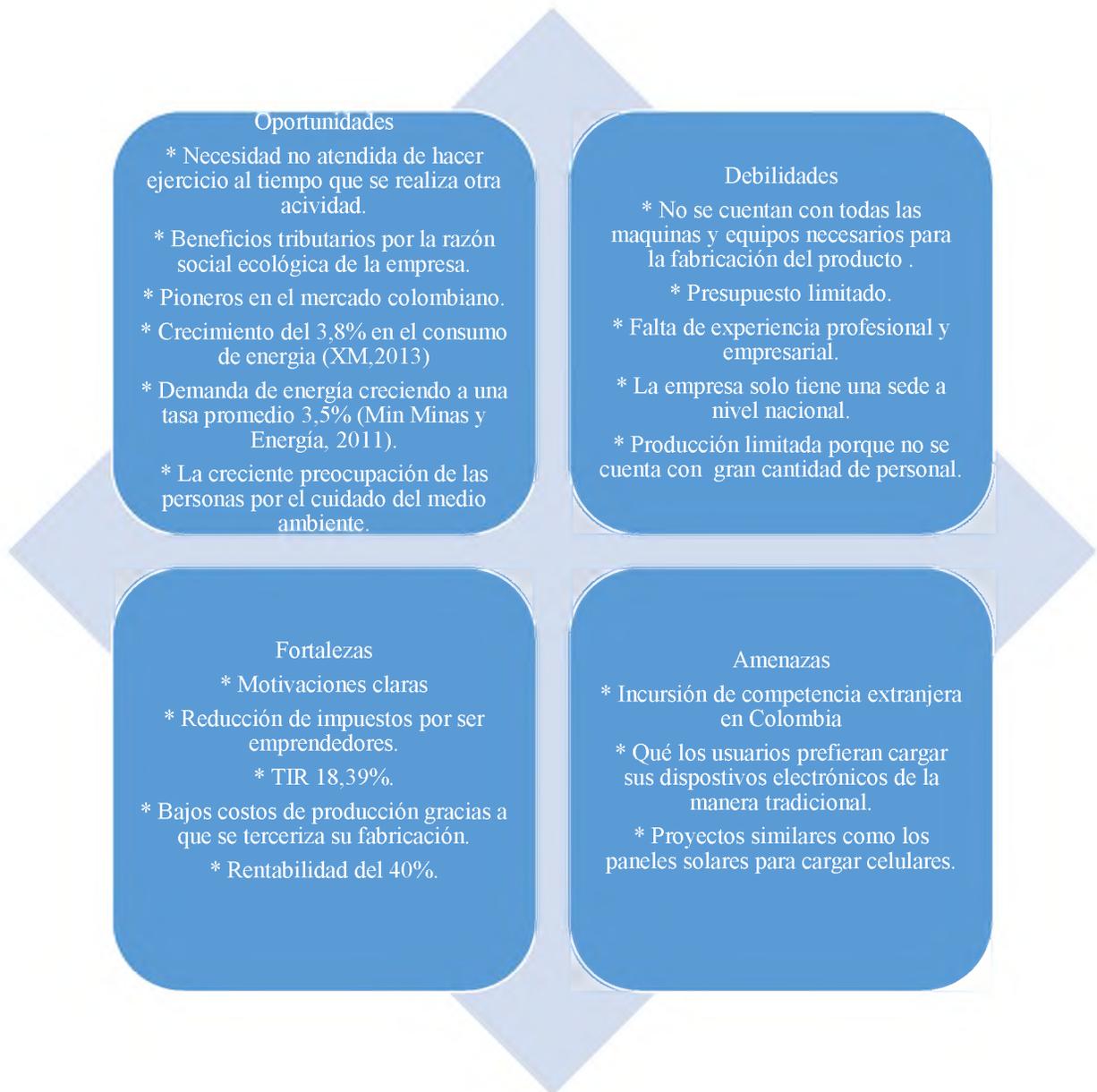
### **6.2.2 Visión:**

En 2018 ser una empresa reconocida en el sector de energía renovable con un impacto positivo en la sociedad y en continuo crecimiento; con presencia nacional e internacional. Diferenciándose por productos innovadores y de alta calidad, con mayores oportunidades de desarrollo personal y profesional para nuestros colaboradores.

### **6.2.3 DOFA**

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se pueden observar las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.

Ilustración 3: Matriz DOFA



## 6.2.4 Plan de acción

Tabla 4: Plan de acción

OBJETIVOS	PLAN DE ACCIÓN
1. Diseñar un modelo de negocios durante el semestre 2015-1 dirigido a la creación de una empresa que provee máquinas para la producción de energía eléctrica limpia y renovable a través de energía mecánica.	<input type="checkbox"/> Se investigaron las ideas previas relacionadas con la idea de negocio. <input type="checkbox"/> Se recaudó información sobre las empresas existentes que ejecutan una idea parecida. <input type="checkbox"/> Se redactó la descripción del producto, y el valor agregado que éste tiene para la sociedad. <input type="checkbox"/> Se establecieron las actividades propias del negocio que parecían pertinentes para la estrategia y forma de ejecución.
2. Identificar plenamente el mercado objetivo durante el semestre 2015-2 que sería susceptible de recibir los servicios de la empresa.	<input type="checkbox"/> Se diseñó un formato guía de entrevistas y encuestas. <input type="checkbox"/> Se realizaron las encuestas a través de un formulario en el Drive de Google. <input type="checkbox"/> Se contactó aquellas compañías a las que se le iba a aplicar la entrevista. <input type="checkbox"/> Se hallaron los resultados <input type="checkbox"/> Con base en los resultados se segmentó el mercado objetivo.
3. Diseñar un producto, durante el semestre 2015-2, de forma que aporta con el mejoramiento de la salud de las personas, elimine las molestias asociadas a la necesidad de llevar consigo cargadores y	<input type="checkbox"/> Se negoció con un Diseñador Industrial para que realizara el prediseño de la carcasa. <input type="checkbox"/> Se continúa con la mejora del diseño del circuito eléctrico. <input type="checkbox"/> Se diseñó la parte interna del producto.

cables de dispositivos móviles  Se solicitaron especificaciones y contribuya con la y requerimientos a los clientes.  
 disminución del consumo  Se realizan mejoras al diseño.  
 eléctrico por parte de los establecimientos comerciales que adquieran los productos y servicios de la compañía.

---

Para complementar la información se realizó un plan operativo que puede verse en el Anexo D.

### 6.2.5 Tabla de restricciones

*Tabla 5: Tabla de restricciones*

Tipo de restricción	Explicación
Económica	Se contó con \$3.000.000 COP como inversión inicial.
Temporal	Se contó con menos de 6 meses para crear la compañía y facturar y/o adquirir una carta de intención de compra.
Legal	Es necesario acogerse a la normatividad colombiana sobre la creación de empresas y acogerse al código sustantivo de trabajo. No se puede solicitar una patente hasta no realizar cambios significativos en el producto.

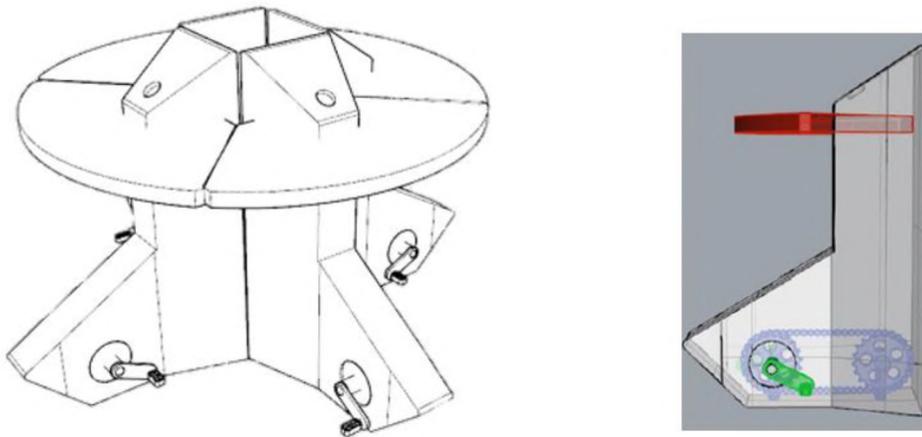
### 6.3 Concepto diferenciador

Primer mueble en Colombia para ser ubicado en cafés, universidades, centros comerciales, bibliotecas y/o empresas, que produce energía eléctrica limpia gracias al movimiento del cuerpo humano.

## 6.4 Diseño del producto

El diseño al que se llegó después de analizar las entrevistas realizadas al cliente objetivo fue el siguiente:

*Ilustración 4: Vistas del diseño de Sereno*



Se diseñó Sereno de tal forma que los clientes lo puedan personalizar ya que esta fue una de las características importantes resaltadas en las entrevistas realizadas. Es un diseño que permite tener a partir de la unión de 4 puestos individuales una mesa o una barra, esto permite tener la opción de satisfacer las necesidades de los clientes que requieren puestos individuales y de los que requieren la integración grupal también. El diseño en barra disminuye el espacio requerido para la ubicación del producto ya que esta es una de las restricciones de las Universidades. Es importante tener en cuenta que dentro del marco de la personalización el cliente puede solicitar cambios en especial en el color de la carcasa y el material de la mesa.

## 6.5 Estrategia de captación de clientes

Presentar la empresa en ferias de proyecto innovadores, de creación de empresa y tecnología para presentar el producto, dando a conocer la compañía, lo que permite también conseguir contactos de clientes potenciales. Otra estrategia es imprimir tarjetas personales con los datos de la compañía para ser entregadas en el momento de conocer a un posible cliente. Así mismo, se procedió a interactuar de distintas formas en las redes sociales para mostrar lo que hace la empresa.

## 6.6 Estrategias de comercialización

**6.6.1 Precio:** El valor del producto para un puesto de trabajo es de \$ 1.200.000 la determinación del precio del producto se realizó a través de dos métodos, el estudio de mercado, preguntando a los clientes que precio debería tener el producto según el beneficio que le ven; y a través del estudio financiero con el fin de conseguir un margen de utilidad del 40%. Gracias a las respuestas de los clientes el precio puede estar alrededor del 1.200.000 COP.

*Tabla 6: Estructura de costos del producto*

Estructura de costos del producto	
Circuito electrónico	120.000
Parte mecánica	110.000
Carcasa	150.000
Depreciación de Investigación por producto	150.000
Mano de obra y costo de mantenimiento	320.000
TOTAL	850.000
Rentabilidad 40 %	340.000
PRECIO TOTAL	1.190.000

**6.6.2 Plaza:** Dado que el producto se comercializa por venta directa por medio de un render (representación gráfica de un modelo), el lugar en que se va a realizar la demostración y entrega del producto es en las instalaciones del cliente.

**6.6.3 Producto:** Es un mueble transformador de energía mecánica a energía eléctrica por medio del pedaleo humano que permite cargar dispositivos electrónicos portátiles al tiempo que se realizan otras actividades como leer, trabajar en el computador, entre otras.

Bajo un muestreo realizado en Café la Libertad en un día sábado el total de clientes que ingresaron fue de 35 personas, de los cuales 8 pidieron el favor al mesero de cargar su celular en la barra del bar. Ya que en promedio un celular necesita 2000 mA para su carga, el café se puede ahorrar un total de 16000 mA en un solo día. Esto significa disminuir en promedio 16 KW h el promedio del mes y así una reducción en la tarifa de \$ 7.000 a \$ 8.000 COP mensualmente dependiendo de la tarifa de energía.

**6.6.4 Promoción:** Se hizo uso de un mercadeo viral utilizando las redes sociales, se visitaron clientes potenciales para dar a conocer el producto por medio de un render.

### **6.7 Canales de distribución**

Entregas de ventas a domicilio a través de un vehículo propio.

### **6.8 Barreras de entrada y productos sustitutos**

- **Entrada:** Se requiere de grandes inyecciones de capital para lograr abarcar todos los procesos de producción del producto.

- **Sustitutos:** Que las personas prefieran seguir cargando dispositivos electrónicos por medio de la toma corriente. Otro factor sustituto son los proyectos de cargar celulares, tabletas, entre otros utilizando energía fotovoltaica.

### **6.9 Estructura de recursos**

Se cuenta con recursos humanos: gerente general y diseñador industrial. Como recursos físicos se cuenta con un computador portátil.

Dentro de los proveedores se encuentra el CIDEI que nos ofrece los circuitos eléctricos para el funcionamiento de la máquina.

### **6.10 Aspectos legales**

- Se inscribió la empresa en la Cámara de comercio para adquirir su respectivo NIT 900931324-0. Para mayor información ver en la carpeta de trabajo de grado. Para hacer esta inscripción se crearon previamente los estatutos. Ver en la carpeta de trabajo de grado.
- Cumplir con el régimen tributario de una Mipyme y demás requerimientos por parte de la DIAN.
- Se obedece la Constitución Política de la República de Colombia.
- Se cumple con el Código Sustantivo del Trabajo.

### **6.11 Futuro esperado**

En 5 años se espera:

- Diversificar el portafolio de productos de la compañía.
- Reconocimiento a nivel nacional.
- Incursionar en mercados extranjeros de América Latina.

### **6.12 Estructura de costos**

- **Costo de fabricar el producto:** Este costo se divide en materias primas y mano de obra es en total \$ 380.000 COP.
- **Gastos de venta:** Gastos en la página Web de \$ 250.000 COP vitalicia más gastos de dominio.

- **Gastos administrativos:** Son los sueldos del personal administrativo (un gerente general y un diseñador industrial) que representan \$ 1.920.000 mensualmente
- **Gastos variables:** Descuentos por volúmenes de venta ya que es un incentivo que se le regala al cliente para generar mayores ventas, con el 2% del precio de venta del producto.

### **6.13 Definición del producto**

Es un mueble transformador de energía mecánica a energía eléctrica por medio del pedaleo humano que permite cargar dispositivos móviles al tiempo que se realizan otras actividades como leer, trabajar, hablar con personas, entre otras.

## **7. ANÁLISIS FINANCIERO**

Con una inversión inicial de 3.000.000 de pesos colombianos, a 5 años se obtiene una TIR (tasa interna de retorno) de 18,39%, que es atractiva ya que es mayor a la tasa esperada por los inversionistas. Otro indicador valioso es el PRI (periodo de recuperación de la inversión) que arroja un valor de 1.01 años. El punto de equilibrio expresado en unidades es de 28 unidades y en ingresos de \$33´724.390 pesos colombianos.

Para la realización del análisis financiero se tuvo como base la plantilla que usa el SENA para emprendedores que se presentan al fondo emprender. Es importante tener en cuenta que se tuvieron presentes los siguientes parámetros:

Ilustración 5: Parámetros del plan financiero

PARAMETRO	VALOR	EXPLICACION
<b>Información del Proyecto</b>		
Indique la Tasa de Descuento del emprendedor	16%	Tasa Efectiva Anual
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación) en meses	4 mes	
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio ( Indique el mes )	36 mes	
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio ( Indique el mes )	0 mes	
<b>Condiciones de la Deuda</b>		
Gracia	0	Gracia a Capital (Años)
Plazo	5	Plazo de la Deuda (Años)
Tasa en pesos	10%	Puntos por encima del DTF
<b>Depreciación Activos Fijos</b>		
Construcciones y Edificaciones	20	Vida útil (años)
Maquinaria y Equipo de Operación	10	Vida útil (años)
Muebles y Enseres	5	Vida útil (años)
Equipo de Transporte	5	Vida útil (años)
Equipo de Oficina	3	Vida útil (años)
Semovientes	10	Agotamiento (años)
Cultivos Permanentes	10	Agotamiento (años)
<b>Otros</b>		
Gastos Anticipados	5	Amortización (años)
<b>Impuestos</b>		
Indique si se acoge a la ley 1429	Si	Selecciones Si o No

Ilustración 6: Punto de equilibrio

Punto de equilibrio en unidades	Costos Fijos	23.045.000,00	Punto de equilibrio en unidades	$\frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio Unitario} - \text{Costos Variable Unitario}}$
	Precio Unitario	1.200.000,00		
	Costo Variable Unitario	380.000,00		
Punto de equilibrio en Ventas	Costos Fijos	23.045.000,00	Punto de equilibrio en Ventas	$\frac{\text{Costos Fijos}}{(1 - (\text{Costos Variables Totales} / \text{Ventas Totales}))}$
	Costos Variables Totales	11.020.000,00		
	Ventas Totales	34.800.000,00		
Punto de equilibrio en unidades		28,10		
Punto de equilibrio en Ventas		33.724.390,24		

Se realizaron proyecciones a 5 años como se muestra a continuación:

Ilustración 7: Proyección 5 años

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Variables Macroeconómicas</b>							
Inflación	%		3,17%	3,73%	2,44%	1,94%	3,60%
Devaluación	%		3,90%	6,50%	3,97%	4,20%	9,28%
IPP	%		2,71%	3,51%	3,72%	3,80%	3,50%
Crecimiento PIB	%		4,00%	6,60%	4,00%	4,70%	4,60%
DIF T.A.	%		4,13%	4,96%	5,35%	5,11%	4,86%
<b>Ventas, Costos y Gastos</b>							
<b>Precio Por Producto</b>							
Precio Mueble transformador:	\$ / unid.		1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000
Precio	\$ / unid.						
Precio	\$ / unid.						
Precio	\$ / unid.						
Prein	\$ / unid.						
<b>Unidades Vendidas por Producto</b>							
Unidades Mueble transformador	unid.		21	29	37	44	55
Unidades	unid.						
Unidades	unid.						
Unidades	unid.						
Unidades	unid.						
<b>Total Ventas:</b>							
Precio Promedio	\$		1 200 000,0	1 200 000,0	1 200 000,0	1 200 000,0	1 200 000,0
Ventas	unid.		21	29	37	44	55
Ventas	\$		25 200 000	34 800 000	44 400 000	52 800 000	66 000 000

Ilustración 8: Costos de materia prima y mano de obra

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$		25 200 000	34 800 000	44 400 000	52 800 000	66 000 000
<b>Rebajas en Ventas</b>							
Rebaja	% ventas		2,0%	2,0%	2,0%	1,0%	1,0%
Pronto pago	\$		504 000	696 000	888 000	528 000	660 000
<b>Costos Unitarios Materia Prima</b>							
Costo Materia Prima Mueble transformador	\$ / unid.		380 000	387 600	395 352	403 259	411 324
Costo Materia Prima	\$ / unid.						
Costo Materia Prima	\$ / unid.						
Costo Materia Prima	\$ / unid.						
Costo Materia Prima	\$ / unid.						
<b>Costos Unitarios Mano de Obra</b>							
Costo Mano de Obra Mueble transformador	\$ / unid.		0	0	0	0	0
Costo Mano de Obra	\$ / unid.						
Costo Mano de Obra	\$ / unid.						
Costo Mano de Obra	\$ / unid.						
Costo Mano de Obra	\$ / unid.						
<b>Costos Variables Unitarios</b>							
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		380 000,0	387 600,0	395 352,0	403 259,0	411 324,2
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.		380 000,0	387 600,0	395 352,0	403 259,0	411 324,2

Ilustración 9: Costos de producción y capital de trabajo

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costos Producción Inventariables</b>							
Materia Prima	\$		7.980.000	11.240.400	14.628.024	17.743.398	22.622.832
Mano de Obra	\$		0	0	0	0	0
Materia Prima y M.O.	\$		7.980.000	11.240.400	14.628.024	17.743.398	22.622.832
Depreciación	\$		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Agotamiento	\$		0	0	0	0	0
Total	\$		7.990.000	11.250.400	14.638.024	17.753.398	22.632.832
Margen Bruto	\$		68,29%	67,67%	67,03%	66,38%	65,71%
<b>Gastos Operacionales</b>							
Gastos de Ventas	\$		1.200.000	1.224.000	1.248.480	1.273.450	1.298.919
Gastos Administración	\$		23.045.000	23.160.225	23.276.026	23.392.406	23.509.368
Total Gastos	\$		24.245.000	24.384.225	24.524.506	24.665.856	24.808.287
<b>Capital de Trabajo</b>							
<b>Cuentas por cobrar</b>							
Rotación Cartera Clientes	días		30	30	30	30	30
Cartera Clientes	\$		2.100.000	2.900.000	3.700.000	4.400.000	5.500.000
Provisión Cuentas por Cobrar	%		2%	2%	2%	2%	1%

Ilustración 10: Inversiones e impuestos

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Otros Pasivos	\$		0	0	0	0	0
<b>Inversiones (Inicio Periodo)</b>							
Terrenos	\$	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	\$	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo	\$	100 000	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	\$	0	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	\$	0	0	0	0	0	0
Equipos de Oficina	\$	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de Cría	\$	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	\$	0	0	0	0	0	0
Total Inversiones	\$		0	0	0	0	0
<b>Otros Activos</b>							
Valor Ajustado	\$						
Variación			0	0	0	0	0
<b>Impuestos</b>							
<b>Renta</b>							
Patrimonio	\$	3 000 000	-4 581 000	-6 127 625	-2 455 009	5 268 407	18 224 191
Renta Presuntiva sobre patrimonio Líquido	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Renta Presuntiva	\$		90 000	-137 430	-183 829	-73 650	158 052
Renta Líquida	\$		-7 581 000	-1 546 625	4 333 470	9 836 746	17 931 881
Tarifa Impuesto de Renta	%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
Tarifa a pagar sobre impuesto renta(Según ley 1429)	%		0,00%	0,00%	25,00%	50,00%	75,00%
<b>CREE</b>							
tarifa de impuesto CREE			9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%

A partir de la información anterior se halló el balance general y el estado de resultados como se muestra a continuación:

Ilustración 11: Balance general

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>BALANCE GENERAL</b>						
<b>Activo</b>						
Efectivo	2.900.000	6.729.000	3.049.625	5.430.155	3.011.737	17.705.288
Cuentas X Cobrar	0	2.100.000	2.900.000	3.700.000	4.400.000	5.500.000
Provisión Cuentas por Cobrar		-42.000	-58.000	-74.000	-88.000	-55.000
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	0	0	0	0	0
Inventarios de Producto en Proceso	0	0	0	0	0	0
Inventarios Producto Terminado	0	0	0	0	0	0
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	0	0	0	0	0	0
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>2.900.000</b>	<b>-4.671.000</b>	<b>-6.207.625</b>	<b>-1.864.155</b>	<b>7.323.737</b>	<b>23.150.288</b>
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo de Operación	100.000	90.000	80.000	70.000	60.000	50.000
Muebles y Enseres	0	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de cría	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>100.000</b>	<b>90.000</b>	<b>80.000</b>	<b>70.000</b>	<b>60.000</b>	<b>50.000</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>3.000.000</b>	<b>-4.581.000</b>	<b>-6.127.625</b>	<b>-1.794.155</b>	<b>7.383.737</b>	<b>23.200.288</b>
<b>Pasivo</b>						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	0	0	660.854	2.115.330	4.976.097
Acreedores Varios	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP	0	0	0	0	0	0
Obligación Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
<b>PASIVO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>660.854</b>	<b>2.115.330</b>	<b>4.976.097</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	0	367.262	1.139.603
Utilidades Retenidas	0	0	-7.581.000	-9.127.625	-5.822.271	1.128.803
Utilidades del Ejercicio	0	-7.581.000	-1.546.625	3.672.616	7.723.416	12.955.784
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>3.000.000</b>	<b>-4.581.000</b>	<b>-6.127.625</b>	<b>-2.455.009</b>	<b>5.268.407</b>	<b>18.224.191</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>3.000.000</b>	<b>-4.581.000</b>	<b>-6.127.625</b>	<b>-1.794.155</b>	<b>7.383.737</b>	<b>23.200.288</b>

Ilustración 12: Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>					
Ventas	25.200.000	34.800.000	44.400.000	52.800.000	66.000.000
Devoluciones y rebajas en ventas	504.000	696.000	888.000	528.000	660.000
Materia Prima, Mano de Obra	7.980.000	11.244.400	14.628.024	17.743.398	22.622.832
Depreciación	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>16.706.000</b>	<b>22.853.600</b>	<b>28.873.976</b>	<b>34.518.602</b>	<b>42.707.168</b>
Gasto de Ventas	1.200.000	1.224.000	1.248.480	1.273.450	1.298.919
Gastos de Administración	23.045.000	23.160.225	23.276.026	23.392.406	23.509.368
Provisiones	42.000	16.000	16.000	14.000	-33.000
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>-7.581.000</b>	<b>-1.546.625</b>	<b>4.333.470</b>	<b>9.838.746</b>	<b>17.931.881</b>
<b>Otros ingresos</b>					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-7.581.000</b>	<b>-1.546.625</b>	<b>4.333.470</b>	<b>9.838.746</b>	<b>17.931.881</b>
Impuesto renta +CREE	0	0	660.854	2.115.330	4.976.097
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>-7.581.000</b>	<b>-1.546.625</b>	<b>3.672.616</b>	<b>7.723.416</b>	<b>12.955.784</b>

Se halla el flujo de caja que puede observarse a continuación:

Ilustración 13: Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Flujo de Caja y Rentabilidad</b>						
Flujo de Operación		7 529 000	-1 520 625	4 359 470	9 201 892	15 793 551
Flujo de Inversión	-3 000 000	-2 100 000	-800 000	-800 000	-700 000	-1 100 000
Flujo de Financiación	3 000 000	0	0	0	0	0
<b>Flujo de caja para evaluación</b>	<b>-3.000.000</b>	<b>9.629.000</b>	<b>-2.320.625</b>	<b>3.559.470</b>	<b>8.501.892</b>	<b>14.693.551</b>
Flujo de caja descontado	-3.000.000	8.300.862	-1.724.602	2.280.402	4.695.519	6.995.791

Como criterios de decisión sobre la viabilidad del proyecto se manejan: tasa interna de retorno, valor actual neto y periodo de recuperación de la inversión, a continuación se muestran los valores de estos criterios que permiten concluir que el proyecto es viable:

Ilustración 14: Criterios de decisión

<b>Criterios de Decisión</b>	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	16%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	18,39%
VAN (Valor actual neto)	946.247
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1,01
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación).en meses	4 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. ( AFE/AT)	0,00%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio ( Indique el mes )	36 mes

## 8. CONCLUSIONES

Al inicio del diseño de un producto es necesario investigar sobre las patentes relacionadas con él, tanto a nivel nacional como internacional. En la experiencia del desarrollo de sereno se tenía conocimiento de la existencia de una patente en Bélgica de la compañía WeWatt que cuenta con 24 puntos de servicio, entre ellos bibliotecas, aeropuertos y universidades; pero no se tenían conocimientos suficientes sobre las implicaciones de esta patente en Colombia, luego de una investigación en la superintendencia de industria y comercio se concluyó que el producto que se quería desarrollar si podía comercializarse en Colombia porque el tiempo de expansión y comercialización de este producto en el país con la protección de la patente había caducado, la

patente llegó a otros países de Europa y EEUU. Como el producto no llegó a Colombia, dio la oportunidad a la compañía de poder comercializar el producto pero no de solicitar una patente por este a menos que se efectúen cambios significativos en él.

En un principio se pensó en una asociación con la empresa belga con el fin de importar su producto y comercializarlo en Colombia con miras a América Latina. Al intentar contactarnos con ellos no obtuvimos respuesta alguna, seguramente porque ENERGÍA Y SALUD S.A.S. es una empresa sin experiencia que hasta ahora está incursionando en el mercado, pero gracias a esto se logró conseguir un circuito eléctrico propio y no limitó ni cerro la solución a un solo proveedor para futuras expansiones. Esta experiencia sirvió para concluir que la compañía debe generar planes de contingencia ante cualquier situación porque muchas veces lo planeado puede cambiar por causa de agentes externos a la organización y que esta no puede controlar, esto con el fin de no verse afectado negativamente y poder seguir con lo planeado.

En consecuencia de lo anterior se buscó realizar el circuito después de una investigación sobre los elementos que se requerían y la forma en que se debían conectar, pero no se logró fácilmente por lo que se procedió a buscar a un ingeniero electrónico para entender que era lo que no funcionaba. El circuito que se logró conectar con el ingeniero tenía dos problemas, primero que había alguna conexión mala que hizo que el condensador se quemara y segundo que así se arreglará ese problema este era un circuito que no funcionaba a nivel industrial porque era muy artesanal. Por esta última razón la compañía decidió importar por Amazon un producto que cumplía la función de transformación de energía pero venía adaptable a una bicicleta común y corriente. Ver carpeta de trabajo de grado. Mientras el producto llegaba se continuó investigando la forma de poder producir este circuito de forma industrial y fue cuando llegó al CIDEI (Centro de investigación y desarrollo), con los que se firmó un contrato de investigación y desarrollo de un circuito eléctrico para la transformación de energía mecánica en energía eléctrica.

Luego de que la organización trató de importar productos extranjeros y realizarlos por cuenta propia sin el conocimiento a fondo de este, decidió invertir en investigación y desarrollo para desarrollar un circuito eléctrico propio y con las personas aptas para esta tarea, esto con el fin de tener un conocimiento profundo del producto que se desea realizar, disminuir los eslabones de la cadena de producción con el fin de minimizar los costos y así generar el mayor valor agregado posible al menor precio.

Para el desarrollo del prototipo de la parte interna fue necesario crear un modelo a escala que permitiera a las personas que lo iban a fabricar entenderlo fácilmente, ya que con los planos no fue posible. Esto permite concluir que para transmitir un conocimiento o transmitir una orden dentro de una compañía se debe contemplar el nivel profesional del receptor debido a que no todas las personas cuentan con la misma experiencia y los mismos conocimientos sobre un tema específico y esto puede generar falta de claridad en la comunicación.

Al principio del proyecto se quería desarrollar un producto que además de cargar celulares y tabletas pudiera cargar computadores y hasta se pensó en la idea de incluirle wifi, pero en el proceso se entendió que debido a la restricción de presupuesto y tiempo se debía aterrizar la idea a un diseño más sencillo para empezar. Se concluyó que esta era la mejor forma de iniciar, ya que con relativamente poca inyección de capital se podía probar el producto en el mercado y a medida que la compañía fuera creciendo se podían realizar mejoras al diseño con una inyección más grande de capital.

Si los clientes compradores son cafés y en Colombia todavía no existe la costumbre en una gran parte de la población de trabajar por mucho tiempo en estos lugares, vale la pena preguntarse qué tan llamativo es incurrir en una inversión que permita que el producto cargue portátiles.

## 9. CRONOGRAMA

Ilustración 15: Cronograma de junio a noviembre

Meses	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Circuito eléctrico</b>																								
Contactar a WeWatt																								
Investigar sobre el circuito eléctrico																								
Montar el circuito																								
Contactar profesores y estudiantes de Ingeniería electrónica																								
Importar el transformador por Ebay																								
Contactar al CIDEL , negociar y firmar contrato																								
<b>Diseño de la parte interna</b>																								
Entender el funcionamiento del producto y la bicicleta																								
Realizar el diseño en Solid Works																								
<b>Realización del prototipo parte interna</b>																								
Realización de un prototipo a escala en palo de balso																								
Mandar a fabricar																								
<b>Diseño de la carcasa</b>																								
Diseño por parte del diseñador industrial																								
<b>Constitución</b>																								
Consultar posibilidad del nombre																								
Redacción de estatutos																								
Diligenciamiento formularios e inscripción																								
Apertura cuenta bancaria																								
Tramite de RUT definitivo y llevarlo a Cámara de comercio																								
Inscripción de libros en Cámara de comercio																								
Registrar empresa en sistema de seguridad social																								
<b>Mercadeo y ventas</b>																								
Creación de la página web																								
Compra del dominio																								
Movimiento de redes sociales																								
Visita a clientes potenciales																								
Firma de promesa de compra																								
<b>Estudio de mercados</b>																								
Diseño del estudio de mercados																								
Buscar personas clave para la entrevista y realización de estas																								
Resultados y análisis																								

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Attilo. (s.f.). Universidades en Colombia. *www.aitillo.com*. Recuperado el 27 de mayo de 2015, de [http://www.aitillo.com/universidades/universidades\\_colombia.asp](http://www.aitillo.com/universidades/universidades_colombia.asp)

Asencio, G. (13 de marzo de 2014). El impacto de la contaminación de las hidroeléctricas y pisciculturas. *El Quinto Poder*. Recuperado el 18 de marzo de 2015, de <http://www.elquintopoder.cl/medio-ambiente/el-impacto-de-la-contaminacion-de-las-hidroelectricas-y-pisciculturas/>

Biblored. (s.f.). *www.biblored.gov.co*. Recuperado el 27 de mayo de 2015, de <http://www.biblored.gov.co/Acerca-de-BibloRed>

British Petroleum. (2014). BP Statistical Review of World Energy (63). p. 6 Recuperado el 22 de marzo de 2015, de <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2014/BP-statistical-review-of-world-energy-2014-full-report.pdf>

Carderin, R. A. (s.f.). Programa de actividades Físico-Recreativas dirigidas a la ocupación del tiempo libre en niños de 6 a 12 años. *www.monografias.com*. p. 2. Recuperado el 09 de abril de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos82/programa-actividades-fisico-recreativas-ocupacion-tiempo-libre/programa-actividades-fisico-recreativas-ocupacion-tiempo-libre2.shtml#ixzz3WfOsmXnu>

Cedetrabajo. (23 de mayo de 2014). Deuda de Ecopetrol ya supera los \$26 billones. *Cedetrabajo* Recuperado el 15 de marzo de 2015, de <http://cedetrabajo.org/10504/>

Cedetrabajo. (11 de febrero de 2015). La tormenta perfecta. *Cedetrabajo* Recuperado el 15 de marzo de 2015, de <http://cedetrabajo.org/10504/>

Codensa. (2014). *www.codensa.com.co*. Recuperado el 18 de marzo de 2015, de <https://www.codensa.com.co/empresas/recomendados/mercado-de-la-energia>

Contrumatica. (s.f.). *www.contrumatica.com*. Recuperado el 06 de abril del 2015  
[http://www.construmatica.com/construpedia/Central\\_Hidroel%C3%A9ctrica](http://www.construmatica.com/construpedia/Central_Hidroel%C3%A9ctrica)

Cortés. (09 de agosto de 2013). Advierten que la obesidad es el principal problema de salud pública del país. *El País Colombia*. Recuperado el 01 de mayo de 2015, de  
<http://www.elpais.com.co/elpais/colombia/noticias/advierten-obesidad-principal-problema-salud-publica-pais>

Crece MYPE. (s.f.). Financiamiento MYPE. *Crece MYPE*. Recuperado el 26 de mayo de 2015, de <http://www.crecemype.pe/portal/index.php/herramientas-financieras/herramientas-de-gestion/flujo-de-caja>

DANE. (2006). *www.dane.gov.co*. Recuperado el 07 de marzo de 2015, de  
<https://www.dane.gov.co/files/BoletinProyecciones.pdf>

DANE. (2015). *www.dane.gov.co*. Recuperado el 04 de noviembre de 2015, de  
<http://www.dane.gov.co/>

Definición.de. (s.f.). *www.definicion.de*. Recuperado el 09 de abril de 2015, de  
<http://definicion.de/energia/>

Educa Madrid. (s.f.). ENERGÍA Y FUENTES DE ENERGÍA. LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA. *Fundación Educa Madrid*. p 3. Recuperado el 09 de abril de 2015, de  
<http://www.educa.madrid.org/web/cepa.arganda/Tecnologia/ENERGIANIVELII.pdf>

Redacción El Tiempo. (12 de noviembre de 2014). Piden hacer uso de energías renovables para evitar crisis energética. *El Tiempo*. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de  
<http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/alertan-por-eventual-crisis-energetica-en-paises-andinos/14825715>

El Tiempo. (24 de marzo de 2015). El 'boom' de los centros comerciales en Colombia. *El Tiempo*. Recuperado el 27 de mayo de 2015, de <http://www.eltiempo.com/contenido-comercial/especiales-comerciales/centros-comerciales-en-colombia/15435195>

El Tiempo. (06 de febrero de 2016). El clima disparó la inflación en enero. *El Tiempo*. Recuperado el 02 de febrero de 2016, de <http://www.eltiempo.com/economia/indicadores/inflacion-de-colombia-del-2016/16502099>

Hidalgo, E. (12 de marzo de 2015). Al-Shereidah: La Opep dejó el destino del mercado a los más aptos. *El Mundo*. Recuperado el 22 de marzo de 2015, de <http://www.elmundo.com.ve/noticias/petroleo/industria/-la-opep-dejo-el-destino-del--mercado-a-los-mas-ap.aspx>

Fundación Colombiana de Obesidad. (2015). *www.funcoebes.org*. Recuperado el 06 de abril de 2015, de [http://www.funcoebes.org/noticias.html#ancla\\_espectador](http://www.funcoebes.org/noticias.html#ancla_espectador)

Fundación CRIYCT. (s.f.). Energía. *Fundación CRIYCT*. Recuperado el 09 de abril de 2015, de <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Energ.htm>

Fundación Princesa de Girona. (2010). Modelo Canvas. *Fundación Princesa de Girona*. Recuperado el 05 de mayo del 2015, de <http://emprenderesposible.org/modelo-canvas>

Green facts. (s.f.). *www.greenfacts*. Recuperado el 09 de abril de 2015, de <http://www.greenfacts.org/es/glosario/def/dioxido-carbono.htm>

Instituto Nacional de Tecnología Agro. (s.f.). *www.climayagua.inta.gob.ar*. Recuperado el 09 de abril de 2015, de [http://climayagua.inta.gob.ar/que\\_es\\_el\\_fenomeno\\_el\\_ni%C3%B1o](http://climayagua.inta.gob.ar/que_es_el_fenomeno_el_ni%C3%B1o)

Intergovernmental panel on climate change. (s.f.). Anexo B. Glosario de términos. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. p 175. Recuperado el 09 de abril de 2015, de <https://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf>

Ministerio de minas y energía. (2011). SECTOR Energía Eléctrica. *Ministerio de minas y energía*. p. 146. Recuperado el 23 de marzo de 2015, de <http://www.minminas.gov.co/documents/10180/23400/05-ENERGIA2010-2011.pdf/770a198d-d4ee-4687-b74c-74592b403ae6>

Northern Arizona University. (s.f.). NAU STUDENTS BUILD BIKE-POWERED CHARGING STATION. *Northern Arizona University*. Recuperado el 16 de marzo de 2015, de <http://nau.edu/Research/Feature-Stories/NAU-Students-Build-Bike-Powered-Charging-Station/>

Pedal Power. (2014). *www.pedal-power.com*. Recuperado el 16 de marzo de 2015, de <http://pedal-power.com/products/big-rig>

Portafolio. (19 de Febrero de 2013). Colombia tiene petróleo para los próximos ocho años. *Portafolio*. Recuperado el 21 de Marzo de 2015, de <http://www.portafolio.co/economia/produccion-petroleo-colombia>

Real academia de la lengua española. (2012). *www.raes.es*. Recuperado el 6 de Abril de 2015, de [http://buscon.rae.es/drae/?type=3&val=d%C3%ADnamo&val\\_aux=&origen=REDRAE](http://buscon.rae.es/drae/?type=3&val=d%C3%ADnamo&val_aux=&origen=REDRAE)

Real academia de la lengua española. (2012). *www.raes.es*. Recuperado el 25 de Mayo de 2015, de <http://lema.rae.es/drae/?val=vatio>

Semana. (09 de enero de 2016). Inflación versus mínimo. *Semana*. Recuperado el 27 de febrero de 2016, de <http://www.semana.com/economia/articulo/inflacion-versus-salario-minimo-2016/456149-3>

S.I. (11 de septiembre de 2012). Bogotá y Antioquia, las zonas con más centros comerciales. *www.confidencialcolombia.com*. Recuperado el 27 de mayo de 2015, de <http://confidencialcolombia.com/es/1/303/1827/Bogot%C3%A1-y-Antioquia-las-zonas-con-m%C3%A1s-centros-comerciales-Centros-comerciales.htm>

Solen Technology. (s.f.). *www.solentechnology.com*. Recuperado el 22 de marzo de 2015, de <http://www.solentechnology.com/energias-renovables-clientes.html>

Termoeléctrica Manuel Belgrano. (s.f.). Proceso de generación. *Termoeléctrica Manuel Belgrano*. Recuperado el 09 de abril de 2015, de <http://www.tmbsa.com.ar/generacion-de-energia/proceso-de-generacion/>

UPME. (30 de diciembre de 2010). FORMULACIÓN DE UN PLAN DE DESARROLLO PARA LAS FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA EN COLOMBIA (PDFNCE). *UPME* Recuperado el 22 de marzo de 2015, de [http://www.upme.gov.co/Sigic/DocumentosF/Vol\\_2\\_Diagnostico\\_FNCE.pdf](http://www.upme.gov.co/Sigic/DocumentosF/Vol_2_Diagnostico_FNCE.pdf)

UPME. (2011). Plan de acción indicativo 2010-2015 PROURE. *UPME*. p. 3. Recuperado el 22 de marzo de 2015, de [http://www.upme.gov.co/Eventos/URE\\_2011/Olga\\_Victoria\\_Gonzalez\\_%20PROURE.pdf](http://www.upme.gov.co/Eventos/URE_2011/Olga_Victoria_Gonzalez_%20PROURE.pdf)

UPME. (2012). ESTUDIO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA BAJO ESCENARIO DE CAMBIO CLIMATICO. *UPME*. p. 7. Recuperado el 22 de marzo de 2015, de [http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/generacion\\_electrica\\_bajo\\_escenarios\\_cambio\\_climatico.pdf](http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/generacion_electrica_bajo_escenarios_cambio_climatico.pdf)

UPME. (2014). Proyección de Demanda de Energía Eléctrica en Colombia. *UPME*. p. 5. Recuperado el 22 de marzo de 2015, de [http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/proyeccion\\_demanda\\_ee\\_mar\\_2014.pdf](http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/proyeccion_demanda_ee_mar_2014.pdf)

Veo Verde. (22 de Mayo de 2012). La empresa británica The Great Outdoor Gym Company es la mentora y ejecutora de la notabilísima idea. *Veoverde*. Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <https://www.veoverde.com/2012/05/genial-gimnasio-al-aire-libre-y-gratuito-produce-electricidad-mientras-tonificas-tu-cuerpo/>

WeWatt. (2012). *www.wewatt.be*. Recuperado el 16 de marzo de 2015, de <http://wewatt.be/Solutions.html>

XM. (16 de enero de 2013). Comportamiento de la demanda de energía en Colombia durante 2012 . *XM* Recuperado el 22 de marzo de 2015, de [http://www.xm.com.co/Pages/noti\\_demandadeenergia2012.aspx](http://www.xm.com.co/Pages/noti_demandadeenergia2012.aspx)

## **11. APÉNDICES**

### Anexo A: Investigación de mercado y Plan de mercadeo

#### **Resumen Ejecutivo**

Este plan busca definir cuál es la mejor estrategia que debe realizar la empresa con el fin de incorporarse al mercado de manera efectiva y poder captar el mayor número de clientes. Primero se realizó un estudio de mercados a los usuarios potenciales del producto para evaluar las necesidades de éste y los lugares donde estarían interesados en hacer uso del producto, este estudio se realizó por medio una encuesta publicada en internet. Luego se realizó un estudio de mercados a los clientes objetivos por medio de entrevistas.

#### **Análisis situación actual**

En el Siglo XXI ha existido un incremento en la intención del cuidado del medio ambiente por parte de la sociedad en general, en especial los jóvenes han fundado movimientos sociales, organizaciones y demás proyectos colectivos que buscan mitigar la contaminación que el ser humano ha generado desde la época de la Revolución Industrial, buscan preservar los recursos naturales actuales para evitar el crecimiento del cambio climático para que el ser humano pueda seguir habitando el planeta Tierra. Debido a este auge ambiental que se vive a nivel global, se buscan métodos alternativos para todo tipo de procesos con el objetivo de disminuir la emisión de CO<sub>2</sub> y demás residuos que afecten negativamente los ecosistemas.

Por otro lado, el incremento de problemas de salud y obesidad en los últimos años ha causado que entidades como la Organización Mundial de la salud, gobiernos, entidades no gubernamentales y ONGs generen políticas que vayan dirigidas a tener una vida saludable. Esto ha tenido una alta aceptación en la población sobre todo en la joven, para la cual es de vital importancia realizar ejercicio para tener una buena salud y cuidar su apariencia.

Actualmente existe una empresa con tecnología similar que entró al mercado en 2012 y ha tenido un crecimiento importante, logrando exportar el producto a Estados Unidos, países de Europa y Asia. Esta compañía ha conseguido establecer su producto en estaciones de tren, aeropuertos, universidades, cafés y bibliotecas. En Colombia no existe un producto igual al que se busca ofrecer, pero si existen productos sustitutos. Desde el punto de vista de la energía los tomacorrientes son un sustituto importante aunque se debe tener en cuenta que esta energía es obtenida por plantas hidráulicas y termoeléctricas.

### **Tipos de mercado.**

**Mercado Potencial:** Instituciones con un alto interés en la responsabilidad social empresarial o la salud ocupacional de sus trabajadores o que cuente con un gran flujo de personas tales como oficinas, cafés, bibliotecas, centros comerciales, entre otros. En Bogotá existen actualmente 61 universidades (Altillo, s.f.), 17 bibliotecas públicas (Biblore, s.f.) y según Confidencial Colombia en 2012 se encontraban 83 centros comerciales en la capital (S.I., 2012), a su vez el diario El Tiempo en un artículo muestra una tendencia creciente en estos proyectos (El Tiempo, 2015)

**Mercado Objetivo:** El producto irá dirigido principalmente a cafés, centros comerciales, universidades y empresas.

**Mercado Real:** Cafés e instituciones que buscan tener un valor agregado para sus clientes.

Actualmente la empresa cuenta con una carta de intención de compra de Pilas & Baterías S.A. empresa dedicada a la comercialización de baterías y otros repuestos para carros así como del servicio de instalación.

Se cuenta también con una intención de compra de Súper Selecto S.A.S empresa dedicada a la comercialización de café y productos derivados de él.

### **Necesidades del mercado**

Actualmente muchas personas poseen la necesidad de cargar reiteradamente sus aparatos electrónicos portátiles y no se encuentran con las suficientes tomacorrientes disponibles para hacerlo. La sociedad de hoy en día ha creado una dependencia a la tecnología que la hace necesitar los aparatos electrónicos constantemente. Otro factor relevante para el mercado es tener la posibilidad de hacer ejercicio, sin embargo el hecho de dirigirse a un gimnasio o centro deportivo para realizar actividad física implica un desplazamiento del punto en que se encuentra y demanda tiempo alto, esto repercute negativamente en las demás actividades que las personas deben ejecutar en su día a día, lo que hace que no realicen el suficiente ejercicio que desean por la falta de tiempo. Este producto resuelve las dos grandes necesidades que tiene el mercado, ofreciendo la posibilidad de cargar con energía limpia y renovable los dispositivos electrónicos que necesiten al tiempo que se ejercitan por medio del pedaleo que se realiza para poder cargar los dispositivos y que ejecuten otras actividades de su día a día como leer, trabajar, escribir, entre otras. Por otra parte el beneficio que se le brinda a las instituciones que lo adquieren depende del tipo de entidad, si es a universidades, bibliotecas o cafés, estos obtienen un plus al generar bienestar en sus clientes, no solo por brindar una mayor disponibilidad para cargar dispositivos

sino que también el hecho de que puedan realizar actividad física mientras ejecutan otras actividades, el beneficio que obtienen las oficinas es que pueden mejorar su plan de salud ocupacional al permitirle a sus empleados hacer ejercicio mientras trabajan o como una pausa activa, por último los centros comerciales además de brindar bienestar a los clientes pueden generar un nuevo flujo de capital al cobrar por la publicidad que se podría colocar en los muebles para que los usuarios los vean mientras utilizan el producto.

## **Estudio de mercados de usuarios**

### **Objetivos**

Validar el mercado objetivo de Energía y Salud S.A.S con los usuarios finales del producto.

### **Objetivos específicos**

- Realizar un estudio de mercado para comprender las necesidades de los usuarios.
- Identificar la situación actual del mercado.
- Establecer el mercado objetivo a partir de los usuarios del producto.

### **Estudio de mercado**

Después de definir cada uno de los mercados y de realizar el análisis DOFA se procedió a realizar un estudio donde se buscaba comprobar las hipótesis planteadas previas al estudio y conocer la situación actual y necesidades del mercado.

La encuesta se realizó a 460 personas para obtener resultados con una confianza mayor del 95% y un error menor al 5%, como se evidencia a continuación:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2}$$

Donde:

Z: Valor que depende del nivel de confianza asignado, que en este caso es 95%

p: proporción de personas que aceptan el producto, al no conocerlo se supone un 50%

e: Es el error que en este caso corresponde al 5%

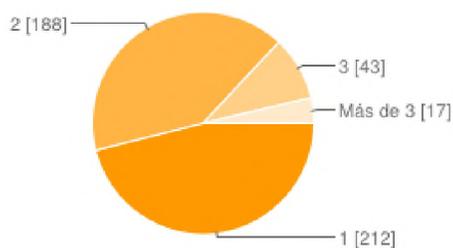
n: tamaño de muestra

Al reemplazar estos valores en la ecuación se obtiene un n de 385.

A continuación se muestra cada pregunta con los resultados obtenidos:

1. ¿Cuántas veces al día debe cargar sus dispositivos móviles?

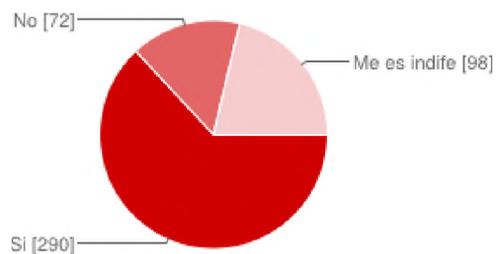
1 \_\_\_\_ 2 \_\_\_\_ 3 \_\_\_\_ Más de 3 \_\_\_\_



1	<b>212</b>	46.1%
2	<b>188</b>	40.9%
3	<b>43</b>	9.3%
Más de 3	<b>17</b>	3.7%

2. El no tener batería en sus dispositivos, ¿le genera angustia, incomodidad o ansiedad?

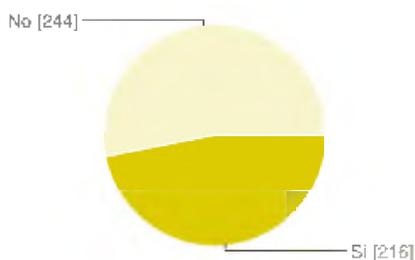
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



Si	<b>290</b>	63%
No	<b>72</b>	15.7%
Me es indiferente	<b>98</b>	21.3%

3. Cuándo lo necesita, ¿encuentra fácilmente tomas libres para cargar sus dispositivos?

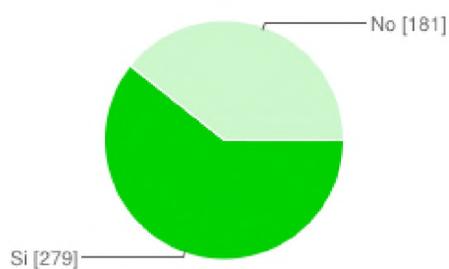
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



Si	<b>216</b>	47%
No	<b>244</b>	53%

4. ¿Lleva más de tres veces a la semana el cargador con usted?

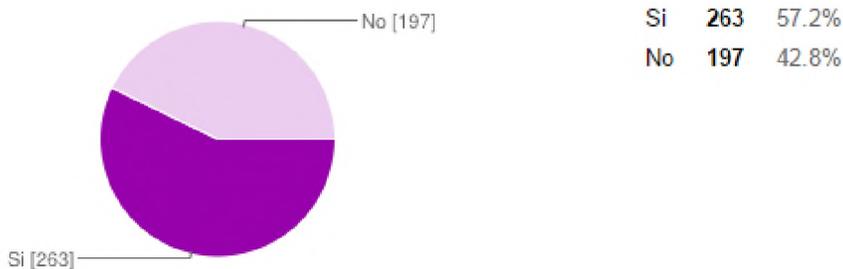
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



Si	<b>279</b>	60.7%
No	<b>181</b>	39.3%

5. ¿Realiza usted actividad física regularmente?

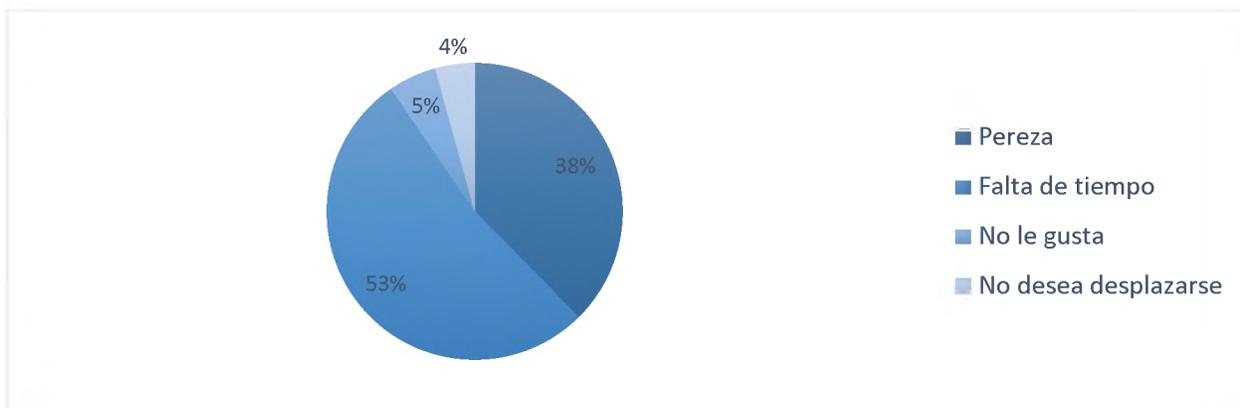
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



6. ¿Cuáles son las razones por las que no realiza actividad física?

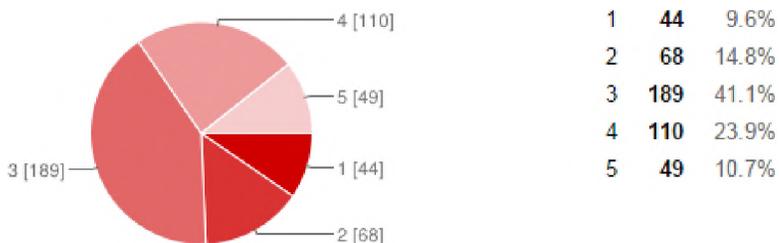
No aplica \_\_\_\_      Pereza \_\_\_\_      Falta de tiempo \_\_\_\_      No le gusta \_\_\_\_

No desea desplazarse para realizarlo \_\_\_\_



7. De uno a cinco, ¿Qué tan sedentario es el desempeño de su ocupación? Siendo uno nada sedentario y 5 completamente sedentario.

1 \_\_\_\_      2 \_\_\_\_      3 \_\_\_\_      4 \_\_\_\_      5 \_\_\_\_



8. ¿Le gustaría hacer ejercicio al tiempo que realiza otras actividades, como por ejemplo leer?

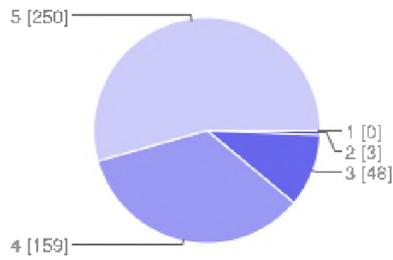


9. ¿Le gustaría hacer ejercicio mientras trabaja o estudia?



10. De uno a cinco, ¿Qué tanto le interesa cuidar el medio ambiente?, siendo 1 muy poco y 5 mucho.

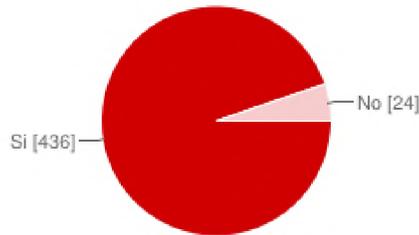
1 \_\_\_\_ 2 \_\_\_\_ 3 \_\_\_\_ 4 \_\_\_\_ 5 \_\_\_\_



1	0	0%
2	3	0.7%
3	48	10.4%
4	159	34.6%
5	250	54.3%

11. ¿Estaría dispuesto a realizar actividad física que genere energía útil para recargar sus dispositivos electrónicos?

Si \_\_\_ No \_\_\_



Si	436	94.8%
No	24	5.2%

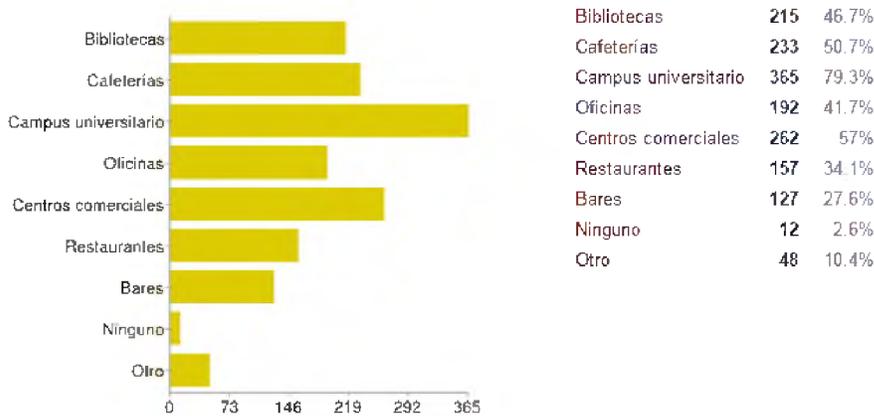
12. De las siguientes opciones señale en cuales le gustaría encontrar el dispositivo?

Bibliotecas \_\_\_ Cafeterías \_\_\_ Campus universitario \_\_\_

Oficinas \_\_\_

Centros comerciales \_\_\_ Restaurantes \_\_\_ Bares \_\_\_ Ninguno \_\_\_

Otro \_\_\_



De las encuestas se resalta la necesidad del mercado por energías, específicamente en la pregunta número 1 se encuentra que el 87 por ciento de los 460 encuestados carga el celular de una a dos veces en el día, a su vez el 67 por ciento sienten estrés o ansiedad sí no pueden cargar el celular y del mismo muero de encuestados el 53 por ciento no encuentra toma fácilmente para cargar sus dispositivos, mostrando así la importancia en el mercado de necesitar más lugares para cargar sus dispositivos.

Por otra parte el 57,2 por ciento de quienes respondieron la encuesta son personas que realizan actividad física. Y de los mismos al 66,5 por ciento de los 460 encuestados les gustaría realizar actividad física al tiempo que hacen otras actividades como sus labores de trabajo. Mostrando así otra necesidad que puede cubrir el producto y que no se había detectado anteriormente como es el aprovechar el tiempo para desarrollo de multitareas como el deporte y estudio o deporte y trabajo al tiempo.

En cuanto al medio ambiente al ser una energía limpia el producto muestra un favoritismo por parte de los encuestados ya que el 54,3 por ciento se consideran con alta preocupación por el medio ambiente y más contundente puesto que de los encuestados el 94,8 por ciento están dispuestos a hacer ejercicio para producir energía eléctrica para recargar sus dispositivos. Y el

lugar preferido para estos sería el campus universitario con el 79,3 por ciento de las encuestas a su favor.

## **Estudio de mercados de los clientes**

### **Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Identificar las características y razones que generan una mayor aceptación del producto

#### **Objetivos específicos:**

Verificar el grado de compromiso que tiene el cliente con respecto al cuidado del medio ambiente con el fin de conocer si pertenece o no a un mercado potencial a corto plazo.

Descubrir las distintas formas que el cliente ve el producto como usos, beneficios, y fortalezas para identificarlos como posibles estrategias de mercadeo.

Identificar las variables esperadas por el cliente en el diseño estético como: Colores, logotipo o personalización, formas, entre otras para la toma de decisiones en el diseño del producto.

Validar si la personalización de este producto es un incentivo de compra de los clientes e identificar qué aspectos personalizarían, para ofrecerlo como valor agregado

Investigar los valores esperados por el cliente para la funcionalidad del producto, la razón de uso y compra para establecerlos como pilares dentro de la estrategia de mercadeo.

Determinar las restricciones de forma y tamaño que deben tenerse en cuenta en el diseño del producto para conocer los limitantes de la demanda del mercado.

Establecer el modelo de negocio de acuerdo con el precio de los posibles bienes sustitutos

Identificar el cumplimiento de las políticas de salud ocupacional y su relevancia para la compañía al contribuir con el buen estado de sus empleados para determinar si el producto puede sustituir y/o entrar dentro de la empresa

### **Estudio de mercado**

Para realizar el estudio se decidió entrevistar dos empresas, dos universidades y dos cafés, pero al momento de buscar las personas que se entrevistarían se encontró un gran número de cafeterías interesadas en colaborar, por lo que se logró una muestra de 5 Cafés

A continuación se muestra el modelo de entrevista para las organizaciones:

### **Cuestionario**

¿Al momento de iniciar un proyecto que es más importante, la rentabilidad o el beneficio de los implicados (trabajador o estudiante)? - Un ejemplo de cada uno

¿Es del interés de la compañía el cuidado del medio ambiente?

¿Qué prácticas llevan a cabo para contribuir con el cuidado de este?

¿Conoce usted qué porcentaje de trabajadores/ estudiantes que se encuentran actualmente en sobrepeso? (Para oficina y universidad)

¿Realiza usted campañas o le interesa el estado de salud de sus estudiantes/ trabajadores? (Para oficina y universidad)

¿Ha escuchado alguna vez un mueble que transforma la energía mecánica del movimiento corporal en energía eléctrica?, ¿qué piensa de ésta idea?, si estuvieras encargado de un proyecto innovación ¿qué harías con ese producto?

¿Cómo se imagina el producto?

¿Le gustaría un producto uniforme para todos?, o ¿preferiría que los productos fuesen personalizados para cada empresa?

¿Qué color le gustaría que tuviera el producto?

¿Desea que la mesa del producto sea cuadrada o circular?

¿Le gustaría que el producto tuviera los colores institucionales y el logo de la compañía?

¿Cómo le ve mayor utilidad al producto: para uso individual o grupal?

¿Dónde ubicaría el producto?

¿Qué beneficio le encuentra a usted a comprar el producto?

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?

Si le diéramos la opción de alquilar el producto ¿Qué beneficios encontraría?

¿Estaría dispuesto a alquilar el producto si su precio fuera de \_\_\_\_ y cuantos alquilaria?

Para empresas:

¿Realiza usted campañas o le interesa el estado de salud de sus trabajadores?

¿Estaría dispuesto a sacrificar tiempo de trabajo para mejorar la salud de sus trabajadores?

De 1 a 10, ¿qué tan importante es la salud de sus trabajadores?, ¿qué tan importante es el tiempo de trabajo de sus empleados?

## **Resultados**

Empresas:

Al analizar las entrevistas de las empresas se encuentra que se preocupan por el cuidado del medio ambiente. Una de las empresas ve utilidad en el producto tal cual se propone pero no para la salud ocupacional de sus trabajadores sino como gancho para atraer más clientes.

Mientras que la otra compañía propuso un cambio de diseño en el producto.

Ambas encuentran beneficio en el alquiler del producto como prueba piloto para luego tomar la decisión de compra de acuerdo a los resultados obtenidos.

Ninguna supo colocar un precio al producto.

Las empresas le ven utilidad al producto para uso individual más que grupal.

Cafés:

Todos los cafés entrevistados se encuentran preocupados por el cuidado del medio ambiente y realizan actividades dirigidas a este tema.

En la pregunta de la utilidad del producto, todos aseguran que le ven utilidad y que consideran que sus clientes si estarían interesados en usar el producto.

Sobre el precio el 80% asignó al producto un precio entre \$1 500 000 y \$3 500 000 COP, lo cual es superior al precio que se busca proponer.

Los cafés no se encuentran interesados en que el producto tenga el logo de la compañía sino que se ajuste al estilo y decoración de cada uno, además un 60% se encuentra interesado en que pueda tener uso grupal y el otro 40% en que tenga uso individual

Universidades:

Las universidades no se encuentran interesadas en el producto por cuestión de espacio pero por ejemplo la javeriana lo ve útil para actividades que realiza como por ejemplo la semana saludable.

### **Estrategia de mercado**

La idea de este plan de mercado es poder definir de manera efectiva el mercado al que se va a dirigir, teniendo en cuenta todos los aspectos relevantes que solicita el mercado para que la empresa pueda ofrecer productos acordes a las necesidades del cliente, es por esto que la

estrategia debe estar enfocada hacia las instituciones donde se encuentran los posibles usuarios del producto de esta compañía.

### **Misión**

Energía y salud S.A.S promueve el uso de energías renovables por medio del diseño y comercialización de productos que generen energía a través del pedaleo humano. De esta manera aporta al cuidado del medio ambiente a medida que satisfacen las necesidades de los clientes con productos de calidad.

### **Estrategia de marketing MIX**

Estas estrategias se plantean con base en los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas.

**Plaza:** La empresa no cuenta con un local para la venta de productos, por lo tanto se creó una página web para brindar información con respecto al producto y como adquirirlo. Así mismo, se realizan visitas domiciliarias mostrando un render a los clientes potenciales con el fin de dar a conocer las ventajas del producto y atraer un mayor número de clientes.

**Precio:** Se decidió que el precio del producto es de \$1.200.000 y a medida que se aumenten las ventas el costo de cada producto baja debido a que las materias primas también bajan de costo al hacer compras más grandes.

**Producto:** El diseño de la carcasa tiene en cuenta la imagen corporativa del cliente o irá acorde al estilo y decoración de las instalaciones de éste. Existe una la opción de la personalización del producto en cuanto al número de sillas que tendrá el mueble. Se entregará el producto a domicilio incluyendo la correspondiente instalación y adicional a esto, se ofrecerá garantía del producto como servicio postventa.

**Publicidad:** Como impulsores de marca la empresa realizará eventos y asistirá a ferias de energía renovable como SGI&C (Sistema de gestión de información y conocimiento en fuentes no convencionales de energía renovable). Además ya se empezó a emplear el plan de marketing en redes sociales con el fin de contribuir en la creación de conciencia del cuidado del medio ambiente y de la salud. El plan incluye videos promocionales, fotos sobre el producto en Instagram y Facebook.

Finalmente de los resultados obtenidos se determinó la preocupación de todas las personas por recargar su celular, que estos mismos si estarían dispuestos a hacer actividad física para conseguir energía eléctrica, que les gusta el deporte y que tienen una alta preocupación por el medio ambiente.

*Tabla 7: Plan de mercadeo*

<b>Qué se hizo / hará</b>	<b>Quién lo hizo / hará</b>	<b>Cómo se hizo / hará</b>
Videos de concientización	• Coordinador comercial	Se buscaron video o noticias sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y se compartieron en Facebook los miércoles y domingos por la noche.
Participación en eventos	• Coordinador comercial	Buscar constantemente eventos para participar y realizar las acciones pertinentes, así como negociar con empresas para realizarles publicidad con el producto en estos eventos.
	• Coordinador comercial	

Creación página web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador de operaciones</li> <li>• Gerente general</li> </ul>	Se creó la página web en Wix y se procedió a comprar el dominio, para posteriormente patrocinar la página en Facebook.
Visitas domiciliarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente general</li> <li>• Coordinador comercial</li> <li>• Coordinador de operaciones</li> </ul>	Se realizaron visitas a clientes potenciales para dar a conocer el producto por medio de un render y poder dar a conocer las ventajas del producto.
Entrega del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente general</li> <li>• Coordinador de operaciones</li> </ul>	Se hará el transporte del producto al lugar donde el cliente lo desea.
Diseño personalizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñador industrial</li> </ul>	Se encarga de realizar los diseños acorde a las especificaciones del cliente sobre color y número de puestos.

---

## Anexo B: Cursograma sinóptico

Ilustración 16: Cursograma sinóptico

### CURSOGRAMA SINÓPTICO PARA LA FABRICACIÓN DEL MUEBLE TRANSFORMADOR



ELABORADO POR:  
SANTIAGO NARANJO  
SERGIO PACHON  
ANA VELASQUEZ

## Anexo C: Plan operativo

Tabla 8: Plan operativo

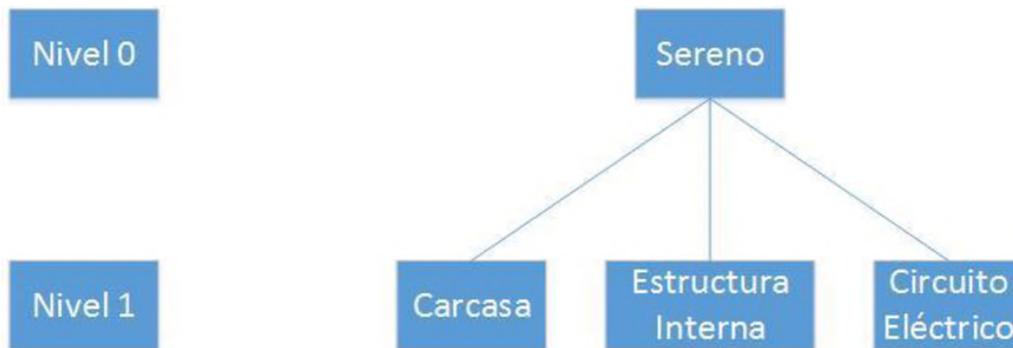
OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD	FECHA
Identificar plenamente el mercado objetivo durante el semestre 2015-1 y 2015-3 que sería susceptible de recibir los servicios de la empresa.	Diseñar las encuestas que se van a aplicar	mar-15
	Realizar las encuestas	mar-15
	Analizar los resultados obtenidos	mar-15
	Diseñar las entrevistas	ago-15
	Realizar las entrevistas	sept, Oct-15
	Analizar los resultados obtenidos	oct-15
Diseñar un modelo de negocios durante el semestre 2015-1 dirigido a la creación de una empresa que provee máquinas para la producción de energía eléctrica limpia y renovable a través de energía mecánica.	Definir el mercado objetivo de acuerdo al estudio	mar-15
	Diseñar la propuesta de valor	mar-15
	Desarrollar el modelo de negocio según CANVAS teniendo en cuenta el mercado y la propuesta de valor	abr-15
Diseñar un producto, durante el semestre 2015-2, de forma que aporta con el mejoramiento de la salud de las personas, elimine las molestias asociadas a la necesidad de llevar consigo cargadores y cables de dispositivos móviles y contribuya con la disminución del consumo eléctrico por parte de los establecimientos comerciales que adquieran los productos y servicios de la compañía.	Seleccionar un diseñador industrial que apoye el proceso de diseño	may-15
	Realizar estudio de mercado para las características que debe tener el producto	may-15
	Diseñar el producto base inicial	jun-15
	Realizar el prototipo de parte interna	Ago, Sep-15
	Realizar diseño del circuito electrónico	Jun, Jul, Ago, oct, nov -15

## Anexo D: Plan maestro de producción

Para realizar el plan maestro de producción se tuvo en cuenta que este modelo de negocio planea tener un sistema pull para realizar su producción por lo tanto no se obtendrá inventario de materia prima, producto en proceso y producto terminado al finalizar el año. Otro aspecto importante es que se realizó un plan maestro para solo el primer año, puesto que no se tienen históricos y los pronósticos mayores a un año pierden relevancia por las fluctuaciones económicas, problemas en la planta y sucesos inesperados durante el día a día.

A continuación se puede observar la lista de estructura de materiales, plan maestro de producción y plan de requerimientos de materiales.

*Ilustración 17: Lista de materiales*



*Ilustración 18: Plan maestro de producción*

Lote económico 3													
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Pronóstico	0	0	4	6	7	5	5	7	9	7	11	8	69
Pedido clientes	0	0	0	2	3	2	4	3	3	3	4	4	28
Balance	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	1	0	19
DPP	1			1	0	1	-1	0	0	0	-1	-1	0

PMP				3	3	3	3	3	3	3	3	27
Inventario inicial	1											

Ilustración 19: Plan de requerimientos de materiales

Tamaño del lote	Tiempo de entrega (meses)	Disponibile	Nivel	Articulo		Meses														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Lote por lote	1	1	0	Sereno	Requerimientos Brutos				3	3	3	3	3	3	3	3	3			
					Recepción Programada															
					Inventario proyectado	1	1	1	1											
					Requerimientos Netos				2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
					Recepción Planeada de la orden					2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
					Liberación Planeada de la orden						2	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tamaño del lote	Tiempo de entrega (meses)	Disponibile	Nivel	Articulo		Meses														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Lote por lote	1	0	1	Carcasa	Requerimientos Brutos			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
					Recepción Programada															
					Inventario proyectado	0	0	0												
					Requerimientos Netos				2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
					Recepción Planeada de la orden					2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
					Liberación Planeada de la orden						2	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tamaño del lote	Tiempo de entrega (meses)	Disponibles	Nivel	Artículo		Meses															
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Lote por lote	1	0	1	Circuito Eléctrico	Requerimientos Brutos			2	3	3	3	3	3	3	3	3					
					Recepción Programada																
					Inventario proyectado	0	0	0													
					Requerimientos Netos			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
					Recepción Planeada de la orden			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
					Liberación Planeada de la orden			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

Tamaño del lote	Tiempo de entrega (meses)	Disponibles	Nivel	Artículo		Meses														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Lote por lote	1	0	1	Soporte Interno	Requerimientos Brutos			2	3	3	3	3	3	3	3	3				
					Recepción Programada															
					Inventario proyectado	0	0	0												
					Requerimientos Netos			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
					Recepción Planeada de la orden			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
					Liberación Planeada de la orden			2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	