



Universidad de  
**La Sabana**

**Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Plan de negocio PLASMA ENERGY S.A.S.**



**PLASMA ENERGY**

**Proyecto Empresarial, Abril 25 de 2018**

**Docente: Maria del Pilar Sepúlveda Calderon**

**Integrantes del Grupo:**

**Mariana Vargas Betancourt**

**Natalia Nieto Motta**

**Tiffany Valero Matamoros**

**Tabata Hernández Aramendiz**

**Daniel Fernández Moreno**

## RESUMEN EJECUTIVO

A nuestro planeta se le está acabando el tiempo, y a nosotros también. El aire es un recurso que bien puede ser infinito, estamos contaminando todos los días, logrando así que deje de ser apto para ser utilizado por los seres vivos con el fin de desarrollarse y sobrevivir. Nuestro proyecto nace para combatir varios problemas; en primer lugar luchar contra el cambio climático. Teniendo en cuenta el reciente inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI) realizado por el IDEAM donde se indica que Colombia emite 44 millones de toneladas de CO2 anuales vemos cómo esto nos posiciona en el puesto 44 de los países más contaminantes del mundo.

Es por esto que Plasma Energy en unión con Krystal Energy se apropian del problema y desarrollan una solución aplicable a nivel Colombia y a nivel internacional. Los ingenieros de Krystal energy desarrollaron un proceso que logra transformar los desechos de la humanidad en un aire más puro y limpio del que respiramos actualmente. Esto implica que de la mezcla de residuos tales como la basura, el agua residual y contaminada, los desechos del petróleo y las llantas usadas se cree un compuesto llamado Carboil, el cual al tener una consistencia homogénea pasa a ser transformado. Para lograr este proceso de transformación los ingenieros lograron inventar un sistema nuevo, innovador y revolucionario para la tecnología actual; un ionizador, el cual está patentado. Este proceso logra transmutar la materia creada por los desechos y la transforma en gas de plasma, en este estado; cuarto estado de la materia; logramos mejorar notablemente las propiedades de la mezcla, obteniendo así como producto final un Gas (denominado gas de plasma) que nos proporciona una serie de ventajas competitivas, grandes propiedades caloríficas, siendo 99% más económico que su competencia, 98% más eficiente y genera 0 emisiones.

Tomando ventaja de este gran invento creamos Plasma Energy, empresa que se encargará de trabajar conjuntamente con Krystal energy para poder crear una red de distribución del gas de plasma y lograr así reducir notablemente la impureza del aire. Plasma Energy iniciará con una inyección de capital de COP \$400,000,000 con el fin de lograr una mejora tecnológica que será dirigida por la empresa experta en energía Distasa SA, esta inyección es con el fin de llegar al

acuerdo de obtener el gas de plasma a costo. Posteriormente se encargará de constituir la empresa Plasma Energy teniendo en cuenta el grupo emprendedor con un 90% de las acciones, Krystal energy con un 5% y Distasa SA ESP con un 5%.

Krystal Energy constituida como una empresa distribuidora de gas de plasma inicia sus operaciones con un análisis para la termoeléctrica Termotasajero ubicada al Noreste de Colombia, la cual será la primera empresa en obtener este producto y mejorar así su producción e impacto a nivel de emisión de gases.. El proceso consta de tres etapas para la compañía que quiere adquirir el servicio; 1) Evaluación y valoración por especialistas con un valor aproximado de 60,000 USD para definir qué tipo de adecuaciones en infraestructura va a requerir a empresa para poder hacer uso de nuestro producto. 2) Instalación de las adecuaciones sugeridas por el experto, estas adecuaciones corren por cuenta de la termoeléctrica y se valoran entre USD 1,000,000 y USD 2,000,000. Estas adecuaciones toman de 20 a 30 días de operaciones. 3) Finalmente, por medio de camiones cisterna, lograremos llevar el gas de plasma requerido por cada compañía mensualmente.

Este proyecto, además de generar un gran ahorro económico, aporta de forma positiva al medio ambiente transformando los desechos en aire limpio y en energía. Teniendo en cuenta los acuerdos realizados con Krystal Energy lograremos adquirir un metro cúbico de gas en 10 pesos, generando así 11kw en las termoeléctricas. Con el fin de hacer el negocio rentable y competitivo en el mercado, podremos vender el metro cúbico en 500 pesos ganando así el 400% libre al descontar costos de transporte, tratamiento y administrativos.

Teniendo en cuenta las proyecciones financieras de los primeros tres años de operación, con un VPN de COP \$538,720,214 y una tasa interna de retorno TIR del 32,24%. Nos gustaría poder contar con el interés de ustedes para lograr un cambio positivo en la forma en la que actualmente producimos la energía. Este proyecto no solo ayudará de forma económica a las empresas que deseen contar con sus servicios, pues adicional a esto, estará aportando de forma exponencial al mejoramiento en la calidad del aire que respiramos por ende mejorando la calidad de vida de las personas reduciendo su probabilidad de muerte por estas causas.

## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>PRESENTACIÓN DEL EQUIPO Y DE OTRAS PERSONAS QUE APOYAN EL PROYECTO</b> .....	7
<b>ANÁLISIS DEL ENTORNO, SECTOR Y/O INDUSTRIA</b> .....	9
<b>NACIONAL:</b> .....	9
<b>INTERNACIONAL:</b> .....	10
<b>BARRERAS DE ENTRADA</b> .....	11
<b>ANÁLISIS FODA</b> .....	12
<b>ANÁLISIS FODA NACIONAL</b> .....	12
<b>ANÁLISIS FODA INTERNACIONAL (MÉXICO)</b> .....	13
<b>EL MERCADO Y LA COMPETENCIA</b> .....	14
<b>DELIMITACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL MERCADO.</b> .....	14
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TENDENCIAS GENERALES DEL MERCADO</b> .....	15
<b>GRADO O ETAPA DE MADUREZ</b> .....	17
<b>ANÁLISIS DE LOS COMPETIDORES</b> .....	17
<b>PRÁCTICAS COMERCIALES COMUNES EN LA INDUSTRIA</b> .....	18
<b>ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS CLIENTES</b> .....	19
<b>MODELO DE NEGOCIO</b> .....	20
<b>DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO</b> .....	20
<b>LÍNEA DE CRECIMIENTO Canvas nacional: Región del Caribe</b> .....	22
Canvas internacional: México.....	22
<b>Impacto social y ambiental</b> .....	23
<b>INNOVACIÓN Y ESCALABILIDAD</b> .....	24
<b>EL PRODUCTO Y SU POSIBLE POTENCIACIÓN CON PRODUCTOS O SERVICIOS RELACIONADOS</b> .....	25
<b>DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DETALLADA</b> .....	25
<b>FUNCIONAMIENTO, UTILIZACIÓN Y UTILIDAD</b> .....	26
<b>OPORTUNIDAD Y CONDICIONES DE LANZAMIENTO</b> .....	26
<b>PLAN COMERCIAL</b> .....	27
<b>POLÍTICAS DE SEGMENTACIÓN. PERFIL DE CLIENTES</b> .....	27
<b>POLÍTICAS DE PRECIOS, DESCUENTOS Y MÁRGENES</b> .....	27
<b>PROYECCIONES DE CONSUMO/VENTAS</b> .....	28
<b>POLÍTICAS DE MERCADO</b> .....	28

ANÁLISIS DE MARCAS.....	30
POLÍTICA DE CANALES Y DE DISTRIBUCIÓN.....	31
PLANES DE REACCIÓN Y DE CONTINGENCIA ANTE ACCIONES DE LA COMPETENCIA.....	32
PLAN DE OPERACIONES O DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA .....	32
LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	32
DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN .....	33
ANÁLISIS DE CAPACIDADES. NECESIDADES DE RECURSOS HUMANOS.....	33
GESTIÓN LOGÍSTICA INTERNA Y EXTERNA .....	34
PLAN DE ORGANIZACIÓN Y DE PERSONAL .....	34
RAZÓN SOCIAL – PLASMA ENERGY S.A.S .....	34
LEGALIZACIÓN DEL PRODUCTO A COMERCIALIZAR.....	35
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	35
PLAN DE INCORPORACIÓN DE PERSONAS .....	35
PROGRAMA DE FINANCIACIÓN .....	36
ACCIONISTAS Y SUS DERECHOS Y OBLIGACIONES .....	36
COSTES GENERALES Y UNITARIOS DE DISTRIBUCIÓN.....	36
ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO .....	36
PREVISIÓN DE CASH-FLOW .....	36
RENTABILIDAD.....	36
ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS .....	37
ANÁLISIS DEL RIESGO .....	37
LANZAMIENTO DE LA EMPRESA .....	37
REFERENCIAS .....	37

## **INTRODUCCIÓN**

Sequías, huracanes, hambre, pobreza y destrucción: estas son algunas de las terribles consecuencias que el calentamiento global provoca en nuestro planeta. En nuestras manos está participar activamente para frenar sus efectos si queremos que las siguientes generaciones hereden un mundo tal y como lo conocemos hoy.

Las causas del calentamiento global artificiales son las que están provocando una mayor devastación en la Tierra. Según el Informe técnico de enfermedad ambiental en Colombia del 2016, aproximadamente el 8% de la mortalidad total anual en Colombia (223.000 decesos) es por factores de riesgo ambiental en donde la mayoría de estas causas son el resultado de un aumento de los gases de efecto invernadero que provienen de nuestros sistemas energéticos. Este efecto invernadero viene provocado principalmente por la emisión de dióxido de carbono y se trata de la causa más importante del calentamiento global en la actualidad. Principalmente, lo que provoca la emisión de estos gases es el uso incrementado de combustibles fósiles y sus derivados, de gas y de carbón. Estos son utilizados para el funcionamiento de las centrales térmicas, que son una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de la energía liberada en forma de calor. Estas plantas de energía están siendo criticadas globalmente debido a su elevado impacto medioambiental.

A partir de esta necesidad de un cambio en los procesos de generación de energía, Plasma Energy llega al mercado cambiando e innovando el funcionamiento de las termoeléctricas, introduciendo un nuevo combustible, para que estas, sin producir un impacto ambiental negativo (generando 0 emisiones), sigan con el mismo rendimiento o inclusive uno mejor para la generación de energía.

## **PRESENTACIÓN DEL EQUIPO Y DE OTRAS PERSONAS QUE APOYAN EL PROYECTO**

### **Mariana Vargas Betancourt**

Estudiante de la Universidad de la Sabana de octavo semestre de negocios internacionales interesada en desempeñarme en áreas de ventas mercadeo y recursos humanos habilidades en solución de problemas de forma creativa e innovadora para alcanzar los resultados a nivel individual y en equipo siempre visualizando oportunidad de mejora y asumiendo el liderazgo cuando corresponde conocida por el rápido aprendizaje de nuevos conocimientos al ser una persona disciplinada y pro activo fuertes habilidades en ventas así como fácil capacidad de interacción y adaptabilidad en diferentes contextos. Realizará actividades relacionadas a la contratación de personal de manera ocasional así como también liquidará a los empleados.

### **Natalia Nieto Motta**

Estudiante de octavo semestre de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de La Sabana, comprometida y entusiasta a la hora de resolver problemas con soluciones efectivas. Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo, y rapidez en adquisición de nuevos conocimientos. Positiva y disciplinada frente a las tareas a desarrollar. Realiza múltiples tareas en la empresa y contribuye especialmente en las áreas de logística y direccionamiento estratégico, analizando diferentes variables que influyen en el desarrollo de PLASMA ENERGY.

### **Tiffany Valero Matamoros**

Estudiante de 8vo semestre de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de La Sabana. Disciplinada y creativa con facilidad de adaptación y trabajo en equipo, con iniciativa para resolver problemas eficientemente y lograr las metas establecidas, asumiendo los retos con agrado, empeño y atención al detalle. Se encargará de toda la parte de mercadeo potencializando la marca mediante el logros de objetivos preestablecidos.

### **Tabata Hernández Aramendiz**

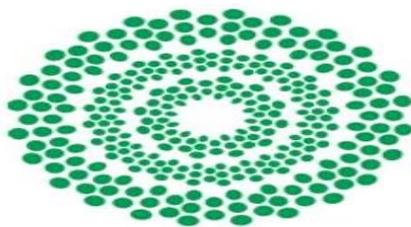
Estudiante en Administración de Negocios Internacionales. Emprendedora y fundadora de la compañía INDIECAN. Persona Creativa, Resiliente, Entusiasta y Social. Enfocada en Negociación y Relaciones Públicas. Persona enfocada en las personas, siempre dispuesta para el trabajo en equipo asumiendo el rol que me sea delegado, principalmente el liderazgo. Estará de la mano junto con los ingenieros pertinentes para la parte de investigación y desarrollo de PLASMA ENERGY.

### **Daniel Fernández Moreno**

Estudiante de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de La Sabana donde cursó el último semestre de la carrera. El énfasis de mi carrera ha sido en el área de comercio internacional, efectos tributarios internacionales, estatuto cambiario y costeo de exportaciones e importaciones. Para complementar y fortalecer mis habilidades he tomado cursos de Excel enfocados en modelaje financiero y Excel para la administración. Se encargará de la parte financiera del proyecto y su desarrollo.

## **SOCIOS ESTRATÉGICOS**

### **Krystal Energy**



**KRYSTAL ENERGY SAS**

Empresa enfocada en energías alternativas con tecnología verde. Luis Fernando Martínez, Ingeniero químico y CEO de la empresa. Principal apoyo a la hora de realizar el proyecto pues es quien posee la patente de la tecnología y está en completa disposición a colaborar y a participar en nuestro proyecto recibiendo un 5% de acciones del proyecto.

## **DISTASA SA ESP**



Empresa encargada del transporte de energía para la zona norte del país. Esta empresa apoya el proyecto brindando sus conocimientos técnicos en la materia, por ende son ellos quienes estarán encargados del desarrollo tecnológico del proyecto. Distasa está siendo partícipe del proyecto reteniendo un 5% de las acciones.

## **Termotasajero SA ESP**



Empresa de generación y comercialización de energía eléctrica, esto mediante generación Térmica ubicada en San Cayetano Norte de Santander. La central consiste en una unidad turbogeneradora a vapor, compuesta por una turbina de dos cilindros en tándem, de tres etapas, con doble exhosto al condensador y seis extracciones. Está provista de una caldera colgante, de un tambor, radiante, con recirculación y circulación natural la cual utiliza carbón pulverizado. Esta empresa es nuestra principal aliada pues va a ser la primera empresa a nivel mundial que quiere tener el cambio al uso de gas plasma, es por esto que esta será la primera empresa a la cual le vamos a hacer las investigaciones necesarias para la posterior adaptación al uso del gas plasma.

## **ANÁLISIS DEL ENTORNO, SECTOR Y/O INDUSTRIA**

### **NACIONAL:**

La generación de energía con recursos no renovables o de combustibles fósiles alcanzó para el 2019 de acuerdo con la compañía XM, que administra el Mercado de Energía Mayorista y opera el Sistema Interconectado Nacional (SIN) un crecimiento de 56,72%. (El Heraldo, 2019), de las cuales Colombia cuenta con un sistema de generación de energía térmica de un 33%.

En Colombia, la generación eléctrica se realiza principalmente por plantas hídricas y térmicas. En materia de generadoras térmicas, las plantas que utilizan gas natural como fuente de energía generan menos emisiones en comparación con aquellas que utilizan carbón. Sin

embargo, para el 2020 cambia el panorama porque tras la aprobación de un proyecto térmico a partir de carbón volverá a dominar el panorama con un solo proyecto de 660 MW de capacidad de los 1.565MW nuevos para ese año. (Rincón, 2019)

Como segmento objetivo a corto plazo vemos a Norte de Santander con un gran potencial para nuestro proyecto por dos razones; 1) Colombia tiene 15 plantas térmicas de las cuales Termotasajero ubicada en este sector es un aliado estratégico; 2) Se cuenta además con el apoyo de Distasa SA ESP (apoyo en tecnología) y Kristal Energy (desarrollo de la tecnología gas plasma). Para largo plazo consideramos como segmentos objetivo a la región del Caribe ya que encontramos las termoeléctricas: Termoflores, Termobarranquilla, Proeléctrica, Termocandelaria y Termoguajira.

## TERMOELÉCTRICAS COLOMBIA



## INTERNACIONAL:

De acuerdo al Índice de Países más Atractivos para las Inversiones en Energías Renovables publicado en Octubre de 2017, México se posiciona en el lugar 9 de 40. (Energypartnership.mx, 2019). Según lo que indica la revista “El economista” las metas de generación a través de energías

limpias llevarán a un cambio importante en la matriz energética de México. La aportación de las energías limpias debe ser 35% y 50% para 2024 y 2050, respectivamente, comparado con el 20% que se generó al cierre del primer semestre de 2017, de lo cual, 15% correspondía a fuentes renovables. (El economista, 2019)

Según lo establecido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en México la mayor parte de la energía utilizada es generada mediante centrales termoeléctricas, representando un 55.60% (Explorandomexico.com.mx, 2019), siendo alrededor del 60% del total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial. Estas centrales térmicas emplean la combustión del carbón, petróleo o gas natural para generar la energía eléctrica, y según la AIE, el carbón es responsable de una subida de la temperatura media global de entre 0,3 y 1 grado centígrado con respecto a los niveles preindustriales. (América and noticias, 2019).

Para el mercado internacional (México) nos basamos en el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (Prodesen) 2018-2032 elegimos a Veracruz (9 plantas térmicas), Michoacán (5 plantas térmicas) y Jalisco (2 plantas térmicas) porque son los estados con más centrales de energía termoeléctrica. (Imagen Radio 90.5, 2019).

## **BARRERAS DE ENTRADA**

**Baja credibilidad del nuevo producto:** Como es un nuevo producto puede que el mercado no le crea al proyecto.

**Monopolio:** A diferencia de un producto de consumo masivo, cuando hablamos de consumo de energía en Colombia nos referimos a un sector monopolizado en donde generar un cambio es alto desafiante y más aún cuando se trata de algo tan radical y nuevo como lo es la tecnología de gas de plasma.

**Mentalidad de las centrales termoeléctricas:** Los volúmenes de producción impactan en la eficiencia; así, las economías de escala ocurren cuando los costos de producción disminuyen con el aumento de las cantidades producidas (La Economía; 2019).

## ANÁLISIS FODA

### ANÁLISIS FODA NACIONAL

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>·Aliado estratégico DISTASA SA ESP para apoyo de tecnología y KRISTAL ENERGY para desarrollo del gas plasma.</li><li>· 80% reducción de emisiones, 98% en eficiencia energética, 50% más económico (Krystal Energy, 2019)</li><li>·Sector multitamaño y multiagente</li><li>·Matriz de producción diversificada</li><li>·Seguridad en el abastecimiento ( Proceso patentado)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>·Colombia cuenta con 15 termoeléctricas (Radio, 2019)</li><li>· Termotasajero ubicada en norte de Santander es un aliado estratégico</li><li>· Patente por 10 años del gas de plasma (Krystal Energy, 2019)</li><li>· El gas de plasma es un producto para cualquier empresa que funcione por medio de calor.</li><li>· Reducir el índice de mortalidad (15,681 muertes) anuales por contaminación del aire (Tiempo, 2019).</li><li>· El Ministerio de Ambiente tiene un inventario de más de 100 opciones de mitigación de CO2 orientadas en el marco del Acuerdo de París. ( El tiempo, 2019)</li><li>·Compromiso de contratos a largo plazo con el estado</li><li>·Universalidad del servicio</li><li>·Tamaño e importancia social</li></ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>·Estancamiento en la capacidad productiva</li><li>·Perfil comunicacional</li><li>·Dificultad de recuperar costos reales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC). ( El tiempo, 2019)</li><li>· Sobre regulación de corto plazo</li><li>·Efectos de la recesión mundial</li><li>·Caducidad de algunos de los insumos básicos</li><li>·Fragilidad ante contingencias climáticas</li><li>·Falta de regulación de precios</li></ul>

## ANÁLISIS FODA INTERNACIONAL (MÉXICO)

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aliado estratégico DISTASA SA ESP para apoyo de tecnología y KRISTAL ENERGY para desarrollo del gas plasma.</li> <li>· 80% reducción de emisiones, 98% en eficiencia energética, 50% más económico (Krystal Energy, 2019)</li> <li>· Amigable con el medio ambiente y económico para las empresas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (Prodesen) 2018-2032: Veracruz, Michoacán y Jalisco estados con más centrales de energía termoeléctrica. (Imagen Radio 90.5, 2019)</li> <li>· México es uno de Los 172 países que ya presentó su plan de reducción de emisiones ante la ONU. (Instituto Mexicano para la Competitividad A.C., 2019)</li> <li>· México hace parte de la Convención de Cambio Climático en París (COP21)(Instituto Mexicano para la Competitividad A.C., 2019)</li> <li>· Reforma energética (favorecedora para nacionales como extranjeros) (Deloitte, 2018)</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Carencia de alianzas estratégicas preestablecidas</li> <li>· Cultura Mexicana</li> <li>· Patente del proceso de producción del gas plasma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Posibles competidores a nivel nacional debido al fomento de energías limpias desarrollado por el gobierno Mexicano (Deloitte, 2018)</li> </ul>

### Estrategia ofensiva:

Mediante la prestación de un servicio eficiente (en tiempo y costos), buscamos solucionar problemas que otros métodos no logran con el mismo impacto social y ambiental. Así mismo, buscamos generar una venta directa que invite a los clientes a cambiar su visión con respecto a la materia prima tradicional (carbón y gas natural) utilizada para las termoeléctricas de manera que puedan reducir sus costos operativos.

### Estrategia de reorientación:

Invertir en procesos de investigación y desarrollo, con el fin de mejorar el desarrollo de la tecnología gas de plasma.

**Estrategia defensiva:**

Utilizar nuestro modelo innovador y relaciones para generar alianzas estratégicas que permitan una reducción en costos y que generen una amplia red de clientes, a nivel Colombia y México. Generar conciencia sobre la pertinencia de nuestro producto y proceso. Mostrar a los organismos de control que es un producto completamente ecológico.

**Estrategia de supervivencia:**

Mantener costos de penetración de mercado y nuestros procesos como información confidencial. Generar buenas relaciones con organismos de control y demostrar constantemente los resultados positivos y el impacto social y ambiental que traemos con nuestra actividad.

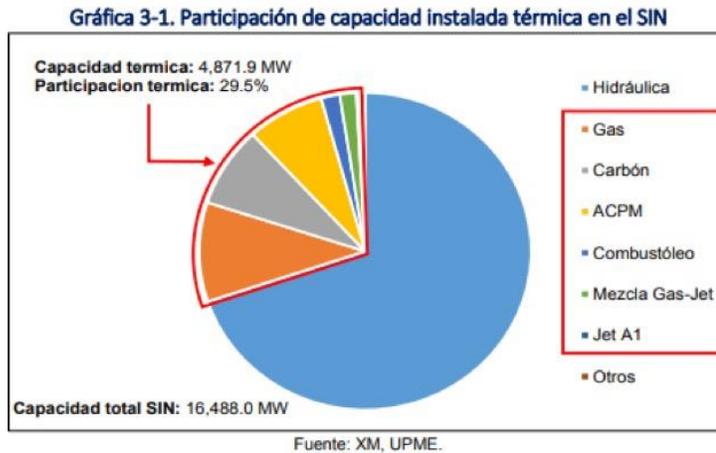
**EL MERCADO Y LA COMPETENCIA**

Refiriéndonos al mercado podemos ver que no tenemos competidores directos puesto que la tecnología (gas de plasma) a distribuir es única en el mercado siendo pionera y patente en este proceso de restructuración de termoeléctricas. Además de esto, mediante alianzas estratégicas hemos logrado el beneficio de ser los únicos distribuidores autorizados de este gas de manera que no tengamos competencia alguna. Sin embargo si contamos con competidores indirectos que son todas aquellas fuentes alternas para producción de energía como lo son los gases tradicionales, como combustóleo, ACPM, carbón, entre otros (Xm, UPME; 2019). Pero al tener una tecnología completamente nueva y benéfica tanto para las empresas (reduciendo sus costos) como para la sociedad (generando una mejor calidad de vida), lograremos disminuir de manera potencial estas fuentes alternas térmicas de generación de energía en el largo plazo.

**DELIMITACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL MERCADO.**

Nuestra cuota de mercado en Colombia la cual es el equivalente a la participación térmica es del 29,5% (Xm, UPME; 2019). Cabe decir en este punto que la energía termoeléctrica en Colombia se da por medio de explotación de fuentes térmicas como lo son el carbón, gases, combustóleos y demás materias primas las cuales son utilizados de manera invasiva para

obtener acceso a la energía y por lo tanto tiene consecuencias en los lugares que se ocupa dañando así el ecosistema. Por esto mismo hacemos la aclaración que si ocupamos esta cuota de mercado lo haremos con nuestra tecnología no invasiva.



La cuota de mercado en México es algo más alta ya que en México la mayor parte de la energía utilizada es generada mediante centrales termoeléctricas según la Comisión Federal de Electricidad (CFE), representando un 55.60% (Explorandomexico.com.mx, 2019).

## DESCRIPCIÓN DE LAS TENDENCIAS GENERALES DEL MERCADO

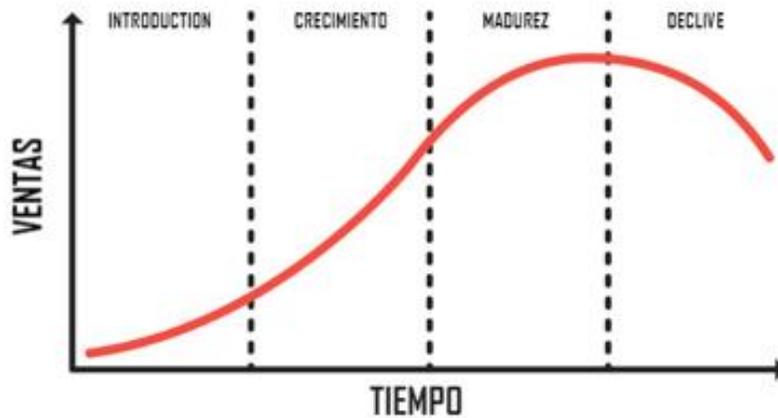
“Colombia da sus primeros pasos para implementar energías renovables” (Dinero, 2018), el año pasado a final de año salió este artículo, el cual explica que para los próximos años la tendencia en Colombia será la implementación de proyectos de energías renovables, se abrió un cupo en el gobierno que subsidiara 300 proyectos en el país y se incentiva estos proyectos para cumplir la meta de la UPME que para el 2030 el 30% de la energía en Colombia venga de energías renovables y amigables con el medio ambiente, por lo cual la tendencia del país va de acuerdo con nuestro proyecto y más con la economía naranja que impulsa estos proyectos y gracias a los subsidios y la exención de impuestos serán mucho más realizables estos proyectos. Al igual que Colombia y el mundo, México está siguiendo la tendencia de ser eco amigables y están dando subsidios a este tipo de proyectos, en el año 2018 se registraron más de 20 empresas constituidas dedicadas a la fabricación y venta de energías renovables.

La tendencia de la creación de energía por medio de hidroeléctricas ha aumentado en el país desde el año 2016. Colombia ha sido afectado por distintos cambios climáticos tales como el fenómeno del niño, lo cual dejó a las hidroeléctricas sin capacidad de operar. Por eso es que desde este año el país cuenta con 16 termoeléctricas suministrando energía. “La producción de energía con las plantas térmicas existentes en el país le ha permitido al sistema energético afrontar el fuerte verano generado por la presencia del fenómeno de El Niño.” (Caracol, 2016). Colombia ha basado su energía en hidroeléctricas, confiando en que el agua sería un recurso que no le haría falta al país. Pero debido a los cambios climáticos en el mundo, la tendencia a usar los demás recursos para la creación de la energía ha estado incrementando, pero no solo cualquier recurso, la tendencia ha sido por los recursos que tienen pocas emisiones, los que cuidan el medio ambiente.

Además de esto, el gobierno ha decidido mejorar los precios y la eficiencia del mercado, dándole una participación más alta a las termoeléctricas, por lo cual después del año 2018 que es el año en que el gobierno comenzó este cambio, la tendencia irá mejorando cada vez más y más. (Sectorial, 2018)

Con respecto a México, “El titular de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Manuel Bartlett, presentó el plan para fortalecer a la empresa productiva del Estado, el cual incluye la modernización de 60 plantas termoeléctricas que existen en el país” (El sol, 2019). La tendencia en México es impulsar las fuentes renovables y renovar las líneas existentes, lo cual es una buena tendencia ya que junta los dos mercados que tenemos nosotros, las termoeléctricas y las energías renovables que tienen bajas emisiones contaminantes para el medio ambiente. México, a diferencia de Colombia, cuenta con el apoyo del gobierno, ya que las empresas energéticas son propiedad del gobierno, y esto nos provee una mejor entrada al mercado ya que el gobierno puede comprar sin problema la transformación de la planta para que trabaje con nuestro producto el gas de plasma y de esta manera cumplir el plan de mejora que están implementando alrededor del país.

## GRADO O ETAPA DE MADUREZ



La industria energética es una industria que está en la etapa de la madurez, es una industria que lleva muchos años a nivel global, y como podemos ver en la gráfica, después de la madurez va la etapa del declive, por lo cual la industria tiene que cambiar e innovar. Esta es la oportunidad para nuestro producto, ya que la innovación en la industria energética va enfocada a las energías limpias y amigables con el ecosistema, de manera que este va a llegar a una etapa de madurez, pero la llevará a la etapa de introducción y crecimiento al ser algo nuevo.

## ANÁLISIS DE LOS COMPETIDORES

La empresa actualmente no tiene competidores directos, pues son los únicos productores de esta materia en Colombia. Los competidores indirectos serían aquellos que solo comercializan combustibles tradicionales como el carbón en piedra, gas, diésel o fuel oíl.

Teniendo en cuenta estos competidores vemos como el Gas de plasma supera estos productos en precio, eficiencia a la hora de crear calor y las emisiones de CO2.

Tipo de materia prima	Cantidad requerida para producir 11kw/h	Pesos requeridos para producir 11kw/h	Emisiones de CO2

Plasma	1m3	10 pesos	0kg
Carbón	5kg	1.750 pesos	11.48kg
Gas Natural	10m3	4,450 pesos	23kg

Alfonso López Suárez. (2019)

Con esta comparación, podemos ver como el gas de plasma es 99,971% más económico que el carbón y un 99,977% más económico que el gas natural. Es este aspecto el que hace que el producto sea muy atractivo para las compañías pues aunque les genera un costo adicional en adaptación, no se compara con el gran ahorro y la reducción que este producto genera en sus costos fijos.

### **PRÁCTICAS COMERCIALES COMUNES EN LA INDUSTRIA**

Debido a la escasa presencia de normas nacionales de energía limpia o de otras normas que regulan el diseño de tarifas, la formación para el empleo, la autorización de permisos, los criterios de financiamiento (Andrea Luecke, 2011), continúa siendo una industria con debilidades a la hora de entrar al mercado. El principal resultado de esto, es el aumento de los costos para implementar energías renovables.

Desde el comienzo de la industria energética, esta se ha basado en el uso del carbón como fuente principal para generar calor, así como los derivados del petróleo, la implementación del gas natural y posteriormente la aparición de fuel oil o similares; los cuales surgieron con el tiempo para suplir la misma necesidad. Estas prácticas comerciales que son las únicas y más comunes requieren grandes extensiones de tierra para su almacenamiento, o grandes toneladas de material, o peor aún emiten grandes toneladas de CO2 para el aire que respiramos así como inversiones monumentales para su adquisición. Adicionalmente, se requiere maquinaria costosa

de gran tamaño, junto con mano de obra especializada que desarrolle mantenimientos constantes y reparaciones, aumentando los costos operativos considerablemente.

## **ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS CLIENTES**

Los clientes son las termoeléctricas de Colombia, y estas funcionan básicamente de 3 elementos: Carbón, Gas e Hidrocarburos. Nuestros clientes basan su operación por costo, por lo cual el elemento de preferencia es el gas natural, pero desde el año anterior el carbón ha sido el elemento más usado para la creación de energía “El carbón ha incrementado sus niveles de consumo en las termoeléctricas, incluso en algunos meses por encima del gas” (Portafolio, 2018). Los Hidrocarburos por otro lado tienen el valor más alto por KW por lo cual el petróleo es el menos usado para la generación de energía. En el 2017 se hizo un análisis de precio a las plantas que generan energía con gas natural y declararon un precio de oferta promedio de \$406,9 por KW/h, las de carbón de \$168,3 por KW/h y las de combustibles líquidos de \$534,1 por KW/h , por lo que podemos ver que el más barato de usar es el carbón pero esto solamente es desde el 2017 que el precio del carbón cambio el uso en las termoeléctricas, pero como podemos ver nuestro cliente siempre se basará más por el precio que por las emisiones o alguna otra variable que deja el uso de la creación de energía por medio de calor . (Portafolio, 2018)

El cliente en México se está yendo por el lado del carbón ya que este produce menos contaminantes a la atmósfera y quieren volver sus termoeléctricas en solamente carboeléctricas de última generación las cuales tienen menos emisiones. “El presidente de la Comisión de Energía del Senado, Armando Guadiana, dijo que México tiene carbón suficiente para producir más electricidad” (Forbes, 2019). México, al ser dueño de sus empresas de energía tiene una gran capacidad de innovar en plantas energéticas de última generación ya que cuentan con fondos suficientes, es por esto que están tornando el uso de gas natural y de hidrocarburos. En este artículo de Forbes, la comisión de energía dice que para los próximos 10 años toda la energía en México tendrá que emitir menos contaminantes y se esforzará en renovar sus plantas para esto y crear unas nuevas que sirvan con recursos renovables del planeta.

## MODELO DE NEGOCIO

### DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de Clientes
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termoeléctrica Termotasajero 1 y 2 en Norte de Santander.</li> <li>3. Krystal Energy S.A</li> <li>4. Distasa SA ESP y Enerdy</li> <li>5. Ministerio de Minas y Energía</li> <li>6. Secretaria de Planeacion Municipal</li> <li>8. Ministerio de Ambiente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación y adaptación para el suministro del gas plasma</li> <li>2. Tramitación de patente</li> <li>3. Estrategia de marketing y comunicación</li> <li>4. Portafolio de empresa</li> <li>5. Plan de contingencia</li> <li>6. Negociación con el gobierno y las plantas térmicas</li> </ol>	<p><b>1. Empresas:</b> Servicios de investigación, estructuración, e implementación de proyectos térmicos a través del suministro del "Gas de plasma" que les permitirá a las termoeléctricas reducir en un 80% las emisiones de CO2 ; 98% mas de eficiencia y 50% mas económico en su materia prima.( Krystal Energy, 2019)</p>	<p><b>1. Empresas:</b> Comunicación directa. Enfoquemos en brindar un producto (gas de plasma) con el fin de mitigar la mortalidad debido a las emisiones de CO2 y brindarles una materia prima mas económica.</p> <p><b>Canales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Página web</li> <li>2. Venta directa</li> <li>3. Comunicación indirectas : revistas especializadas</li> <li>4. Campañas para impulsar el nuevo producto al mercado</li> <li>5. Ferias especializada en energía limpia</li> </ol>	<p><b>1. Empresas:</b> Termoeléctricas de la región de Norte de Santander que busquen reducir costos de producción y quieran adquirir un producto eco-amigable.</p>
<p><b>Estructura de Costos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nomina.</li> <li>2. Exclusividad en Colombia para suministrar gas de plasma.</li> <li>3. Adaptación de infraestructura para usar gas de plasma</li> <li>4. Compra de el gas de plasma</li> <li>5. Arrendamiento de oficinas por horas ( si se requiere )</li> <li>6. Contratistas ocasionales</li> <li>7. Investigación del mercado y el área geográfica</li> <li>8. Seguros</li> <li>9. Desarrollo de marketing y la pagina web</li> </ol>		<p><b>Estructura de Ingresos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Venta directa de el gas de plasma a las termoeléctricas</li> <li>2. Adaptación de infraestructura de las plantas térmicas</li> <li>3. Estudio de implementación de la tecnología</li> </ol>		

<http://www.businessmodelgeneration.com>

Contamos con cuatro alianzas estratégicas al ser Plasma Energy los principales distribuidores en Colombia del gas de plasma. 1) Krystal Energy: creación de tecnología y centro de distribución del "gas de plasma" 2) Distasa SA ESP apoyo en desarrollo tecnológico y resolución de problemas logísticos y técnicos en cuanto a la adaptación de la tecnología en termoeléctricas 3) Termotasajero; primera planta térmica interesada en adquirir el gas de plasma como materia prima.

Es importante la intervención y aprovechamiento de las termoeléctricas que trabajan con calor emitiendo CO2. Otro recurso clave es el asesoramiento de expertos: 1) Área energía térmica, para ingenieros calificados en cuanto a la adaptación de las plantas térmicas; 2)

abogados especializados, para temas de tributación y patentes; 3) financiero, para obtener el capital requerido para la infraestructura 4) contratistas ocasionales, para adquirir la mano de obra requerida generando así empleo a los habitantes de cada segmento donde se realice adaptación de termoeléctricas.

En recursos claves la manera de proteger nuestro producto “Gas de plasma” es: 1) mediante Resolución No. 89363 del 26 de diciembre de 2016, la Superintendencia de Industria y Comercio denegó patente de modelo de utilidad a la creación denominada “*microsonicador: equipo de cavitación ultrasónica y magnetismo para las emulsiones de petróleo crudo, carbón y combustibles en agua*” (patente del proceso) ; 2) Marca Carboil registrada; 3) Licencia RUCOM para comercialización nacional e internacional; 4) Registro en el ministerio de minas.

Los canales de distribución son: 1) venta directa , para las termoeléctricas interesados en adquirir “gas plasma” con el fin de reducir costos y ayudar a mitigar las mortalidades y contaminación producto de las emisiones CO2 ; 2) Página web, para brindar toda la información requerida por nuestro clientes y así potencializar la marca; 3) Comunicación indirecta, por medio de revistas expertas en temas tecnológicos o ambientales para mantener una presencia activa en el mercado; 4) ferias especializadas en energías limpias, para tener una visión más amplia de los competidores directo e indirectos de la industria y así estar en constante innovación.

En cuanto a los recursos claves, es de suma importancia el capital requerido para la infraestructura, surgen dos ideas para el financiamiento: 1) el posible apalancamiento del proyecto con recursos estatales disponibles para este fin por medio del IPSE; 2) financiamiento por medio de socios sin buscar un endeudamiento y así evadimos tasas de intereses que no son necesarios.

## LÍNEA DE CRECIMIENTO

### Canvas nacional: Región del Caribe

Para la expansión de la empresa a nivel nacional al 3 año esperamos llegar a la región Caribe ya que cuenta con una gran cantidad de termoeléctricas: Termoflores, Termobarranquilla, Proeléctrica, Termocandelaria y Termoguajira. (Concentra.co, 2019).

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de Clientes
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termoeléctrica Termoflores, Termobarranquilla, Proeléctrica, Termocandelaria y Termoguajira de la región del Caribe</li> <li>3. Krystal Energy S.A</li> <li>4. Distasa SA ESP y Energy</li> <li>5. Ministerio de Minas y Energía</li> <li>6. Secretaria de Planeación Municipal</li> <li>8. Ministerio de Ambiente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación y adaptación para el suministro del gas plasma</li> <li>2. Tramitación de patente</li> <li>3. Estrategia de marketing y comunicación</li> <li>4. Portafolio de empresa</li> <li>5. Plan de contingencia</li> <li>6. Negociación con el gobierno y las plantas térmicas</li> </ol>	<p><b>1. Empresas:</b> Servicios de investigación, estructuración, e implementación de proyectos térmicos a través del suministro del "Gas de plasma" que les permitirá a las termoeléctricas reducir en un 80% las emisiones de CO2, 98% más de eficiencia y 50% más económico en su materia prima. ( Krystal Energy, 2019)</p>	<p><b>1. Empresas:</b> Comunicación directa Enfocarnos en brindar un producto (gas de plasma) con el fin de mitigar la mortalidad debido a las emisiones de CO2 y brindarles una materia prima mas económica.</p> <p><b>Canales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Página web</li> <li>2. Venta directa</li> <li>3. Comunicación indirectas : revistas especializadas</li> <li>4. Campañas para impulsar el nuevo producto al mercado</li> <li>5. Ferias especializada en energía limpia</li> </ol>	<p><b>1. Empresas:</b> Termoeléctricas de la región del Caribe que busquen reducir costos de producción y quieran adquirir un producto eco-amigable.</p>
<p><b>Estructura de Costos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nomina.</li> <li>2. Exclusividad en Colombia para suministrar gas de plasma.</li> <li>3. Adaptación de infraestructura para usar gas de plasma</li> <li>4. Compra de el gas de plasma</li> <li>5. Arrendamiento de oficinas por horas ( si se requiere )</li> <li>6. Contratistas ocasionales</li> <li>7. Investigación del mercado y el área geográfica</li> <li>8. Seguros</li> <li>9. Desarrollo de marketing y la pagina web</li> </ol>		<p><b>Estructura de Ingresos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Venta directa de el gas de plasma a las termoeléctricas</li> <li>2. Adaptación de infraestructura de las plantas térmicas</li> <li>3. Estudio de implementación de la tecnología</li> </ol>		

<http://www.businessmodelgeneration.com>

### Canvas internacional: México

Para la expansión de la empresa esperamos a los 5 años iniciar la internacionalización al país de México, elegimos a Veracruz (9 plantas térmicas), Michoacán (5 plantas térmicas) y Jalisco (2 plantas térmicas) porque son los estados con más centrales de energía termoeléctrica. (Imagen Radio 90.5, 2019).

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de Clientes
<ol style="list-style-type: none"> <li>Termoeléctrica Veracruz (9 plantas térmicas), Michoacán (5 plantas térmicas) y Jalisco (2 plantas térmicas)</li> <li>Krystal Energy S.A</li> <li>Distasa SA ESP</li> <li>Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales</li> <li>Ingenieros civiles y ambientales.</li> <li>Gobiernos Locales de México</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Investigación y adaptación para el suministro del gas plasma</li> <li>Tramitación de patente</li> <li>Estrategia de marketing y comunicación</li> <li>Portafolio de empresa</li> <li>Plan de contingencia</li> <li>Negociación con el gobierno y las plantas térmicas</li> </ol>	<p><b>1. Empresas: Servicios</b> de investigación, estructuración, e implementación de proyectos térmicos a través del suministro del "Gas de plasma" que les permitirá a las termoeléctricas reducir en un 80% las emisiones de CO2 ; 98% mas de eficiencia y 50% mas económico en su materia prima.( Krystal Energy, 2019)</p>	<p><b>1. Empresas: Comunicación directa</b> Enfocaremos en brindar un producto (gas de plasma) con el fin de mitigar la mortalidad debido a las emisiones de CO2 y brindarles una materia prima mas económica.</p> <p><b>Canales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Página web</li> <li>Venta directa</li> <li>Comunicación indirectas : revistas especializadas</li> <li>Campañas para impulsar el nuevo producto al mercado</li> <li>Ferias especializada en energía limpia.</li> </ol>	<p><b>1. Empresas :</b> Termoeléctricas de México que busquen reducir costos de producción y quieran adquirir un producto eco-amigable.</p>
<p><b>Recursos Clave</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento de expertos</li> <li>Mano de obra</li> <li>Termoeléctricas Veracruz (9 plantas térmicas), Michoacán (5 plantas térmicas) y Jalisco (2 plantas térmicas)</li> <li>Capital requerido para investigación y instalación.</li> <li>Arrendamiento o adquisición de oficinas para operaciones.</li> </ol>				
<p><b>Estructura de Costos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nomina.</li> <li>Patente del Gas de Plasma en México.</li> <li>Adaptación de infraestructura para usar gas de plasma</li> <li>Arrendamiento de oficinas por horas ( si se requiere )</li> <li>Contratistas ocasionales</li> <li>Investigación del mercado y el área geográfica</li> <li>Seguros</li> <li>Investigación de mercado de México</li> </ol>			<p><b>Estructura de Ingresos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Venta directa de el gas de plasma a las termoeléctricas</li> <li>Adaptación de infraestructura de las plantas térmicas</li> <li>Estudio de implementación de la tecnología</li> </ol>	

## Impacto social y ambiental

Nuestro proyecto nace para combatir varios problemas; en primer lugar luchar contra el cambio climático. El reciente inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI) realizado por el IDEAM indica que Colombia emite 44 millones de toneladas de CO2 anuales posicionándolo así en el puesto 44 de los países más contaminantes del mundo (Revista Semana, 2019). Por esta razón, los científicos advierten que por causas climáticas (emisiones de dióxido de carbono) y por el incremento del fenómeno de El Niño, el planeta sufrirá grandes cambios en cuanto a su temperatura para el 2019. (Radio RCN, 2019). Por otro lado, México ocupa el lugar 14 a nivel internacional en emisión de gases y compuestos de Efecto Invernadero, ya que aporta el dos por ciento de los contaminantes a nivel global. (Televisa, 2019), de los cuales según lo establecido por el Registro Nacional de Emisiones 25 mil toneladas de dióxido de carbono (CO2) son emitidos anualmente. (Mileno, 2019).

En segundo lugar, mitigamos la mortalidad de los seres humanos. En Colombia analizamos el informe que publicó el Instituto Nacional de Salud (INS), donde 15,681 muertes son debido a la contaminación del aire. (Tiempo, 2019). Este factor también alerta a México ya que enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental deja al año unos 25 mil muertos, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019)

En tercer lugar, Krystal Energy requiere como una de sus materias primas todo aquellos desechos como los son las basuras. Colombia genera 12 millones de toneladas de basura y solo recicla el 17% (Dinero, 2019), siendo una gran oportunidad para nosotros al mismo tiempo que disminuimos la contaminación. Por otro lado, según un informe del Banco Mundial (BM) México, el país que más basura genera en América Latina con 103 mil toneladas de basura cada día. (La Jornada, 2019).

## **INNOVACIÓN Y ESCALABILIDAD**

La innovación de Plasma Energy radica principalmente en dos aspectos que son: El modelo de negocio (contratación por proyectos) en donde nos enfocamos en el estudio de implementación, adaptación y distribución exclusiva del producto (Gas de plasma) por parte de Krystal Energy como aliado estratégico. De igual manera al tener a nuestro proveedores (Krystal energy y a Distasa SA ESP) como socios (con una participación del 5% cada uno) tendremos una ventaja competitiva frente al mercado.

La escalabilidad de nuestro proyecto se encuentra en la diversificación de nuestros servicios mediante la ampliación de nuestro mercado, llegando a diferentes segmentos objetivos. Iniciaremos con termoeléctricas, posteriormente nos ampliaremos a PYMES que requieran fuentes térmicas para la producción de su energía y finalmente incursionamos en el mercado de los independientes.

## **EL PRODUCTO Y SU POSIBLE POTENCIACIÓN CON PRODUCTOS O SERVICIOS RELACIONADOS**

### **DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DETALLADA**

El Gas de plasma es una energía alternativa o combustible no tradicional, para la generación de energía.

Antes de describir detalladamente nuestro producto, es necesario entender que el gas y el plasma son dos fases diferentes de la materia, y este se convierte en plasma cuando se le suministra calor u otra forma de energía. Los átomos del gas comienzan a perder sus electrones y se convierten en iones cargados positivamente y los electrones desprendidos pueden moverse libremente; a este proceso se le conoce como ionización. Cuando una porción significativa del gas se ha ionizado, las características eléctricas de la sustancia cambian drásticamente y es este estado el que se conoce como plasma. Las características de los plasmas pueden variar en función del porcentaje de gas que se ha ionizado (Thierry, 2015).

Las propiedades del estado plasma son parecidos al estado gaseoso pero además es un buen conductor de la electricidad y es capaz de producir y responder a campos magnéticos. Es por esto que este producto tiene un gran potencial para trabajar con las industrias que trabajan a calor, como los son las termoeléctricas, las fábricas, las textileras, las canteras entre otros.

En el campo de la tecnología de plasma, hay máquinas llamadas generadores de plasma que forman plasmas que generalmente están sólo parcialmente ionizados pero cuyo grado de ionización puede modificarse para producir las características deseadas. Krystal Energy se dedica a esta actividad, y de esta manera obtendremos nuestro producto para empezar su comercialización.

Teniendo en cuenta este producto, podemos prestar un servicio más completo en el cual hacemos la valoración y posterior adaptación de las empresas que estén dispuestas a cambiar su materia prima por el gas de plasma. Para poder implementar el gas hay que tener en cuenta que no todas las fábricas o termoeléctricas trabajan con el mismo sistema y que cada una de ellas requiere de un estudio y una adaptación especial. Es por esto que como vendedores únicos y principales del gas de plasma tenemos que facilitar su uso haciendo las adaptaciones necesarias.

## **FUNCIONAMIENTO, UTILIZACIÓN Y UTILIDAD**

Los servicios profesionales que brinda la empresa Plasma Energy se caracterizan por generar soluciones efectivas, rápidas y a menor costo en cuestión de análisis, adecuación, implementación y suministro de materia prima, mediante técnicas innovadoras que permiten agilizar los procesos y obtener resultados de calidad. Nuestros servicios se pueden emplear no solo en termoeléctricas, sino que también en cualquier empresa de grado industrial que maneje procesos a base de calor.

Inicialmente en la empresa debe pasar por un proceso de adaptación para poder hacer uso de nuestro producto innovador; el gas de plasma. Este gas logra reducir los costos fijos para las compañías que deseen implementar este nuevo producto. Este gas permite reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en el aire, al igual que la poca contaminación que genera es inyectada nuevamente al tanque de gas para que este sea reutilizado y así no crear desperdicios y mucho menos contaminación. Es importante resaltar que el gas de plasma es mucho más ecológico, en este caso este gas proviene de una mezcla llamada carboil, la cual se compone de basuras, derivados del petróleo, aguas residuales, llantas viejas y desperdicios químicos. Esta mezcla pasa por un ionizador, el cual transmuta esta materia convirtiéndola en gas de plasma.

Es importante resaltar que este proceso está patentado, por ende no hay personas en Colombia que puedan hacer el mismo proceso, adicional el sistema ionizador es de uso confidencial y no es posible revelar de lo que está compuesto.

## **OPORTUNIDAD Y CONDICIONES DE LANZAMIENTO**

De acuerdo a los daños que se han generado en el medio ambiente a causa del efecto invernadero, cada día es de mayor relevancia considerar las energías alternativas y limpias, ya que globalmente se están buscando soluciones o prevenciones a estos daños climáticos. Nuestra oportunidad está en el cambio de esta industria, puesto que nuestro producto reinventará a las Termoeléctricas, ya que en vez de utilizar recursos como el carbón para generar energía, lo cual impacta notablemente nuestro entorno, se estaría usando nuestro Gas Plasma el cual reduciría las emisiones de gases como el CO<sub>2</sub> que afectan a la atmósfera y generan el calentamiento global.

Nosotros nos basamos en un canal de distribución minorista, siendo un intermediario dedicado a las actividades de venta directa a los consumidores. Por otro lado, la estrategia de distribución que implantamos es la distribución selectiva ya que en un principio, tendremos especialización en el producto, puesto que será el primero de este tipo en el mercado. Además de que nuestros clientes están concentrados por zonas y buscamos una cobertura limitada.

## **PLAN COMERCIAL**

### **POLÍTICAS DE SEGMENTACIÓN. PERFIL DE CLIENTES**

Para la segmentación se seleccionó un nicho al cual queremos llegar para poder satisfacerlo de la manera más efectiva. El segmento que definimos se seleccionó por el impacto que tiene a nivel de emisiones, además de esto por la necesidad que tienen las termoeléctricas para reducir sus costos de operaciones

**Perfil de los clientes:** Termoeléctricas de la industria ubicadas en el Norte de Santander y región del Caribe (Colombia) y Veracruz (9 plantas térmicas), Michoacán (5 plantas térmicas) y Jalisco (2 plantas térmicas) en México, y que se encuentren interesados en cambiar el suministro de la materia prima a una más ecológica y rentable para el proceso de su producción.

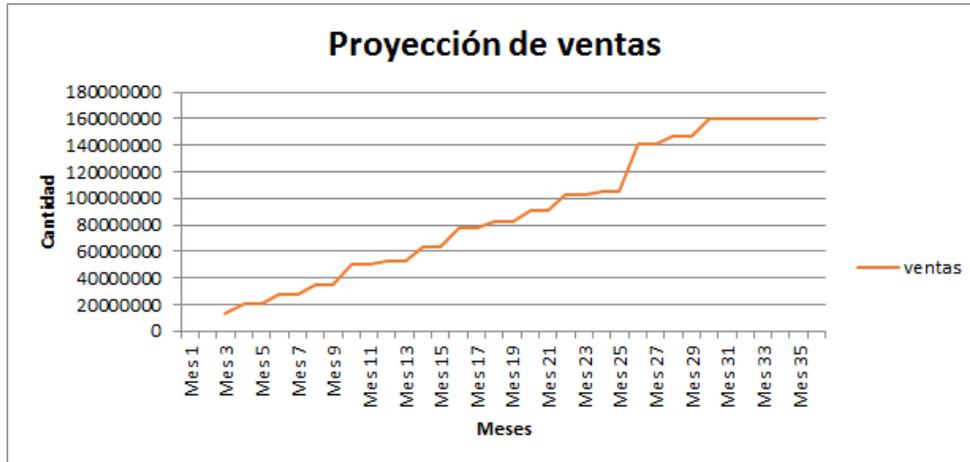
### **POLÍTICAS DE PRECIOS, DESCUENTOS Y MÁRGENES**

**Precios:** Estrategias basadas en la penetración de mercado. La prestación del servicio se cobrará por metro cúbico de Gas Plasma el cual será cobrado a \$500 COP. Por otro lado, el precio del estudio y la adaptación de las termoeléctricas, será aproximadamente de \$60.000 USD.

**Descuentos y comisiones:** Tanto los clientes como otros actores o intermediarios involucrados, recibirán un 1.5% de comisión por ventas que Plasma Energy genere gracias a las sugerencias y recomendaciones que estos den a entidades que clasifiquen dentro de nuestros segmentos objetivos.

**Márgenes:** Luego de todos los egresos, y de nuestro primer año (2019) de operación, generaremos un margen neto en promedio de 28,60%, para el segundo año (2020) 37,74% y para el tercer año (2021) 54,46%.

## PROYECCIONES DE CONSUMO/VENTAS



Según la tabla podemos ver como tenemos un crecimiento exponencial y como con los meses aumentamos nuestras ventas nacionales. Adicional podemos ver cómo la empresa alcanza una estabilidad en el mes 30, esto refleja como en este punto el proyecto llega a su etapa de madurez.

## POLÍTICAS DE MERCADO

**Producto:** Nuestra empresa se dedicará a la investigación, adaptación e implementación del gas plasma a las empresas generadoras de energía por medio de calor. En la investigación, se hará un estudio de las termoeléctricas para saber su funcionalidad y requerimientos para continuar con el siguiente paso, la adaptación. En esta fase, se realizará la adecuación de la termoeléctrica para que esta sea compatible con el uso de nuestro producto. El gas plasma se venderá por metro cúbico, y este será almacenado en tanques. El valor añadido de nuestro producto radica en la anulación total de emisiones de gases generadores del efecto invernadero 80% las emisiones de CO<sub>2</sub>, 98% más de eficiencia y 50% más económico en su materia prima (Krystal Energy, 2019).

**Precio:** Una de nuestras ventajas como marca son los bajos costos que tiene nuestra energía, puesto que en comparación con los otros métodos de energías renovables, están por debajo del precio promedio de estas.

**Plaza (lugar):** Para que nuestros clientes conozcan acerca de nuestra marca, manejaremos una página web y estaremos presentes en redes sociales tales como Instagram, Facebook y Twitter con la información necesaria para saber acerca de nuestro modelo de negocio y nuestros datos de contacto para que así puedan ser atendidos, pues no tendremos oficinas fijas, sino rentaremos oficinas por horas para encontrarnos con nuestros clientes o nos dirigiremos al lugar que el cliente solicite, para de esta forma, generar un sentimiento de exclusividad hacia el cliente.

Nuestra empresa asistirá a ferias de energía renovable para así estar presente en todo aquello que nos caracteriza y poder permanecer como una marca reconocida en el mercado.

**Promoción:** Para promocionar nuestra marca en el mercado, estaremos contactando aquellas empresas suministradoras de energía para que conozcan nuestro modelo de negocio y nos tengan presente a la hora de necesitar un mejor método de acceso a energía, teniendo en cuenta los diferenciadores de nuestra marca. Como ya antes mencionado, tendremos presencia en las redes sociales donde haremos publicidad y nuestros clientes potenciales tendrán la oportunidad de conocernos. Tendremos también presencia en artículos y revistas acerca de energía, para seguir potenciando nuestra marca en el mercado.

Ofrecemos diferentes procesos personalizados, donde se analizan las adaptaciones requeridas para el uso adecuado del producto cumpliendo así con las necesidades, requerimientos o solicitudes de cada uno de nuestros clientes, dado que varía dependiendo del tipo de maquinaria a adaptar.

A causa de que el sector está compuesto, en su mayoría, por clientes muy grandes, y debido a que es una industria hermética, debemos buscar la forma de penetrar directamente el mercado, puesto que, de esta forma, generamos mayor impacto ambiental.

Las primeras ventas de Plasma Energy, se generarán mediante el relacionamiento público y la venta directa, por medio de visitas a las diferentes termoeléctricas, empresas e industrias. Este proceso ya está adelantado pues contamos con el interés de la termoeléctrica Termotasajero 1 y 2, es allí donde realizaremos un estudio de adaptación, con el fin de crear un presupuesto a la empresa para las adecuaciones necesarias para la implementación de nuestro producto. Con este proceso generamos una ventaja competitiva pues las empresas sólo podrán usar el producto que nosotros le podemos proveer.

Nuestra estrategia masiva de promoción se enfocará en asistencia a eventos y ferias afines (Ej. Feria FISE), esto con el fin de conseguir inversionistas y potenciales clientes.

Nuestro presupuesto para este rubro equivale al 3% de las ventas totales de la compañía.

En resumen, pretendemos que nuestros canales de promoción sean: Lobby con el gobierno, Referidos voz a voz, Contactos personales y Asambleas Nacionales de Energía, Ferias y eventos de energía e industriales

## **ANÁLISIS DE MARCAS**



Drummond es una multinacional encargada de la explotación de la mina del Cerrejón en la Guajira Colombia, Drummond está presente en todo el mundo y su logo es muy sencillo, usa muy poco color para llamar la atención, pero tiene la presencia del rojo que indica el sector que se dedican al igual que el negro que indica el uso del carbón en sus operaciones, pero no refleja ningún color de responsabilidad o tranquilidad.



Ecopetrol es la compañía más grande de explotación de petróleos en Colombia, y al analizar su logo podemos ver el verde que refleja el cuidado al medio ambiente al igual que el uso de la iguana, por lo que reflejan una responsabilidad social ante las personas y está el amarillo que es usado en el marketing para llamar la atención y demostrar claridad por parte de la empresa.



Minerales y Carbones de México al igual que Drummond tienen un logo muy sobrio y es una empresa dedicada principalmente a la adquisición por medio de minería de minerales, tienen un logo con mucho reflejo de azul y blanco, que transmiten responsabilidad y tranquilidad, pero a la vez no transmiten ningún mensaje de compromiso con el medio ambiente ni de responsabilidad social.

## **POLÍTICA DE CANALES Y DE DISTRIBUCIÓN**

Nosotros nos basamos en un canal de distribución minorista, siendo un intermediario dedicado a las actividades de venta directa a los consumidores. Por otro lado, la estrategia de distribución que implantamos es la distribución selectiva ya que en un principio, tendremos especialización en el producto, puesto que será el primero de este tipo en el mercado. Además de que nuestros clientes están concentrados por zonas y buscamos una cobertura limitada.

Pretendemos que nuestros canales de promoción se basen en publicaciones generadas en Revistas especializadas (Colombia Energía, MINENERGIA), Revistas y canales de televisión nacionales especializados (TV-Agro), Ferias y eventos de agro e industriales, Lobby con el gobierno, Referidos voz a voz. Queremos adicional llegar a las empresas objetivo con un folder donde se encuentre toda la información necesaria con respecto a nuestro proyecto para que estén enterados de su funcionamiento.

## **PLANES DE REACCIÓN Y DE CONTINGENCIA ANTE ACCIONES DE LA COMPETENCIA**

En cuanto a los planes de reacción ante la competencia, se tiene estipulado con el área de marketing generar conciencia a los consumidores mediante campañas publicitarias que muestren la calidad y valor agregado con el que cuenta nuestra empresa con respecto a la anulación total del deterioro hacia el medio ambiente. Todo esto, se proyecta con anterioridad como posible respuesta ante cambios que puedan presentarse en la competencia que sean desfavorables para la compañía.

## **PLAN DE OPERACIONES O DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA**

### **LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA**

Como Plasma Energy, encontramos que de acuerdo a nuestro modelo de negocio, no es indispensable o no se requiere un establecimiento fijo, puesto que nosotros somos el intermediario de venta directa del gas de plasma de Krystal Energy, por lo tanto se tomó la decisión de que a la hora de hacer negociaciones con nuestros clientes se alquilan espacios adecuados para reuniones ejecutivas.

Plasma Energy obtendrá el producto inicialmente en la sede principal de nuestro proveedor ubicada en Honda, Tolima; encontramos que en nuestra línea de crecimiento a largo plazo, requerimos mayor volumen del gas de plasma, es por esto que le sugerimos a Krystal Energy la creación de una segunda planta de distribución. Como localización estratégica encontramos que el lugar más adecuado geográficamente es la zona del caribe; esto se da pues hay una gran conglomeración de termoeléctricas en la zona.

## **DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN**

El proceso de producción de gas plasma inicia con la recolección de desechos industriales tales como; basuras, llantas, residuos del petróleo, aguas residuales y contaminadas. esta mezcla pasa por un proceso de homogeneización para posteriormente pasar por el ionizador; el cual se encarga de transmutar la materia, es decir la transformación del compuesto líquido al cuarto estado de la materia lo que termina siendo nuestro producto principal; gas de plasma.

El proceso de distribución de plasma energy inicia con un proceso de investigación y valoración de las instalaciones de las termoeléctricas. En esta etapa se genera la primera monetización producto del estudio realizado previamente. Al recibir una aceptación por parte de la termoeléctrica nos disponemos a implementar las adaptaciones requeridas para el uso del gas de plasma. Por último se distribuirá el gas requerido mensualmente por las termoeléctricas.

## **EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN. PLAN DE ADQUISICIÓN**

Los equipos requeridos para la distribución del producto son; 1) camiones cisterna, los cuales serán adquiridos bajo el término leasing, para facilitar el transporte a desde la planta de producción al destino final. 2) Equipos y herramientas necesarias para la correcta instalación de las adecuaciones en las termoeléctricas. Equipos que serán adquiridos a crédito.

## **ANÁLISIS DE CAPACIDADES. NECESIDADES DE RECURSOS HUMANOS**

Para la empresa es importante contar con cuatro áreas importantes; 1) El área financiera, la cual se encargará de los procesos legales y contables; un abogado y un administrador 2) El área administrativa y recursos humanos, la cual se encargará de las contrataciones ocasionales de la mano de obra para la adaptación de las plantas y la nómina del personal; un administrador. 3) El área de investigación y desarrollo, la cual se encargará de hacer las valoraciones y el análisis de las adecuaciones de las termoeléctricas; dos ingenieros de contratación ocasional, un administrador. 4) El área logística, la cual se encargará de la cadena de abastecimiento y de la correcta distribución del gas plasma; un administrador 5) El área de ventas y relaciones públicas, la cual se encargará de la venta directa del producto al cliente final, un administrador.

Las necesidades iniciales que tenemos para mano de obra son de operarios para transporte y operarios que hagan las adecuaciones; operarios que deberán tener capacitación para el manejo y manipulación del producto. Así mismo teniendo en cuenta los administradores requeridos, estamos nosotros, el equipo emprendedor, en frente del proyecto y las distintas áreas de la empresa.

## **GESTIÓN LOGÍSTICA INTERNA Y EXTERNA**

En cuanto a la logística interna buscaremos abastecernos de Krystal Energy de acuerdo con la solicitud de cada cliente, acomodando nuestras capacidades a sus necesidades, para así prestar adecuadamente el servicio y buscar reducir los costos. Sin embargo, como política estableceremos un plan de contingencia con nuestro proveedor en cuanto al almacenamiento de gas de plasma con el fin de cubrir posibles fallas en un periodo de un mes.

Logística externa: en nuestro análisis de planta debemos tener en cuenta la cantidad de unidades generadoras de energía con las que cuenta la planta que vamos a modificar, esto con el fin de no parar por completo sus operaciones pues las adecuaciones pueden tomar de 20 a 30 días.

Para poder realizar las adecuaciones correspondientes la planta deberá notificar al coordinador del sistema nacional para que esta pueda suplir la cantidad de energía que se va a dejar de producir durante el periodo de adecuaciones

## **PLAN DE ORGANIZACIÓN Y DE PERSONAL**

### **RAZÓN SOCIAL – PLASMA ENERGY S.A.S**

El tipo de sociedad que hemos visto que tiene pertinencia en nuestro proyecto, es una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S). Esta sociedad nos permite pagar el capital suscrito con un plazo de 2 años, lo que nos da un lapso de tiempo para generar ganancias y pagarlo. Adicionalmente, esta modalidad permite simplificar trámites y comenzar el proyecto con un bajo presupuesto de honorarios, ya que no necesitamos revisor fiscal.

## LEGALIZACIÓN DEL PRODUCTO A COMERCIALIZAR

*Patente de modelo de utilidad:* Para la creación titulada “MICROSONICADOR: EQUIPO DE CAVITACIÓN ULTRASONICA Y MAGNETISMO PARA LAS EMULSIONES DE PETRÓLEO CRUDO, CARBÓN Y COMBUSTIBLES EN AGUA” se le otorgo la patente de modelo de utilidad a el inventor Luis Fernando Martínez Vargas (vigente desde el 21 de septiembre de 2015 hasta 21 de septiembre de 2025). Esta cuenta con los permisos del ministerio de minas y cortolima.

## ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Tendremos una estructura mixta, la cual es un tipo de organización que pretende aprovechar los aspectos más positivos de la organización lineal y funcional. En donde nos permitirá aumentar constantemente la productividad de la empresa. Crearemos equipos especializados que trabajen de manera flexible en los diferentes proyectos. Esto hace que se eliminen barreras burocráticas y que el interés se centre exclusivamente llevar a buen término los proyectos.

## PLAN DE INCORPORACIÓN DE PERSONAS

El plan de incorporación de personas de Plasma Energy se hará mediante el reclutamiento y retención de colaboradores, el cual permita manifestar su lealtad, competitividad y valor que generará a la empresa. Esto logrado mediante:

- **Implementar plan de motivación:** Agradeciendo su colaboración y haciéndoles saber que su apoyo es crucial para la empresa. Todos los empleados deben descubrir día a día que su trabajo es importante e impactante para Plasma Energy y la sociedad.
- **Generar una estrategia de comunicación transparente:** Es fundamental para el empleado sentirse bien informado, disponiendo de la información de doble via sobre la marcha del negocio y su contribución a la misma.
- **Capacitaciones sobre ejecución de trabajos especializados:** Brindar capacitaciones para que los empleados se sientan en un ambiente en el que estén familiarizados y comprometidos con el proyecto y actividades para la realización de este.

## **PROGRAMA DE FINANCIACIÓN**

La financiación inicial se va a dar por medio de 145 millones que darán los accionistas para la compra de estas. Adicionalmente se tomara un préstamo con el banco para cubrir las necesidades de efectivo inmediato y poder mejorar el flujo de caja, el cual será de 200 millones amortizados a tres años con una tasa de interés del 0,9% EM.

## **ACCIONISTAS Y SUS DERECHOS Y OBLIGACIONES**

El equipo emprendedor cuenta con un 90% de las acciones de la compañía, el 10% restante corresponde a una alianza estratégica entre Distasa SA y Krystal Energy en donde estos cuentan con el 5% cada uno correspondientemente.

## **COSTES GENERALES Y UNITARIOS DE DISTRIBUCIÓN**

Los costos de distribución de nuestro producto son básicamente; fletes y costos de operarios.

## **ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO**

Este proyecto llega a punto de equilibrio en el mes 15, pues es el mes en el cual la empresa ya tiene músculo financiero y presencia en el mercado, hay que tener en cuenta que la empresa no maneja flujo de inventarios, es por esto que el punto de equilibrio puede tardar más. El proyecto tiene una devolución de inversión por medio de dividendos, los cuales proveerán ganancias que cubren el capital suscrito de la empresa.

## **PREVISIÓN DE CASH-FLOW**

El flujo de caja de la empresa inicia con un flujo de caja negativo dada la inversión inicial del proyecto, posteriormente el flujo de caja varía entre positivo y negativo pues varía entre la compra y la venta del producto. Es solo hasta el mes 15 en el cual el flujo de caja ya se mantiene positivo.

## **RENTABILIDAD**

La utilidad operacional del proyecto tiene un promedio del 43,68% en los tres años proyectados. Este proyecto tiene un margen de utilidad con un buen retorno de la inversión.

## ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

Estado de Resultados	Nota	Inicial	2019	2020	2021
Ventas netas		\$ -	\$ 1.839.637.500,00	\$ 2.391.550.177,50	\$ 1.930.274.369,17
Costo de producto manufacturado y vendido		\$ -	\$ 853.667.550,00	\$ 773.437.925,55	\$ 38.605.487,38
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ -	\$ 985.969.950,00	\$ 1.618.112.251,95	\$ 1.891.668.881,78
<i>Margen bruto</i>			53,60%	67,66%	98,00%
Gastos de Administración y ventas		\$ -	\$ 181.075.869,53	\$ 246.854.652,67	\$ 295.876.449,58
<b>EBITDA</b>		\$ -	\$ 804.894.080,47	\$ 1.371.257.599,28	\$ 1.595.792.432,20
Depreciación y Amortización		\$ -	\$ 4.533.333,33	\$ 1.201.666,67	\$ 1.228.333,33
Gastos de documentación legal y preoperativos		\$ 10.588.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Utilidad Operativa</b>		-\$ 10.588.000,00	\$ 800.360.747,14	\$ 1.370.055.932,62	\$ 1.594.564.098,87
<i>Margen operacional</i>			43,51%	57,29%	82,61%
Gastos Financieros		\$ -	\$ 3.278.565,80	\$ 2.573.654,27	\$ 1.885.357,27
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		-\$ 10.588.000,00	\$ 797.082.181,34	\$ 1.367.482.278,34	\$ 1.592.678.741,60
Impuestos y/o provisión a impuestos		\$ -	\$ 271.007.941,66	\$ 464.943.974,64	\$ 541.510.772,14
<b>UTILIDAD O PÉRDIDA NETA</b>		-\$ 10.588.000,00	\$ 526.074.239,69	\$ 902.538.303,71	\$ 1.051.167.969,45
<i>Margen Neto</i>			28,60%	37,74%	54,46%

## ANÁLISIS DEL RIESGO

Teniendo en cuenta que la compañía no cuenta con propiedad planta y equipos. El único salvamento es el de los equipos de computación. Y en respecto a riesgos se cuenta con el riesgo de que se venda la patente y esta no pueda ser renovada a tiempo para tener este único invento, además de esto al internacionalizarnos podemos encontrarnos con que otra persona haya patentado este mismo producto y por esto quedarnos sin la distribución única del gas plasma. Además de esto tenemos los riesgos normales de transporte en los cuales cualquier accidente puede pasar en nuestros camiones cisternas por lo cual se contratará la empresa de transporte que más nos garantice la seguridad.

## LANZAMIENTO DE LA EMPRESA

Plasma energy tiene proyectado estar en el mercado a mediados del mes de Julio, iniciando su operación en la central térmica de Termotasajero con la primera valoración de las instalaciones. La empresa estará habilitada para cotizaciones formales a partir del mes de septiembre.

## REFERENCIAS

- Collazos, K., Collazos, K., Caracol Radio, Caracol Radio, Caracol Radio, & Caracol Radio. (2016, Marzo 02). Colombia cuenta con 15 termoeléctricas para apoyar el sistema

energético. Retrieved from [https://caracol.com.co/radio/2016/03/02/nacional/1456878900\\_386397.html](https://caracol.com.co/radio/2016/03/02/nacional/1456878900_386397.html)

- Portafolio, R. (2018, Abril 15). Carbón gana terreno en la generación térmica. Retrieved from <https://www.portafolio.co/economia/carbon-gana-terreno-en-la-generacion-termica-516531>
- Solís, A. (2019, January 17). México tiene carbón suficiente para producir más electricidad: Comisión de Energía (Forbes, México). Retrieved from <https://www.forbes.com.mx/mexico-tiene-carbon-suficiente-para-producir-mas-electricidad-comision-de-energia/>
- Radio, C. (2016). *Colombia cuenta con 15 termoeléctricas para apoyar el sistema energético*. [online] Caracol Radio. Available at: [https://caracol.com.co/radio/2016/03/02/nacional/1456878900\\_386397.html](https://caracol.com.co/radio/2016/03/02/nacional/1456878900_386397.html) [Accessed 07 Apr. 2019].
- Sectorial (2017). *¿Hay Futuro para las Termoeléctricas del País?* [online] Sectorial.co. Available at: <https://www.sectorial.co/informativa-energia/item/77216-%C2%BFhay-futuro-para-las-termoel%C3%A9ctricas-del-pa%C3%ADs> [Accessed 08 Apr. 2019].
- Fernández, C. (2019). *Más de 17.000 muertes en el país, por mala calidad de aire y agua*. [online] El Tiempo. Available at: <https://www.eltiempo.com/vida/salud/muertes-causadas-por-la-contaminacion-en-colombia-317364> [Accessed 07 Apr. 2019].
- Sánchez, I. (2019). *¿Será 2019 el año más caliente de la historia?* [online] RCN Radio. Available at: <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/medio-ambiente/el-ano-2019-el-mas-caliente>
- Dinero, R. (2017). *Colombia genera 12 millones de toneladas de basura y solo recicla el 17%*. [online] Cuánta basura genera Colombia y cuánta recicla. Available at: <https://www.dinero.com/edicion-impres/pais/articulo/cuanta-basura-genera-colombia-y-cuanta-recicla/249270> [Accessed 10 Apr. 2019].
- Imagen Radio 90.5. (2019). *Aquí están las hidroeléctricas y termoeléctricas de México*. [online] Available at: <https://www.imagenradio.com.mx/aqui-estan-las-hidroelectricas-y-termoelectricas-de-mexico> [Accessed 09 Apr. 2019].

- Tiempo, C. (2019). *En el Día de la Tierra Colombia lucha contra emisiones de CO2*. [online] El Tiempo. Available at: <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/planes-para-mitigar-los-indices-de-las-emisiones-de-co2-en-colombia-208112> [Accessed 11 Apr. 2019].
- Explorandomexico.com.mx. (2019). *Explorando México - Principales Plantas de Energía en México*. [online] Available at: <https://www.explorandomexico.com.mx/about-mexico/6/106> [Accessed 09 Apr. 2019].
- Televisa, P. (2019). *México, lugar 14 a nivel mundial en emisión de gases contaminantes*. [online] Noticieros Televisa. Available at: <https://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/mexico-lugar-14-a-nivel-mundial-en-emision-de-gases-contaminantes/> [Accessed 09 Apr. 2019].
- Milenio.com. (2019). *CdMx reportará emisiones por dióxido de carbono*. [online] Available at: <https://www.milenio.com/estados/cdmx-reportara-emisiones-por-dioxido-de-carbono> [Accessed 09 Apr. 2019].
- OMS, M. (2019). *Mueren por contaminación 25 mil personas al año en México: OMS*. [online] SDPnoticias.com. Available at: <https://www.sdpnoticias.com/nacional/2018/05/02/mueren-por-contaminacion-25-mil-personas-al-ano-en-mexico-oms> [Accessed 10 Apr. 2019]
- América, E. and noticias, M. (2019). *Las emisiones de CO2 se aceleraron en 2018 al mayor ritmo en cinco años*. [online] www.efe.com. Available at: <https://www.efe.com/efe/america/sociedad/las-emisiones-de-co2-se-aceleraron-en-2018-al-mayor-ritmo-cinco-anos/20000013-3934806> [Accessed 10 Apr. 2019].

- Concentra.co. (2019). *Plantas termoeléctricas en Colombia | concentra*. [online] Available at: <https://concentra.co/content/plantas-termoeléctricas-en-colombia> [Accessed 20 Apr. 2019].
- Ecopetrol.com.co. (2019). *Sector Termoeléctrico*. [online] Available at: [https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/productos-y-servicios/productos/gas-natural/Información%20General/usos-del-gas-natural/sector-termoelectrico/!ut/p/z0/04\\_Sj9CPykyssy0xPLMnMz0vMAfljo8ziLQIMHd09DQy9DZwt3QwcjTwsQxw9g4JCflz0C7ldFQE3apwr/](https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/productos-y-servicios/productos/gas-natural/Información%20General/usos-del-gas-natural/sector-termoelectrico/!ut/p/z0/04_Sj9CPykyssy0xPLMnMz0vMAfljo8ziLQIMHd09DQy9DZwt3QwcjTwsQxw9g4JCflz0C7ldFQE3apwr/) [Accessed 22 Apr. 2019].
- Información Carboil y gas plasma: SAS, K. (2019). *KRYSTAL ENERGY SAS*. [online] KRYSTAL ENERGY SAS. Available at: <https://krystalenergy.com.co/> [Accessed 23 Apr. 2019].
- Cárdenas, J., & M., N. (2018). Qué es el/la Plasma - Definición de, Significado, Concepto. Retrieved from <https://queesela.net/plasma-estado-plasmatico/>
- Energypartnership.mx. (2019). [online] Available at: [https://www.energypartnership.mx/fileadmin/user\\_upload/mexico/media\\_elements/reports/NuevaEraEnergiaMexico\\_ESP.pdf](https://www.energypartnership.mx/fileadmin/user_upload/mexico/media_elements/reports/NuevaEraEnergiaMexico_ESP.pdf) [Accessed 24 Apr. 2019]
- Gonzalo De la Torre Rodríguez 11 de septiembre de 2018, 1., horas, P., horas, P., horas, P. and horas, P. (2019). *Perspectivas del sector de energías renovables en México 2018*. [online] El Economista. Available at: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Perspectivas-del-sector-de-energias-renovables-en-Mexico-2018-20180911-0049.html> [Accessed 24 Apr. 2019].
- Solano, L. (2019). *Se generan en México 103 mil toneladas de basura cada día*. [online] La Jornada. Available at: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/2018/12/17/se-generan-en-mexico-103-mil-toneladas-de-basura-cada-dia-4657.html> [Accessed 25 Apr. 2019].