



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TEMA:**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE TRASLADO DE  
FÁBRICA.**

**AUTOR:**

**ING. JOHNNY OLMEDO TORRES VARGAS**

**DIRECTOR:**

**ING. LUIS ANTONIO QUEZADA PAVÓN**

**Guayaquil – Ecuador**

**Junio 2020**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres, mi esposa Mónica Sánchez Bowen, mis hijas Katherine Torres Sánchez y Johanna Torres Sánchez, mis hermanos y a todos aquellos que me ayudaron en la consecución de este objetivo profesional, sin ellos sin duda no hubiese podido alcanzarlo.

Johnny Torres Vargas.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial a mi profesor Mg. Luis Antonio Quezada Pavón, por guiarme en la elaboración y consecución de este trabajo.

Johnny Torres Vargas.

## TABLA DE CONTENIDO

1.- RESUMEN EJECUTIVO.....	6
<i>CONCLUSIONES</i> .....	6
2.- PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO.....	7
<i>OBJETIVOS DEL PROYECTO</i> .....	7
<i>MISIÓN DE LA EMPRESA</i> .....	8
<i>VISIÓN DE LA EMPRESA</i> .....	8
3.- ANÁLISIS DEL MERCADO.....	8
<i>ANÁLISIS DEL SECTOR Y DE LA COMPAÑÍA</i> .....	8
<i>ANÁLISIS DEL MERCADO PROPIAMENTE DICHO</i> .....	8
<i>PRODUCTOS</i> .....	8
<i>SILICATO SODIO SÓLIDO</i> .....	9
4.- ANÁLISIS TÉCNICO.....	24
<i>EQUIPOS Y MAQUINARIAS</i> .....	27
<i>DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS</i> .....	29
<i>PLAN DE PRODUCCION</i> .....	30
<i>PLAN DE COSNUMO</i> .....	30
<i>PLAN DE COMPRAS</i> .....	30
<i>SISTEMAS DE CONTROL</i> .....	30
5.- ANÁLISIS ADMINISTRATIVO.....	31
<i>GRUPO EMPRESARIAL</i> .....	31
<i>PERSONAL EJECUTIVO</i> .....	31
<i>ORGANIZACIÓN</i> .....	31
<i>EMPLEADOS</i> .....	31
6.- ANÁLISIS LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL.....	32
<i>ASPECTOS LEGALES</i> .....	32
<i>ASPECTOS DE LEGISLACIÓN URBANA</i> .....	33
<i>ANÁLISIS AMBIENTAL</i> .....	34
<i>ANÁLISIS SOCIAL</i> .....	37
7.- ANÁLISIS DE VALORES PERSONALES.....	37
8.- ANÁLISIS ECONÓMICO.....	37
<i>INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</i> .....	37
<i>INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO</i> .....	38
<i>PRESUPUESTO DE INGRESOS</i> .....	38
<i>PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS, SERVICIOS E INSUMOS</i> .....	39
<i>PRESUPUESTO DE PERSONAL</i> .....	39
<i>PRESUPUESTO OTROS GASTOS</i> .....	39
<i>DEDUCCIONES TRIBUTARIAS</i> .....	39
<i>ANALISIS DE COSTOS</i> .....	40
<i>PUNTO DE EQUILIBRIO</i> .....	40
9.- ANÁLISIS FINANCIERO.....	41
<i>FLUJO DE CAJA</i> .....	41
<i>ESTADO DE RESULTADOS</i> .....	43
<i>BALANCE</i> .....	44
<i>ESTRATEGIAS FINANCIERAS</i> .....	44
10.- ANÁLISIS DE RIESGOS E INTANGIBLES.....	44
<i>CONDICIONES DE ENTORNO</i> .....	44
<i>RIESGOS DE MERCADO</i> .....	45
<i>ÁCIDO SULFÚRICO</i> .....	45
<i>SILICATO DE SODIO</i> .....	45
<i>SULFATO DE ALUMINIO</i> .....	45
<i>RIESGOS TÉCNICOS</i> .....	45
<i>RIESGOS ECONÓMICOS</i> .....	45
<i>RIESGOS FINANCIEROS</i> .....	46
11.- EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO.....	46
<i>COSTOS</i> .....	46

<i>BENEFICIOS</i> .....	47
<i>RIESGOS</i> .....	48
12.- CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL NEGOCIO .....	48
13.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	49
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>49</b>

## **1.- RESUMEN EJECUTIVO**

Este documento tiene como objetivo analizar la factibilidad económica del traslado de una fábrica. Para lo cual se han analizado las implicaciones ambientales, económicas, tributarias y sociales. Así como los posibles resultados económicos derivados del mismo.

Mediante los análisis técnico y financiero realizados se puede concluir que se cumplen los siguientes objetivos propuestos del proyecto:

- 1) Capitalizar beneficios económicos a través de ahorros generados por el traslado de la fábrica.

Los ahorros capitalizados que se incluyen en la evaluación financiera son: reducción de gastos de flete, reducción de costos por mejora de tecnologías, ahorros por centralización de operaciones de administración, logística y producción en un solo sitio y ahorro en pago de impuesto a la renta (25%) durante los 5 años del ejercicio propuesto.

- 2) Mejorar los procesos de producción que permitan aumentar capacidades de producción, reducir los costos de mantenimiento y reducir niveles de emisiones al ambiente.

Con la construcción de la nueva planta se reducen los costos de mantenimiento, con la implementación de mejores tecnologías que son amigables con el ambiente se reducen los niveles de emisiones.

- 3) Sostenibilidad del negocio y balance económico positivo entre Costos, Beneficios y Riesgos del proyecto.

Al llevarse a cabo el traslado de las operaciones a un sector destinado especialmente para la industria de alto impacto, se mitiga este riesgo. En el nuevo sector la compañía coexistirá con otras fábricas, lo que le permitirá enfrentar de mejor manera las regulaciones ambientales. Así también el balance del análisis de Costos, beneficios y Riesgos tiene un saldo positivo según la evaluación integral del proyecto.

## **CONCLUSIONES**

El proyecto mitiga el riesgo tangible de una hipotética clausura de la fábrica, y en consecuencia se evita la pérdida del flujo de caja libre por USD 12.5 millones traídos a valor presente, durante cinco años.

También el traslado de la fábrica generará ahorros cercanos a los USD 3 millones traídos a valor presente, durante cinco años.

Y los costos de inversión, la mayoría correspondiente a la compra activos fijos son de USD 13 millones traídos a valor presente, durante 5 años.

El financiamiento del proyecto es en parte aportes propios y otra con préstamo bancario. El levantamiento de los inventarios es una parte fundamental del proceso de traslado, en el cual debe componerse por una mezcla de producción local y en caso de ser necesario de importaciones.

Un beneficio intangible del traslado es la centralización de las operaciones administrativas, logísticas y de producción en un solo lugar, con lo cual se consolida el equipo de trabajo y ayuda al desarrollo de la cultura empresarial.

En resumen, se puede concluir que el proyecto si es viable debido a que los beneficios son mayores a los costos que se incurren en el mismo y mitigan el riesgo tangible anteriormente mencionado.

## **2.- PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO**

La compañía se dedicada a la fabricación y comercialización de productos químicos industriales, tiene su fábrica desde hace varios años a las afuera de la ciudad de Guayaquil y las oficinas administrativas se encuentran en la zona norte de la ciudad de Guayaquil. Los productos que fabrica y comercializa son: silicato de sodio, sulfato de aluminio y ácido sulfúrico.

### **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El problema que se plantea con este proyecto es la factibilidad desde el aspecto económico, logístico y regulatorio de trasladar la fábrica que actualmente se encuentra a las afueras de la ciudad de Guayaquil a un parque industrial dentro de la provincia del Guayas.

La fábrica actualmente se asienta en un sector donde hay pocas industrias y está poblado mayormente por familias dedicadas al comercio y agricultura. Esto ha ocasionado que la fábrica reciba quejas de contaminación ambiental de algunos habitantes y dirigentes políticos del sector.

También, al tener la compañía las oficinas administrativas apartadas en la zona norte de la ciudad de Guayaquil, la comunicación con el personal de la fábrica no es fluida, se tienen retrasos en toma de decisiones, mayores costos de movilización de trabajadores entre oficina y fábrica y mayores costos en comunicación.

Los objetivos del proyecto a través del traslado de la fábrica son:

- 1) Capitalizar beneficios económicos a través de ahorros generados por el traslado de la fábrica.
- 2) Mejorar los procesos de producción que permitan aumentar capacidades de producción, reducir los costos de mantenimiento y reducir aún más los niveles de emisiones al ambiente.
- 3) Sostenibilidad del negocio y balance económico positivo entre Costos, Beneficios y Riesgos del proyecto.

## **MISIÓN DE LA EMPRESA**

Posicionarse como el proveedor favorito de sus clientes, con negocios diversificados y crecimiento sostenido.

## **VISIÓN DE LA EMPRESA**

Fabricación y comercialización de productos químicos, mejorando continuamente sus procesos para ser considerados la mejor propuesta de valor del mercado, brindando soluciones con productos de reconocida calidad, con el fin de aportar al desarrollo de su gente, clientes y partes interesadas.

## **3.- ANÁLISIS DEL MERCADO**

Actualmente la compañía tiene un mercado establecido con clientes y productos específicos, con precios, cantidades demandadas y formas de pago establecidas. El canal de distribución es directo sin intermediarios.

### **ANÁLISIS DEL SECTOR Y DE LA COMPAÑÍA**

El sector industrial representa el 12% del PIB y el sector de Fabricación de sustancias y productos químicos el 1.2% del PIB con ingresos cerca de 1.309 Millones de dólares anuales. El crecimiento de estos sectores ha ido al ritmo del crecimiento del PIB total país, por lo que las perspectivas de crecimiento del sector industrial para los siguientes 5 años son de al menos del 2% anual. Se estima también una inflación por debajo del 2% anual para los siguientes 5 años. (Cámara Comercio, 2019, pág. 2)

Las expectativas de crecimiento en ventas de la compañía son de al menos 9% anual en los siguientes 5 años. El mismo que se fundamenta en ganar mayor participación de mercado local y exterior con sus productos.

### **ANÁLISIS DEL MERCADO PROPIAMENTE DICHO.**

#### **PRODUCTOS**

En la compañía se fabrican y comercializan los siguientes productos químicos:



## SILICATO SODIO SÓLIDO

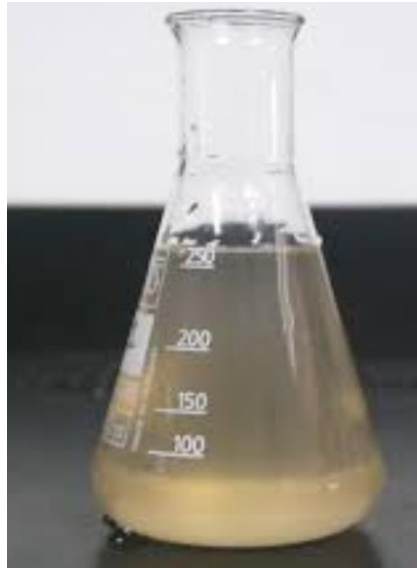


*FIGURA 1*

Se fabrica a partir de la fundición a 1500 grados de temperatura de la Arena Sílice y el Carbonato de Sodio, en un horno de material refractario, dando como resultado Silicato de Sodio Sólido, el cual tiene algunas aplicaciones en la industria como:

- Se utiliza en la cerámica como defloculante, en la prevención de la corrosión de los metales.
- En la industria textil en procesos de blanqueo disminuye el pH y tratamiento de telas e hilos para remover cera grasa y motas de algodón.
- En la construcción para sellar poros en trabajos de concreto.
- En papeleras y cartoneras como pegante para la adhesión de capas de papel, en fundiciones actúa como ligante.
- Se incorpora con facilidad a la pasta detergente regulando su viscosidad.
- En las formulaciones de detergente incrementa propiedades como humectación, de floculación, emulsificación o dispersión de manchas grasosas, controla la alcalinidad y regula el pH de la solución detergente ante la mugre ácida.
- El producto es suministrado en saco de polipropileno con un contenido de 25 o 50 kg o en big-bag con un contenido entre 1000 y 1300 kg, según requerimiento.

## SULFATO DE ALUMINIO LIQUIDO



*FIGURA 2*

Se fabrica a partir de la reacción química de la Bauxita y Ácido Sulfúrico, el cual tiene las siguientes aplicaciones en la industria:

- Se utiliza en el tratamiento de agua potable, industrial y residual para su clarificación.
- Como agente encolante (brea o cera) en la fabricación de papeles y cartones.
- Agente fijador de colorantes en textiles.
- Agente astringente y cicatrizante en la industria farmacéutica.
- Para la elaboración de catalizadores sintéticos en la industria petrolera.
- En la producción de jabones de aluminio y grasas para usos industriales.
- Se suministra en carrotanques de fibra de vidrio, tanques de acero inoxidable para empaque a granel y tambores plásticos.
- Su aplicación le aporta un aspecto cristalino al agua, por lo que es excelente para la clarificación y sedimentación de las partículas que generan la suciedad.
- Ideal para el tratamiento de aguas de alto color.

## ACIDO SULFURICO



**FIGURA 3**

Se fabrica a partir de la reacción química del Azufre, el cual tiene las siguientes aplicaciones en la industria:

- Materia prima de uso general en la industria.
- Se emplea en la elaboración de diferentes sales orgánicas, fertilizantes, productos orgánicos, pinturas y pigmentos.
- En la refinación del petróleo, decapado de metales, curtiembres, baterías, etc.

## CLIENTES

Los clientes de la compañía son industrias dedicadas a la fabricación de otros productos del sector consumo masivo o sector tratamiento de aguas. Entre sus principales clientes se encuentran:

- Los clientes que se especializan en la producción de productos químicos como derivados de la sal como Soda Cáustica, Hipoclorito de Sodio, Ácido Clorhídrico, Cloro gas, etc. Adicionalmente, este grupo comercializan una gran variedad de productos químicos, para diversos sectores Industriales. Sus principales clientes están en sectores como Alimentos, Flexografía, Acuicultura y Pesca, Agrícola, Tratamiento de Aguas, etc.
- Los clientes que se especializan en el tratamiento y calidad del agua potable para el consumo humano en las principales ciudades del país, sobre todo Guayaquil. Estos clientes cuentan con varias certificaciones, garantizando resultados de calidad a sus consumidores.
- Los clientes que se especializan en la fabricación y comercialización de productos de limpieza como son el detergente en polvo, líquido y en barra y son líderes de este segmento de mercado con varias marcas.

A continuación, un cuadro con las participaciones de los clientes.

## PORCENTAJE PARTICIPACIÓN DE CLIENTES (TONELADAS)



**GRAFICO 1.**  
*Autor: Johnny Torres V.*

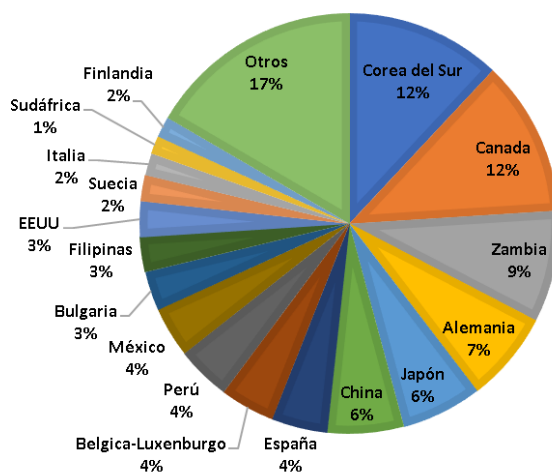
### COMPETENCIA

A continuación, se describe la competencia de acuerdo con el tipo de producto:

#### Ácido Sulfúrico.

La competencia es local, así como del exterior ya que se pueden importar desde varios países del mundo. Sin embargo, por ubicación geográfica y costos de transportación generalmente las importaciones vienen de Colombia y Perú. A continuación, se muestra un gráfico de los mayores exportadores en miles de dólares de Ácido Sulfúrico en el mundo. (Publicación OEC, 2019)

## EXPORTADORES DE ÁCIDO SULFONICO EN EL MUNDO (TONELADAS)



**GRAFICO 2.**  
*Autor: Johnny Torres V.*

### **Sulfato de Aluminio.**

La competencia es local, así como del exterior ya que se pueden importar desde varios países del mundo. Sin embargo, por ubicación geográfica y costos de transportación generalmente las importaciones en estado líquido o sólido viene desde Colombia y Perú.

### **Silicato de Sodio.**

La competencia es local, así como del exterior ya que se pueden importar desde varios países del mundo. Sin embargo, por ubicación geográfica y costos de transportación generalmente las importaciones en estado sólido son desde Colombia y Perú.

## **TAMAÑO DEL MERCADO GLOBAL**

A continuación, se ofrece información sobre una serie de métodos que pueden ayudar a estimar el tamaño del mercado en determinada área de influencia y la parte de este mercado que se podría captar. Conviene tener en cuenta que estos métodos no son excluyentes, en la mayor parte de las ocasiones se hace necesaria su combinación creativa.

Los métodos que se explican a continuación son los siguientes:

1. Método de ratios sucesivos
2. Método de la construcción del mercado
3. Método de cuotas
4. Opinión de los expertos
5. Competidores
6. Observación

### **1. MÉTODO DE RATIOS SUCESIVOS**

Supone la utilización de una sucesión de porcentajes en los que se descompone el mercado potencial absoluto, que ayudan a concretar la demanda existente de un producto determinado. La dificultad de este método reside en la obtención de los diferentes porcentajes, para lo que se debe recurrir a las fuentes secundarias y a la opinión de los expertos. Por este motivo, interesa obtener una estimación en forma de intervalos, en lugar de realizar una estimación puntual.

### **2. MÉTODO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL MERCADO**

Este otro método se basa en la identificación de todos los compradores potenciales del mercado y la estimación de su potencial de compra.

### **3.MÉTODO DE CUOTAS**

Este método consiste en la identificación de las cuotas de mercado que corresponden a las diferentes empresas que compiten en él. Lógicamente, cuanto menor es el número de empresas que operan en un mercado, más fácil resulta la aplicación de dicho método. No obstante, siempre es posible tener en cuenta a las empresas más importantes y hacer un grupo a parte con las restantes. El método de cuotas permite hacer una estimación del tamaño del mercado, tanto en volumen (unidades) como en valor económico.

#### **4.OPINIÓN DE LOS EXPERTOS**

Según este método, la estimación del mercado no se apoya en unos datos objetivos sino en la opinión de un experto en la materia. De las aportaciones individuales facilitadas por varios expertos se extrae una estimación media.

Proveedores, clientes, técnicos de asociaciones, etc. pueden ser expertos. Asimismo, los emprendedores que no son tu competencia directa, por tener el negocio lejos de tu área de influencia, pueden proporcionarte información valiosa de cara a una estimación del tamaño de tu mercado y a una previsión de las ventas.

#### **5. COMPETIDORES**

Según este método, el tamaño del mercado se calcula a partir de la facturación agregada de las empresas competidoras. Se trata de una estimación imprecisa, pero suficiente para aproximarte a la magnitud que puede representar el mercado. Exige los siguientes pasos:

En primer lugar, se identifica a las empresas competidoras del área de influencia y se hace análisis de datos sobre las ventas de una pequeña muestra de estas, para lo que puedes recurrir a las bases de datos privadas o del registro público, por ejemplo. El análisis de los datos debe permitirte hacer una agrupación de las empresas en función de los entornos de facturación que consideres relevantes. Finalmente, el resultado de la multiplicación del número de empresas de cada grupo por su facturación media y la suma de los resultados de esta operación será igual al tamaño del mercado estimado para la zona analizada.

#### **6. OBSERVACIÓN**

La observación tiene como finalidad la recogida de información sobre las personas, sin que los sujetos investigados se den cuenta de que están desvelando los datos relativos a sus actos o comportamientos.

La observación como método de investigación tiene múltiples aplicaciones, pero, atendiendo al objetivo de este apartado, las más importantes son:

- El conocimiento de los comportamientos y conductas que los compradores muestran en el acto de la compra.
- El conocimiento de la afluencia de compradores a un establecimiento. (Publicación Centros Europeos de Empresas innovador, 2019)

En nuestro caso para el cálculo del tamaño de mercado se utilizó la opinión de expertos conocedores del mercado, con la información proporcionada se pudo inferir un tamaño de mercado global en Ecuador para cada uno de los productos en análisis. Quedando de la siguiente manera:

## TAMAÑO DE MERCADO ECUADOR

Producto	Toneladas
Acido Sulfúrico	14,000
Silicato de Sodio	7,700
Sulfato de Aluminio	34,000
<b>Total</b>	<b>55,700</b>

**CUADRO 1.**

*Autor: Johnny Torres V.*

El tamaño de mercado del Ácido Sulfúrico se estima en 14 mil toneladas al año.

El tamaño de mercado de Silicato de Sodio sólido y líquido se estima en 7.7 mil toneladas al año.

El tamaño de mercado de Sulfato de Aluminio se estima en 34 mil toneladas al año.

## TAMAÑO DE MI MERCADO

Acido Sulfúrico	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mercado Global (Toneladas)	14,000	14,280	14,566	14,857	15,154
Volumen de Ventas (Toneladas)	12,000	12,424	12,818	13,223	13,639
% Fracción del Mercado	86%	87%	88%	89%	90%

**CUADRO 2.**

*Autor: Johnny Torres V.*

El tamaño del mercado de Ácido Sulfúrico en el Ecuador es de aproximadamente USD 3.2 Millones y se estima que aproximadamente el 86% del mercado de Ácido Sulfúrico lo abastece la compañía. La tendencia de crecimiento de este mercado se ha proyectado en base al crecimiento del sector industrial en 2% del PIB.

El volumen es estacional en época de invierno por las lluvias el consumo es mayor ya que gran parte de esta materia prima se utiliza para la fabricación de Sulfato de Aluminio que sirve para potabilizar el agua.

Silicato de Sodio Sólido y Líquido	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mercado Global (Toneladas)	7,778	7,933	8,092	8,254	8,419
Volumen de Ventas (Toneladas)	7,000	7,219	7,445	7,676	7,914
% Fracción del Mercado	90%	91%	92%	93%	94%

**CUADRO 3**

*Autor: Johnny Torres V.*

El tamaño del mercado de Silicato de Sodio en Ecuador es de aproximadamente USD 3.5 Millones y se estima que aproximadamente el 90% del mercado de Silicato de Sodio lo abastece la compañía. La tendencia de crecimiento de este mercado se ha proyectado en base al crecimiento del sector industrial en 2% del PIB.

<b>Sulfato de Aluminio</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Mercado Global (Toneladas)	34,000	34,680	35,374	36,081	36,803
Volumen de Ventas (Toneladas)	5,500	6,936	8,490	10,464	12,881
% Fracción del Mercado	16%	20%	24%	29%	35%

**CUADRO 4.**

*Autor: Johnny Torres V.*

El tamaño del mercado de Sulfato de Aluminio en Ecuador es de aproximadamente USD 6.5 Millones y se estima que el 16% del mercado de Sulfato de Aluminio lo abastece la compañía. La tendencia de crecimiento de este mercado se ha proyectado en base al crecimiento del sector industrial 2% del PIB.

El volumen del Sulfato de Aluminio es estacional, aumenta el consumo para el tratamiento de aguas en época de invierno por las lluvias y turbiedad de los ríos.

## **PLAN DE MERCADEO**

El mercado industrial está dominado por las relaciones entre compañías e industrias. Las empresas necesitan abastecerse de productos de todo tipo y realizan consultas, negocios y trámites con industrias de su sector y también fuera del mismo. Por esta razón, las compañías se ven obligadas a mantener e incrementar este tipo de relaciones en la búsqueda de mejorar sus procesos de venta. Para incrementar esta mejoría las empresas necesitan encontrar nuevas formas de marketing para mejorar sus estrategias comerciales.

Una de las herramientas más utilizadas por las empresas para darse a conocer al exterior es la mercadotecnia industrial o lo que es lo mismo, el marketing industrial. Las empresas del sector industrial utilizan este tipo de marketing o publicidad industrial personalizada para ellos, el denominado marketing industrial.

La publicidad industrial está considerada una clase de marketing de comunicación, cuyo objetivo es dar información precisa del producto, y es que la definición marketing industrial no deja de ser estrategias de marketing industrial aplicadas por los responsables del departamento comercial.

Las estrategias de marketing industrial sirven para distanciarse de los competidores consiguiendo una personalización (Publicación Mytplast, 2019). En el caso de la compañía sigue las siguientes estrategias de Marketing Industrial:

### **Inbound marketing**

Su función es conseguir la visita del consumidor o el cliente industriales para acompañarlo y aconsejarlo en todo el proceso de compra. Conozca de la calidad de las materias primas y como se cuida la calidad en la fabricación del producto.

### **Sitio web**

La compañía cuenta con un sitio web donde se publica su trayectoria, su portafolio de productos y los números de contactos para que el cliente pueda realizar sus pedidos.

Existen otras estrategias del Marketing Industrial que actualmente la compañía no está aplicando, sin embargo, se nombran a continuación como parte del abanico de posibilidades.



## **Catálogos técnicos del muestrario de productos.**

Elaboración de catálogos con todas las novedades de los productos y soporte técnico.

## **Participación en ferias industriales.**

Participación en eventos: ferias, jornadas técnicas, conferencias, etcétera.

## **Email Marketing**

El email marketing es una de las estrategias de marketing para empresas industriales más utilizadas y efectivas, además de ser una de las más baratas. Va más allá de enviar correos detallados con un programa especial, por ejemplo, MailChimp. Se hacen mediciones con la apertura de los correos y se miden las acciones del cliente industrial que nos dan una idea de lo que busca nuestro comprador.

## **Redes Sociales**

Las redes sociales son un complemento necesario para conectar con el público y nuestro futuro comprador industrial. El uso de las redes sociales es obligatorio para dar a conocer los servicios y los productos, además de dar respuesta a la demanda de los profesionales y comerciales del sector. Puede ser una buena forma para iniciar el contacto y conseguir potenciales clientes que hablarán bien de nosotros en las redes.

El uso de las redes sociales es obligatorio para llegar a las empresas del sector industrial y mejorar nuestras relaciones con los clientes. Un ejemplo claro, es mostrar una reunión con un cliente satisfecho para que nos deje una buena opinión en las redes sociales, de esta forma, conseguimos un doble objetivo, publicidad gratis y un cliente satisfecho.

En este sentido, LinkedIn es la red por excelencia del marketing digital industrial. Dotar de contenidos nuestra página web y enlazarla con esta red social puede darnos muy buenos resultados en visitas orgánicas para que nuestra marca sea un referente en el sector industrial.

## **Banners y anuncios en páginas web.**

Los banners y publicidad industrial llegan a un público objetivo que es el comprador industrial y los comerciales. La contratación de anuncios web específicos del sector industrial nos permite aparecer en las plataformas web más utilizadas por estas empresas.

## **ESTRATEGIA DE PRECIOS.**

En este tipo de industria donde los productos son materia prima para otras industrias, los clientes gestionan mucho por el mejor precio. Sin embargo, se estima que los precios de los productos tendrán un crecimiento de al menos 1% por año en los siguientes años debido a efectos del índice de precios al productor (INEC).

Se debe recalcar que la lista de precios es información confidencial de la compañía.

El cien por ciento de las ventas son a crédito con un promedio de 60 días.

En la web se pueden encontrar una serie de ofertas de precios internacionales, originarios de varios países, de los mismos productos que comercializa la compañía. A continuación, se detallan algunos de estos. (BLOG QUIMINET, 2017)

USD (FOB x Ton)	Ácido Sulfúrico	Silicato de Sodio	Sulfato de Aluminio
Chile	\$ 140.00	\$ 477.00	\$ 182.37
Colombia	\$ 148.06	\$ 503.41	\$ 240.00
Perú	\$ 149.70	\$ 362.57	\$ 179.64
México	\$ 85.00	\$ 312.00	\$ 234.00

**CUADRO 5.**

*Autor: Johnny Torres V.*

A estos precios se les debe sumar los gastos de nacionalización y transporte, y restar exoneraciones como en el caso de Colombia y Perú que, al pertenecer a la CAN, están exentos de pago de aranceles. También se debe tener en cuenta el Lead Time que en el caso de México por ejemplo son 15 días. Así también el stock de seguridad que deben tener las empresas que deciden importar. Cualquier incremento en ventas o retraso en la llegada de la materia prima puede significar la pérdida en ventas o gastos adicionales innecesarios.

Los precios de la compañía a la fecha son competitivos con respecto a los precios internacionales, sin embargo, esta ventaja se reduce cada vez más debido a la devaluación de las monedas extranjeras sobre todo de países como Colombia y Perú. Sin embargo, esto se ha convertido en un reto para la compañía, tratar de reducir los costos para mantenerse competitivo en el mercado.

**ESTRATEGIA DE VENTAS**

Algunas estrategias de ventas usadas por la compañía son:

**Pruebas de producto.**

La entrega de pruebas o muestras del producto permite que los clientes potenciales utilicen el producto en sus procesos productivos y puedan sacar sus propias conclusiones sobre la eficacia del producto. Para una prueba industrial se requiere una gran cantidad de producto entregado como muestra, que puede ser de un tanquero o un camión de 30 toneladas, esto debido a que la mayoría de los clientes tienen procesos productivos continuos, por lotes o Bach, los cuales no pueden parar su producción para realizar una prueba.

Sin embargo, la estrategia como resultado de la prueba es ajustar las especificaciones del producto a los requerimientos del cliente, densidad, color, turbiedad, etc. de manera que las inconformidades del cliente sean satisfechas una a una y finalmente decida comprarnos porque ha obtenido un producto a su medida y precio adecuado.

**Servicio Técnico.**

El soporte técnico consiste en dar asesoría al cliente sobre uso y manejo adecuado del producto, basado en su ficha técnica, ficha de seguridad y transporte. Contar con una política de garantías y devoluciones también constituye un respaldo para el cliente y marca una ventaja comparativa con los productos de la competencia.

## **ESTRATEGIA PROMOCIONAL**

### **Muestras de producto.**

Es un tipo de promoción está orientada a nuevos clientes o promoción de un nuevo producto, que tiene como finalidad dar a conocer las características de este, ofreciendo muestras a los clientes potenciales.

### **Descuentos en precios**

Los descuentos en precios sirven para captar clientes nuevos, o que el cliente se cambie con la compañía y deje de comprar a la competencia, también para reducir lotes de producción antiguos.

Estos descuentos en precios se deben manejar bien pues se pueden volver en contra de la empresa al momento de querer volver a modificar precios, por otro lado, pueden mermar la rentabilidad de la compañía.

### **Ofrecer más producto.**

Consiste en aumentar la cantidad habitual de producto con el mismo precio, esto también se puede traducir como un descuento en compras. (Publicación Agentyc.com, 2019)

## **ESTRATEGIA DE DISTRIBUCION**

La compañía distribuye los productos directamente desde la fábrica al cliente sin necesidad de intermediarios y subcontrata el servicio de transporte.

El ácido Sulfónico se distribuye en tanqueros de 30 toneladas los cuales tienen válvulas de descarga.



**FIGURA 4**

En el caso del Silicato de Sodio se distribuye en Big Bags de una tonelada, los cuales son acomodados en pallets y finalmente en plataformas para su traslado al cliente.



**FIGURA 5**

En el caso de Sulfato de Aluminio su distribución a los clientes se la realiza en tanqueros de 30 toneladas.



**FIGURA 6**

## **POLITICA DE SERVICIOS**

### **Términos de garantía**

Los términos de garantía se cumplen a través del departamento de calidad y el programa de gestión de calidad que garantizan que el producto terminado este en óptimas condiciones para la venta, para lo cual se emplea certificados de calidad que son emitidos en cada lote de producción.

### **Tipos de servicios al cliente**

Los tipos de servicio al cliente que la compañía maneja son:

### **Atención presencial.**

En este caso se propicia una visita o una cita con el cliente por parte del personal de la empresa. La presencia física es necesaria en asuntos que conlleven papeleo, en la entrega o devolución de algún artículo o en el servicio de contacto con el cliente. Sin embargo, no se limita a esos casos, la atención presencial es requerida cuando el cliente así lo demande.

### **Atención telefónica.**

En la atención telefónica, se solicita que el personal comercial y de recepción cumpla una serie de normas para lograr la satisfacción del cliente. La atención de llamadas de clientes puede ser a números de empresa o números personales. La atención es 24 horas del día, los 365 días del año.

### **Atención Virtual.**

La atención virtual se la realiza a través de la página web de la empresa o por correo electrónico del área comercial. La empresa no tiene totalmente desarrollada plataforma de redes sociales.

### **Atención Proactiva.**

Una forma de atención proactiva es el manejo del inventario que se le hace al cliente, a través de un stock en consignación que se le entrega a este para que siempre se encuentren abastecidos, esto es una forma de just in time. Para llegar a un manejo de inventario en consignación se debe firmar un acuerdo con el cliente.

### **Atención Reactiva.**

La atención reactiva surge cuando el cliente contacta a la empresa por diversos motivos, y esta última tiene la obligación de responder a la solicitud. Así, es la empresa quien debe responder ante toda demanda de venta, de dudas, de soluciones, de agradecimiento y hasta de rumores. (Publicación Portal hubspot, 2019)

### **Políticas de cobro**

La compañía maneja su política de cobros de su cartera, los cobros pueden ser en efectivo, con cheque o transferencia bancaria. El cobro puede ser al contado, 30, 60, 90 y hasta 120 días, dependiendo de la negociación con el cliente. La política define que, en caso de cartera vencida con un cliente, el área de crédito y cobranzas junto con el área comercial gestionan con el cliente el cobro inmediato de la deuda o a su vez llegar a un acuerdo de pago por escrito.

En caso de que no se llegue a un acuerdo de pago con el cliente y la cartera tenga 30 días de vencida se envía un primer comunicado por escrito donde se solicita el pago inmediato de la deuda. Si la deuda sigue sin ser honrada se envía un segundo comunicado advirtiéndole que en caso de no pagar se iniciará un proceso legal. Finalmente, si a pesar de los comunicados anteriores no responde el cliente se pasa a la gestión de cobro desde el ámbito legal a través de una demanda contra el cliente.

La política de cobros implementada por la compañía es similar al de la competencia.

### **Servicio Post Venta.**

El servicio Post Venta de la compañía está basado en el soporte técnico de parte del departamento comercial, quienes tienen el conocimiento del producto y sus aplicaciones, y están capacitados para resolver las dudas o insatisfacciones del cliente respecto al producto. El servicio post venta abarca la entrega adecuada del producto, las devoluciones y reclamos por cualquier motivo, información sobre nuevos productos y asesoría técnica de su uso.

### **Personal para su política de Servicios.**

Se cuenta con el siguiente personal:

Gerente Comercial, quien encabeza el departamento comercial, se encarga de captar nuevos clientes, gestionar cobranzas, dar los lineamientos para el servicio al cliente y tiene contacto directo con los principales clientes.

Vendedor Técnico Comercial, es quien regularmente visita a todos los clientes, capta clientes nuevos, gestiona las cobranzas y le brinda asistencia técnica.

Asistente Comercial, quien se encarga de recibir las llamadas de los clientes, gestionar los pedidos y reclamos de los clientes y coordina las entregas de los pedidos.

### **TACTICAS DE VENTAS**

El aspecto psicológico de la venta de productos industriales es una consecuencia natural de la psicología especial propia de su clientela. Por lo cual, se determina primeramente los móviles y actitudes de los clientes, para determinar cómo podrá crearse una política de venta y argumentación debidamente adaptada a la psicología de la empresa considerada como compradora en potencia.

Es importante tener en cuenta la necesidad de considerar la perspectiva de que realmente la psicología de venta abarcara las necesidades de un grupo de posibles compradores, con diferentes tendencias particulares dependiendo de su tendencia de comportamiento conservadora, innovadora o contemporizadora.

Si se trata de un cliente con actitud conservadora se deberá por parte del vendedor inspirar confianza, influyendo progresivamente, mostrando los progresos que otras empresas han podido realizar, dándole referencias, consiguiendo que se acepten los consejos como prudentes, útiles y constructivos.

Frente a un cliente de mentalidad innovadora convendrá indicarles el deseo de ser la primera en introducir las innovaciones, ofreciendo y facilitando la posibilidad de realizar pruebas o ensayos y mostrando los interesantes resultados obtenidos en otras partes.

El vendedor puede encontrarse a menudo con falsas objeciones. Debiendo descubrir su verdadero origen para vencerlas, poniendo de relieve los progresos alcanzados en otras empresas y las economías que la compra del producto ofrecido permite realizar a corto plazo.

Se debe tener en cuenta el perfil técnico del cliente, por lo cual es importante descubrir el interés a favor de una determinada técnica para tenerlo muy en cuenta en la argumentación a seguir.

El precio para el cliente constituye un elemento decisivo, con lo que surgirá siempre el cuestionamiento, por lo cual es importante insistir acerca de los servicios y economías adicionales que podrían compensar la variable precio.

La clasificación de los clientes puede definirse en los dos grupos principales, a saber:

**Cientes directamente utilizadores de los productos industriales.** Estos clientes se interesan preferentemente en la productividad, la calidad, el precio de coste y los plazos de entrega.

**Cientes que incorporan los productos que compran a los elementos por ellos fabricados.** En este caso los clientes se interesan especialmente en los precios, las técnicas, los plazos, el valor del servicio, la facilidad de utilización y las garantías ofrecidas.

No obstante, es preciso también analizar en cada categoría de clientes las preocupaciones funcionales de las diversas personas responsables de la compra que puedan tener intervención en la compra de un producto industrial determinado. Además de los responsables directos de la compra, suele haber consejeros externos a la empresa compradora, ingenieros, oficinas técnicas que dan una opinión sobre la compra del material. Lo recomendable es hacerse aceptar como consejero seguro y debidamente considerado, apoyado en los conocimientos propios, habilidades y ética discretamente demostradas en el transcurso del tiempo de relaciones comerciales realizadas.

**La argumentación de la venta de productos industriales.** Es importante tener presente que en lo que respecta a los productos industriales, la preparación, selección y clasificación de los argumentos utilizados para promover las ventas son los elementos capitales de la eficacia y éxito de toda acción comercial. Estos deberán ser concebidos y desarrollados únicamente en función de las preocupaciones de las diferentes personalidades y categorías de personas o técnicos a que deberán convencer.

El equipo de ventas de la empresa está formado por personas especializadas con un adecuado bagaje comercial y técnico que permite una preparación de los argumentos con sentido comercial y conocimientos técnicos profundos.

Para ello, considera el producto, los clientes y la competencia, reuniendo todos los datos, características, forma y utilización con las posibles aplicaciones del producto. (Publicación Luis Miguel Manene, 2013)

## **PLANES DE CONTINGENCIA**

En el traslado de la planta puede surgir un sin número de problemas que pueden ocasionar el retraso en los planes de arranque de las líneas de producción en la nueva planta. Por lo cual se deben desarrollar planes de contingencia que busquen adelantarse a estos hechos y determinar acciones a seguir para mitigar los efectos.

Dentro de estas acciones están que, en caso de retraso del arranque de la producción en la nueva planta, se cuente con inventarios suficientes para solventar la demanda del mercado,

para ello se deberán levantar los stocks, con tiempo suficiente, de los diferentes productos. Sin embargo y en caso de continuar con el problema como última opción esta la importación de producto terminado desde socios comerciales ubicados en Colombia o Perú para alcanzar a cubrir demanda.

#### **4.- ANÁLISIS TÉCNICO**

La compañía actualmente fabrica y comercializa los productos con la calidad, cantidad y precios requeridos por el mercado. La compañía cuenta con la adecuada tecnología, maquinarias, equipos, insumos, materias primas, suministros, procesos, recursos humanos, proveedores, etc.

#### **ANÁLISIS DEL PRODUCTO**

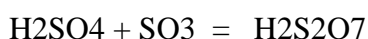
##### **Ácido Sulfúrico**

La obtención del ácido sulfúrico se realiza a partir del dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), éste se oxida a trióxido de azufre (SO<sub>3</sub>) y luego se obtiene ácido sulfúrico por reacción con el agua.

En la actualidad hay dos variantes para la obtención del trióxido de azufre (proceso lento), denominadas el método de contacto y el método de las cámaras de plomo. El primero es más caro, pero produce ácido sulfúrico muy concentrado (95%) y de elevada pureza. El segundo es más económico, tiene mayor capacidad de producción, pero el ácido sulfúrico obtenido es de menor concentración (70%) y de menor pureza.

En ambos métodos, se parte del dióxido de azufre previamente obtenido (a partir de la tostación de la pirita) y se oxida a trióxido de azufre utilizando un catalizador. El método de contacto necesita un trióxido de azufre muy puro para no envenenar el catalizador que suele ser arsénico u óxido de hierro, y es por esta razón por lo que resulta más caro.

El trióxido de azufre obtenido se enfría y se hace pasar por una torre de absorción donde se combina con ácido sulfúrico concentrado formándose el ácido piro sulfúrico:



que luego se descompone por acción del agua según la reacción:



No es conveniente mezclar directamente el trióxido de azufre sobre agua para obtener el ácido sulfúrico según la reacción:



porque en dicha reacción se desprende muchísima energía, haciendo que la mayor parte del trióxido de azufre se volatilice sin reaccionar para formar el ácido sulfúrico. (Publicación 100ciaquimica.net, 2019)

A continuación, se muestra el método de contacto de manera simplificada para obtención del ácido sulfúrico a escala industrial:



### Síntesis de ácido sulfúrico

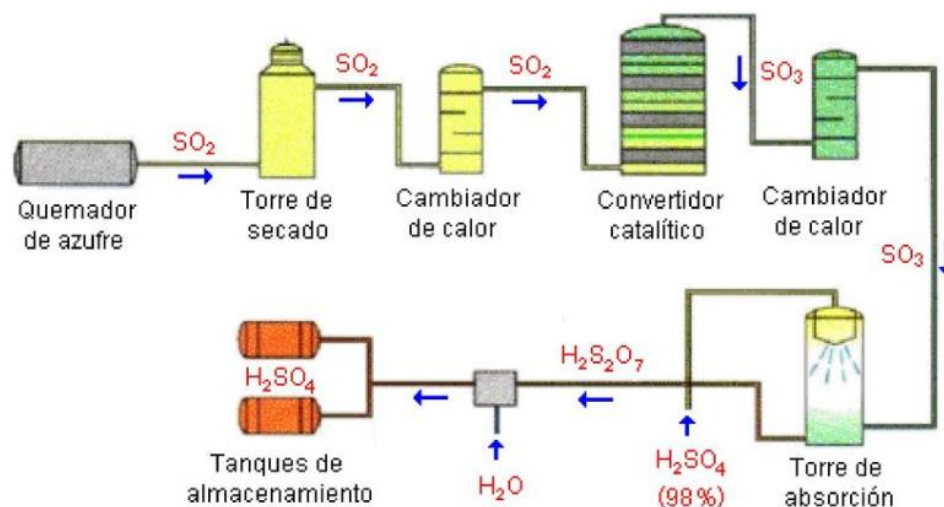
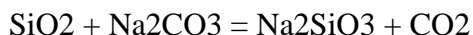


FIGURA 7. Esquema del proceso de obtención industrial del ácido sulfúrico

### Silicato de Sodio.

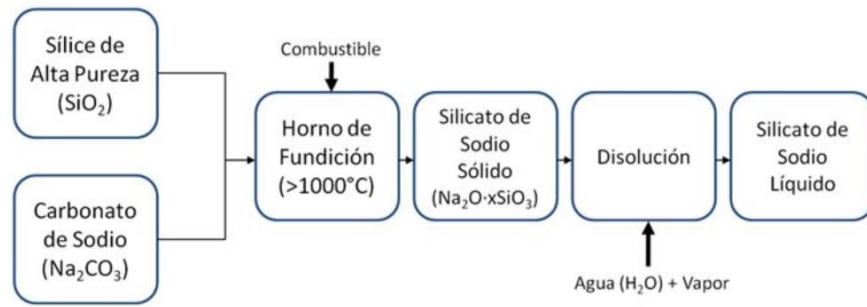
Los silicatos de sodio, también conocidos como 'vidrios solubles', son compuestos químicos inorgánicos producidos de la combinación, en variadas proporciones, de arenas de sílice de alta pureza ( $\text{SiO}_2$ ) y carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ).



La fusión de estos materiales a temperaturas superiores a los  $1000^\circ\text{C}$  da como resultado el silicato de sodio en piedra ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot x\text{SiO}_3$ ) en forma de un cristal amorfo. Este silicato sólido es luego disuelto en agua para obtener el silicato soluble o líquido, que es utilizado en diversas aplicaciones industriales.

Los productos específicos que componen la familia de los silicatos solubles se definen usualmente en términos de relación presente entre el óxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ) y el óxido de sodio ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), además de otras características tales como la concentración (porcentaje de sólidos), densidad y viscosidad. El amplio rango de propiedades físicas y químicas de los silicatos se debe a la gran gama de posibles composiciones que estos pueden tener. (Manufacturas Silicias S.A.S., 2019)

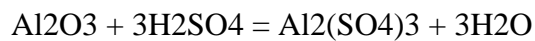
A continuación, se muestra el proceso de manera simplificada para la obtención del Silicato de Sodio a escala industrial:



**FIGURA 8. Proceso productivo Silicato de Sodio**

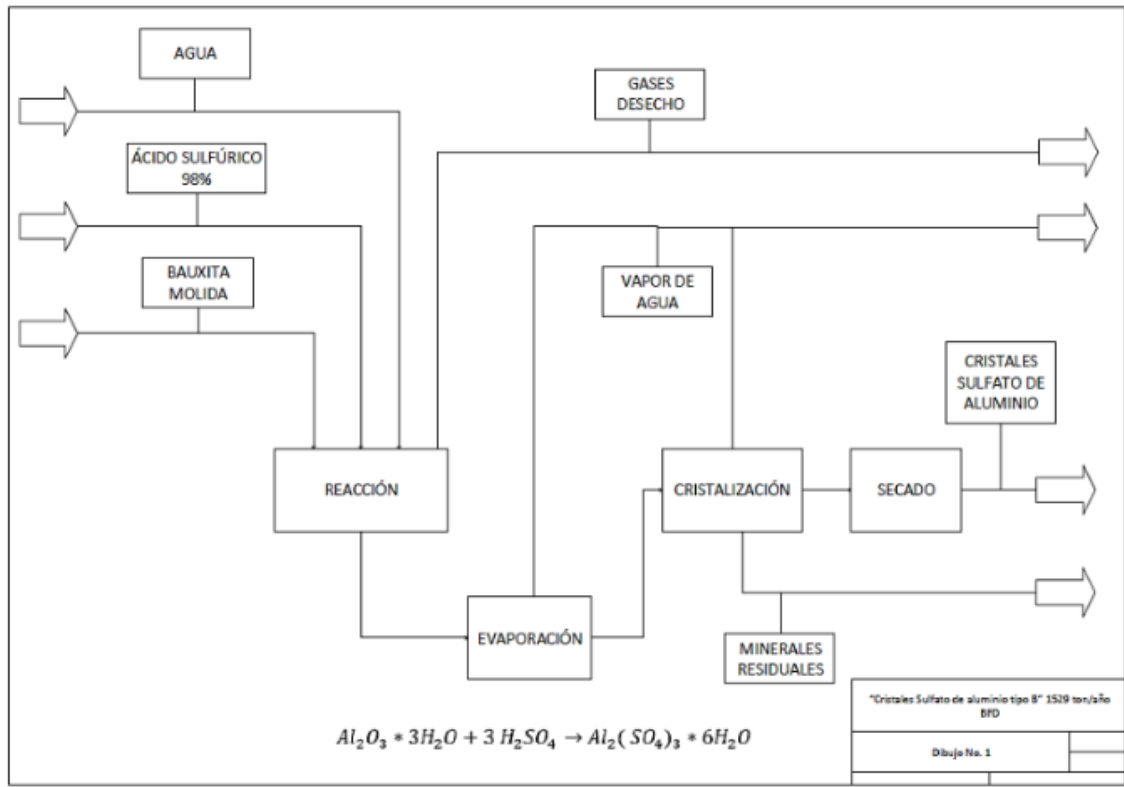
### **Sulfato de Aluminio**

El sulfato de aluminio se obtiene al reaccionar un mineral aluminico (caolín, bauxita, hidrato de aluminio) con ácido sulfúrico a temperaturas elevadas; la reacción que se lleva a cabo es la siguiente:



Una vez que se obtiene el sulfato de aluminio, éste se tiene en dos presentaciones: sólido y líquido, con 2 especificaciones, estándar y libre de hierro. (Silicatos y Derivados S.A., 2019)

A continuación, se muestra el proceso de manera simplificada para la obtención del Sulfato de Aluminio a escala industrial:



**FIGURA 9. Proceso productivo de Sulfato de Aluminio.**

## EQUIPOS Y MAQUINARIAS

La compañía cuenta con equipo y maquinaria para cada uno de sus procesos a continuación se describen los más importantes de cada proceso productivo:

### Ácido Sulfúrico



**FIGURA 10**

- Tanques de Almacenamiento de Azufre.
- Quemador de Azufre
- Torre de Secado
- Intercambiador de calor
- Convertidor Catalítico
- Torre de Absorción
- Tanques de Almacenamiento



*FIGURA 11*

### **Silicato de Sodio**

- Horno de Regenerador
- Horno de Fundición
- Bandas Transportadoras
- Tanques de almacenamiento en caso de Silicato Líquido

### **Sulfato de Aluminio**



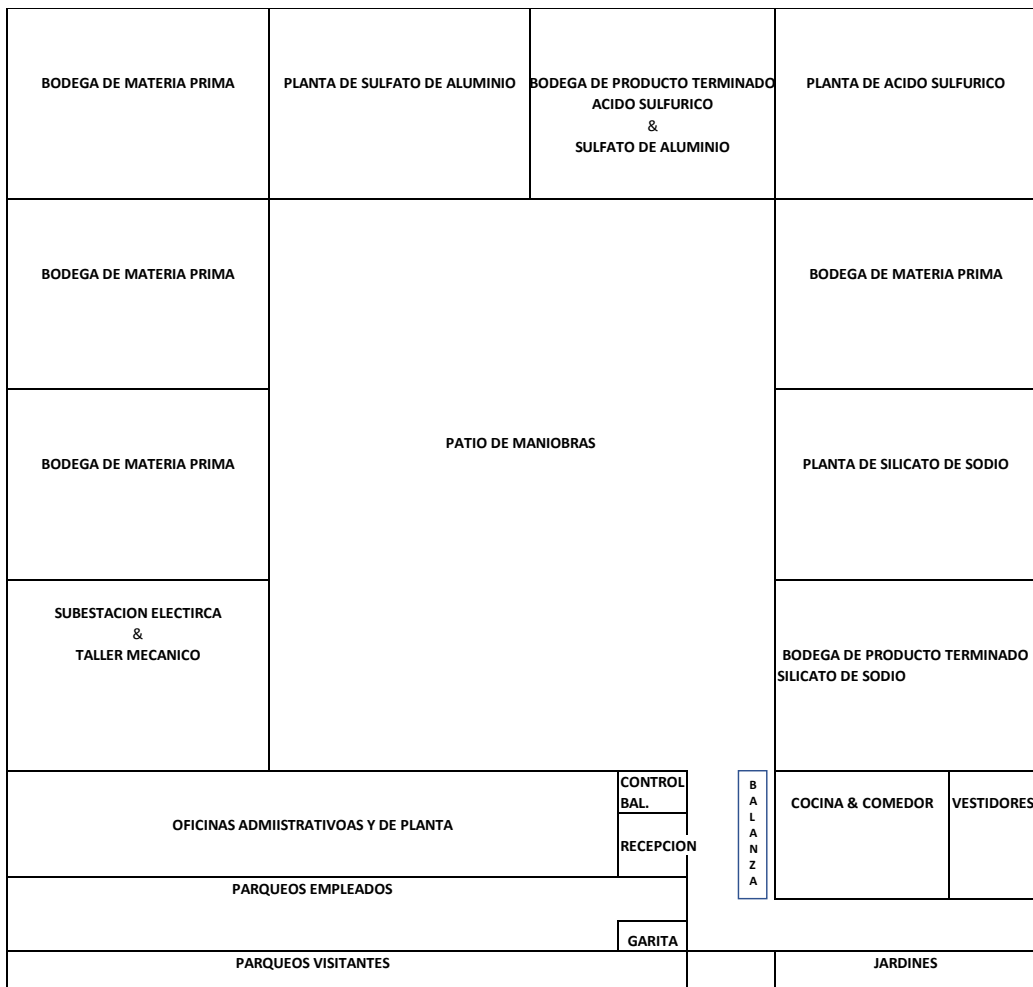
**FIGURA 12**

- Agitador
- Serpentín
- Tanques de mezclado
- Tanques de Almacenamiento

**DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS**

La fábrica actualmente se encuentra a las afueras de la ciudad de Guayaquil sobre un terreno donde se distribuyen los tres procesos productivos, así con las bodegas de almacenamiento y oficinas administrativas de producción. En cambio, el área administrativa o back office, con sus departamentos de contabilidad, compras, IT y ventas se encuentran en oficinas ubicadas en la zona norte de Guayaquil.

Con el traslado de la planta el objetivo es centralizar las operaciones en un solo sitio, donde se encuentre el área administrativa, comercial y productiva. El terreno donde se asentará la nueva planta tiene las mismas dimensiones del anterior, sin embargo, se espera aprovechar los espacios y procesos para mejorar productividad y maniobrabilidad de las operaciones. A continuación, se muestra un layout simple de como estaría distribuida las diferentes áreas de la nueva planta.



**FIGURA 13. Diseño de Planta.**  
 Autor: Johnny Torres V.

## **PLAN DE PRODUCCION**

El plan de producción se basa en el plan o presupuesto de ventas y adicional se cuenta con un inventario disponible, para tal efecto se asumen los mismos volúmenes del presupuesto de ventas anual para el plan de producción anual. Este plan es revisado mes a mes y dependiendo de las necesidades del mercado el mismo puede modificarse. La producción se realiza en Bach o lotes.

## **PLAN DE COSNUMO**

Cada producto tiene una receta de consumo que multiplicado por las cantidades a producirse en cada lote nos da el plan de consumo o materiales a consumir, esta receta es información confidencial de la compañía. Sin embargo, se puede listar las principales materias primas para la elaboración de cada producto: Azufre para Ácido sulfúrico, Bauxita y Ácido sulfúrico para Sulfato de Aluminio, y Arena Sílice y Carbonato de sodio para Silicato de Sodio.

## **PLAN DE COMPRAS**

La compañía ya tiene proveedores locales e internacionales con estándares y calidad establecidos. Los niveles de compras se basan en el plan de consumos. Se mantiene una política de stocks de seguridad con cada proveedor, dependiendo del consumo mensual de la materia prima. La forma de pago de estos proveedores es por transferencia con crédito promedio de 70 días.

## **SISTEMAS DE CONTROL**

Entre los sistemas de control la fábrica cuenta con un sistema de gestión de calidad, cuenta con certificado ISO 9001, así como programa de 5's y de mejora continua. Lo cual permite tener productos de alta calidad.

Los puntos críticos de control de la producción de los tres productos son monitoreados por los supervisores de producción, a través de un software denominados PLC que despliega digitalmente en una pantalla todo el proceso productivo, indicadores y puntos de control.

En el caso del Ácido sulfúrico es una sustancia controlada por el Ministerio de Gobierno antes denominado Ministerio del Interior, antes denominada Secretaría técnica de Drogas (SETED). Esta entidad es la encargada de emitir los cupos de producción y las guías de remisión. Así como de hacer inspecciones, trazabilidad y toma de inventarios físicos periódicos con el fin de constatar la correcta utilización del producto.

## 5.- ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

### GRUPO EMPRESARIAL

El grupo empresarial fundamenta su accionar en sus valores corporativos, código de ética, y la filosofía de la calidad de Edward Deming, para lo cual la compañía desde sus altos directivos hasta los operarios practica con su accionar estos principios y el personal es capacitado constantemente en los mismos.

### PERSONAL EJECUTIVO

La compañía cuenta con un organigrama con sus áreas definidas, así como con manuales de responsabilidades para cada posición. A continuación, se describen las diferentes posiciones que la conforman.

### ORGANIZACIÓN

Estructura básica (organigrama).

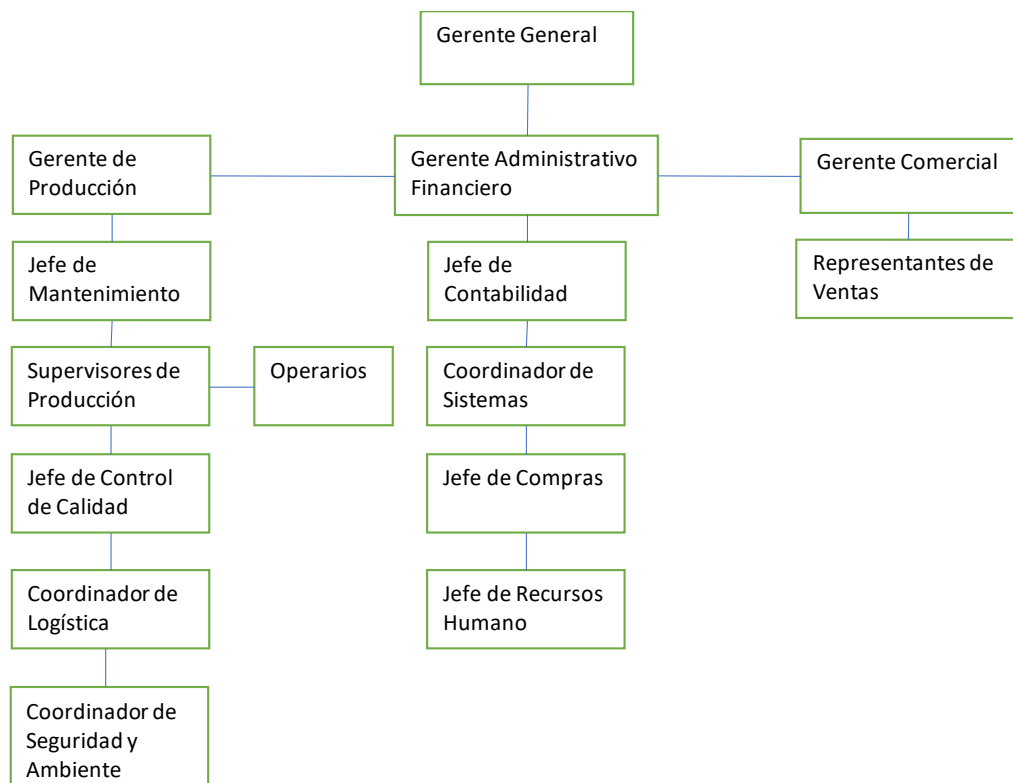


FIGURA 14. Organigrama.

### EMPLEADOS

La compañía cuenta con alrededor de 50 empleados entre operarios, administrativos y ejecutivos, todos enrolados a la nómina con sus respectivos contratos y que perciben un

suelo con sus beneficios sociales en base a la tabla sectorial vigente. El personal es constantemente capacitado en diversas áreas técnicas, en temas de seguridad y medio ambiente. La información sobre sueldos del personal es considerada información confidencial de la compañía.

La compañía goza de estabilidad ya que algunos trabajadores se mantienen laborando en la compañía por más de 10 años.

## **6.- ANÁLISIS LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **ASPECTOS LEGALES**

En 2010 se emite el siguiente **Código orgánico de la Producción** que dispone..."Art. 9.1.- Exoneración de pago del Impuesto a la Renta para el desarrollo de inversiones nuevas y productivas.- Las sociedades que se constituyan a partir de la vigencia del Código de la Producción así como también las sociedades nuevas que se constituyeren por sociedades existentes, con el objeto de realizar inversiones nuevas y productivas, gozarán de una exoneración del pago del impuesto a la renta durante **5 años**, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión. Para efectos de la aplicación de lo dispuesto en este artículo, las inversiones nuevas y productivas deberán realizarse fuera de las jurisdicciones urbanas del Cantón Quito o del Cantón Guayaquil, y dentro de los siguientes sectores económicos considerados prioritarios para el Estado:

- a. Producción de alimentos frescos, congelados e industrializados;
- b. Cadena forestal y agroforestal y sus productos elaborados;
- c. Metalmecánica;
- d. Petroquímica;**
- e. Farmacéutica;
- f. Turismo;
- g. Energías renovables incluida la bioenergía o energía a partir de biomasa;
- h. Servicios Logísticos de comercio exterior;
- i. Biotecnología y Software aplicados; y,
- j. Los sectores de sustitución estratégica de importaciones y fomento de exportaciones, determinados por el presidente de la República." ... (Código Orgánico de la Producción, comercio, 2010).

Luego en el 2015 se emite la Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal, que dispone es artículo 7... "Art. 9.2.- En el caso de inversiones nuevas y productivas en los sectores económicos determinados como industrias básicas de conformidad con la Ley, la exoneración del pago del impuesto a la renta se extenderá a **10 años**, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión. Este plazo se ampliará por dos (2) años más en el caso de que dichas inversiones se realicen en cantones fronterizos del país... (Ley Orgánica de Incentivos a la Producción, 2015).

Luego en agosto del 2018 se emite la Ley para Fomento Productivo, Atracción de Inversiones y Generación de Empleo, donde se dispone en su Art.29 que las nuevas inversiones productivas que inicien a partir de la vigencia de la presente Ley, en los sectores



económicos determinados como industrias básicas, de conformidad con la definición del Código Orgánico de la Producción (COPCI), tendrán derecho a la exoneración del impuesto a la renta, y su anticipo por **15 años**, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles a la nueva inversión. (Ley para Fomento Productivo, Atracción de Inversio, 2018)

Las inversiones realizadas en estos sectores en las áreas urbanas de Quito y Guayaquil podrán acogerse a la misma exoneración por 8 años.

Tomando como referencias los incisos de las leyes mencionadas anteriormente se concluye que en el caso la compañía si cumple con la condición de una inversión nueva para los sectores prioritarios y fuera de las jurisdicciones urbanas de los cantones de Quito o Guayaquil. Con lo cual se encuentra exonerado del pago del impuesto a la renta (25% de las utilidades gravables) y de su anticipo (suma del 0,4% de los activos, del 0,4% de los ingresos, del 0,2% de los costos y gastos y del 0,2% del patrimonio –impuesto mínimo-) por el lapso de 15 años, los cuales se contarán desde el inicio del proceso de comercialización o facturación.

Para tal efecto la compañía constituirá una nueva sociedad con el objetivo de realizar esta nueva inversión. La nueva sociedad será quién registre la inversión por los nuevos activos como el terreno, instalaciones, maquinaria y equipo, etc. Así también será la nueva sociedad quien goce del beneficio tributario contados a partir del primer año en que genere los ingresos atribuibles a la nueva inversión.

La ley establece además que para la aplicación del beneficio no es necesaria ninguna autorización especial. Sin embargo, para garantizar estabilidad normativa se puede aplicar la estructuración de un contrato de inversión con el Estado Ecuatoriano (que es un contrato opcional y no es requisito para el goce de los beneficios), el cual otorga estabilidad por 15 años, extensibles a 15 años adicionales de las condiciones normativas vigentes a la fecha del contrato y puede contener la cláusula de arbitraje internacional para las inversiones extranjeras. El monto mínimo de inversión del contrato es de un millón de dólares por todo el proyecto.

## **ASPECTOS DE LEGISLACIÓN URBANA**

La compañía, también está bajo la regulación del Municipio local, los permisos y tasas que se deben obtener cada año para el normal funcionamiento de la empresa son los siguientes:

- Impuesto Predial
- Permiso de Bomberos
- Patente Anual
- Impuesto 1.5x1000
- Permiso de Uso de Suelos
- Tasa de Habilitación

El trámite de los permisos y tasas inicia su gestión en enero de cada año y puede llegar a tardar hasta 6 meses debido a las observaciones levantadas en las inspecciones del cuerpo de bomberos y departamento de medio ambiente del Municipio local. Esto se debe a que para subsanar observaciones en ocasiones se debe invertir en infraestructura o

mantenimiento, lo cual toma tiempo realizar. Así también está la lentitud de los gobiernos autónomos en los trámites administrativos que están bajo su gestión. Por otro lado, al ser una industria química los controles se los lleva cabo de forma más estricta por parte de los funcionarios municipales.

## **ANÁLISIS AMBIENTAL**

La compañía está bajo la normativa ambiental ecuatoriana, la cual desde 12 de abril de 2018 se rige bajo el Código Orgánico del Ambiente o sus siglas COA, del cual parte de su articulado fue aprobado en Consulta Prelegislativa y posterior a ello fue publicado en abril de 2017, no obstante, su disposición final única, otorgó un plazo de doce meses para su entrada en vigor.

El COA tiene por objeto garantizar a la persona el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como la protección de los derechos de la naturaleza, para ello se estructura a través de siete libros: Preliminar; Régimen Institucional; Patrimonio Natural; Calidad Ambiental; Cambio Climático; Zona Marino Costera; Incentivos Ambientales; y, Reparación Integral de Daños Ambientales y Régimen Sancionador. Así como contiene un glosario de 52 términos.

Al tratarse de una Ley Orgánica que codifica la normativa ambiental ecuatoriana, a más de las reformas respectivas que se plantean en leyes relativas a la materia como Salud, Caminos, Código Orgánico de Ordenamiento Territorial y Administración Descentralizada (COOTAD), Código Civil, y Ley de Minería. El COA deroga también los siguientes cuerpos legales que estaban vigentes a la fecha de su publicación: Ley de Gestión Ambiental; Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Ley que Protege a la Biodiversidad en el Ecuador; Ley para la Preservación de Zonas y Reserva y Parques Nacionales; y la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

Un aspecto para destacar es la obligación que se establece para que en todas las decisiones públicas (manifestación de la administración pública y providencias judiciales) o privadas, en relación con la conservación, uso y manejo del ambiente, se tengan presentes los diez principios ambientales.

<b>1. Responsabilidad Integral</b>	Respecto de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente.
<b>2. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales</b>	El Estado deberá promover el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.
<b>3. Desarrollo Sostenible</b>	Proceso donde se articulan los ámbitos económicos, sociales, culturales y ambientales para satisfacer las necesidades generacionales.
<b>4. El que contamina paga</b>	Quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados (compensación).
<b>5. In dubio pro natura</b>	En caso de duda se aplicará lo que más favorezca al ambiente y a la naturaleza.
<b>6. Acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental</b>	Toda persona, comuna, comunidad, pueblo, nacionalidad y colectivo, de conformidad con la ley, tiene derecho al acceso oportuno y adecuado a la información relacionada con el ambiente.
<b>7. Precaución</b>	Si no existe certeza científica sobre el impacto ambiental, el Estado adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación.
<b>8. Prevención</b>	Si existe certeza científica del daño, el Estado exigirá a quien la promueva medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir, mitigar y cesar la afectación.
<b>9. Reparación Integral</b>	Conjunto de acciones, procesos y medidas que tienden a revertir impactos y daños ambientales; evitar su recurrencia; y facilitar la restitución.
<b>10. Subsidiaridad</b>	El Estado intervendrá de manera subsidiaria y oportuna en la reparación del daño ambiental, cuando el que promueve una actividad no asuma su responsabilidad sobre la reparación integral.

**FIGURA 15.**

El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

En el marco del Sistema Nacional de Competencias y del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, ejercerán las competencias en materia ambiental asignadas de conformidad con la Constitución y la ley. Para efectos de la acreditación estarán sujetos al control y seguimiento de la Autoridad Ambiental Nacional.

En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales dictar, planear, promover, prevenir y controlar la política pública ambiental local, en concordancia con las políticas y normas emitidas por los Gobiernos Autónomos Provinciales y la Autoridad Ambiental Nacional.

En este sentido la competencia de regular y auditar las actividades de la compañía que pueda afectar al medio ambiente está en facultad del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas o Prefectura Provincial del Guayas. Aunque también el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal o GAD Municipal tiene la facultad realizar control, atender denuncias y sancionar si fuera el caso, a través de su Dirección de Medio Ambiente a aquellas empresas que estén incumpliendo con la normativa ambiental. (Publicación de Andrés Martínez Moscoso, 2019)

La Licencia Ambiental es el permiso ambiental que otorga la Autoridad Ambiental Competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable por parte del regulado para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

Los requisitos para obtener una Licencia Ambiental son:

1. Certificado de Intersección con el Sistema de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE).
2. Aprobación de los términos de referencia (TDR).
3. Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Plan de Manejo Ambiental del proyecto (PMA).
4. Finalmente, la emisión de la Licencia Ambiental para la realización del proyecto.
5. La Licencia debe estar respaldada con una Garantía de Fiel Cumplimiento del Plan Anual de Manejo Ambiental, equivalente al 100% del Cronograma Anual Valorado, a nombre del Ministerio del Ambiente (No aplica para empresas públicas). Esta garantía consiste en una Póliza de Seguros por daños ambientales o daños a terceros a nombre del Ministerio del Ambiente. (Publicación de Trámites Ecuador, 2019)

Tiempo estimado de emisión de una Licencia Ambiental puede ir desde 6 hasta 24 meses, depende de la complejidad del proyecto y el impacto ambiental del mismo.

Actualmente la compañía cuenta con licencia ambiental otorgada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas o Prefectura Provincial del Guayas para la fabricación y comercialización de sus tres productos: Ácido Sulfúrico, Sulfato de Aluminio y Silicato de Sodio, esta licencia ambiental conlleva un plan de manejo y auditorías ambientales periódicas, que realiza la compañía cada dos años, con un auditor externo contratado. Sin embargo, al ser la compañía una planta de productos químicos industriales está expuesta a denuncias de supuesta contaminación ambiental por ciertos habitantes del sector, por lo cual se estima que el mayor riesgo que tiene el negocio es una hipotética

clausura o cierre de la fábrica por temas ambientales, lo cual es también contemplado en el presente documento de análisis.

## ANÁLISIS SOCIAL

La compañía tiene un efecto social positivo en el sector, por cuanto genera oferta de empleo para los habitantes del sector. También la compañía impulsa actividades de responsabilidad social con la comunidad como: Jornadas de la salud, charlas de educación ambiental, actividades de confraternidad con la comunidad, etc.

En un estudio realizado recientemente, la comunidad en general tiene una posición neutral ante la compañía, ni la rechaza ni la apoya, sin embargo, han existido denuncias realizadas años atrás por parte de ciertos habitantes convertidos en pseudo dirigentes políticos del sector, las cuales han sido desestimadas por las mismas autoridades ambientales.

Para el manejo de las relaciones con la comunidad se tiene un coordinador de seguridad y ambiente que se encarga de coordinar y socializar los estudios de monitoreos ambientales y estudios complementarios requeridos por la autoridad ambiental.

## 7.- ANÁLISIS DE VALORES PERSONALES

La compañía cuenta con un código de ética que es socializado periódicamente con su personal, proveedores y clientes. También cuenta con un reglamento interno para su personal que está basado en el código de trabajo. Así también adopta y fomenta con su personal los valores corporativos como son: Responsabilidad, Productividad, Proactividad y Creatividad.

## 8.- ANÁLISIS ECONÓMICO

### INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

Se ha realizado una estimación de la posible inversión económica que conllevaría el traslado de la fábrica, entre infraestructura, traslado de ciertos equipos, y construcción de las tres fábricas.

A continuación, se detalla presupuesto de inversión, el cual asciende a cerca de \$12.5 Millones.

Inversiones	Valor Total	Año de ejecución	Periodo de Acción Tributaria
Terreno	\$ 4,000,000	Año 0	
Infraestructura de obra civil	\$ 3,000,000	Año 0	20 años
Traslado de Equipos	\$ 200,000	Año 0	20 años
Construcción Planta de Acido	\$ 4,000,000	Año 0	20 años
Construcción Planta de Silicato de Sodio	\$ 800,000	Año 0	20 años
Construcción Planta de Sulfato de Aluminio	\$ 500,000	Año 0	20 años
Total	\$ 12,500,000		

CUADRO 6

Autor: Johnny Torres V.

## INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

La compañía en marcha mantiene la siguiente política de capital de trabajo.

Política de Capital de Trabajo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Días de Cartera	60	60	60	60	60	60
Días de Inventario	45	45	45	45	45	45
Días de Proveedores	70	70	70	70	70	70

### CUADRO 7

Autor: Johnny Torres V.

Se estima la necesidad de capital de trabajo de acuerdo con el crecimiento de las ventas y los costos. Además, se estima una inversión adicional por levantamiento de inventarios para cubrir la demanda en los días que va a permanecer parada la producción de la planta por el traslado. Los meses más convenientes para el traslado de la fábrica son los meses de junio a noviembre, ya que en estos meses no llueve y por lo tanto la demanda de productos como el Ácido Sulfúrico y Sulfato de Aluminio es baja, dando oportunidad a levantar los inventarios.

Inversión en Capital de Trabajo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Cartera		1,158,167	1,293,097	1,406,879	1,534,703	1,677,326
(+) Inventarios		660,325	726,656	774,713	828,610	888,646
(+) Exceso de Inventarios	225,990	-	-	-	-	-
(-) Proveedores		-1,027,173	-1,130,353	-1,205,109	-1,288,949	-1,382,338
(=) Capital de Trabajo	225,990	791,319	889,400	976,483	1,074,365	1,183,634
<b>Inversión en Capital de Trabajo</b>	<b>225,990</b>	<b>98,080</b>	<b>87,083</b>	<b>97,881</b>	<b>109,269</b>	<b>-</b>

### CUADRO 8

Autor: Johnny Torres V.

## PRESUPUESTO DE INGRESOS

Se estima un presupuesto de ingresos por ventas para los siguientes 5 años, considerando un crecimiento promedio del 9% anual. Basado en la captación de nuevos clientes y exportación.

La captación de nuevos clientes esta basado en aumentar la participación de mercado sobre todo en Sulfato de Aluminio, donde hay mayor espacio de crecimiento y se cuenta con una participación actual del 16%, el mercado esta compuesto por empresas municipales de tratamiento de agua potable, mercado de tratamiento de aguas residuales para industrias acuícola y mineras y mercado de mantenimiento de piscinas de recreación.

En el caso del Silicato de Sodio y Ácido Sulfúrico la oportunidad de crecimiento está en la exportación a países donde hay presencia de oficinas o sucursales de clientes que actualmente son atendidos en Ecuador y con los cuales se ha mantenido una relación comercial de muchos años.

<b>Presupuesto de Ventas</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Volumen estimado (Toneladas)</b>	<b>24,500</b>	<b>27,579</b>	<b>30,252</b>	<b>33,362</b>	<b>36,933</b>
<b>Valor total de Ventas</b>	<b>6,949,000</b>	<b>7,758,584</b>	<b>8,441,275</b>	<b>9,208,220</b>	<b>10,063,954</b>
<b>% Crecimiento en Ventas</b>		12%	9%	9%	9%

#### **CUADRO 9**

*Autor: Johnny Torres V.*

### **PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS, SERVICIOS E INSUMOS.**

El presupuesto de consumo de materias primas, servicios e insumos, están contenidos en el presupuesto de Costo de Ventas que se detalla a continuación.

<b>Presupuesto de Costo de ventas</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Dólares</b>	<b>-4,657,602</b>	<b>-5,188,245</b>	<b>-5,572,701</b>	<b>-6,003,878</b>	<b>-6,484,165</b>
<b>% Variación</b>		11%	7%	8%	8%

#### **CUADRO 10**

*Autor: Johnny Torres V.*

### **PRESUPUESTO DE PERSONAL**

El presupuesto de gasto de personal se incrementa cada año en base a la proyección del índice de inflación de precios que es menos del 2% anual. Sin embargo, en los primeros años debido a la mejora en los procesos productivos por la construcción de las nuevas fábricas, se genera un ahorro en el rubro de mano de obra.

<b>Presupuesto de Personal</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Dólares</b>	<b>-714,752</b>	<b>-705,962</b>	<b>-704,026</b>	<b>-710,008</b>	<b>-724,208</b>
<b>% Variación</b>		-1.2%	-0.3%	0.8%	2.0%

#### **CUADRO 11**

*Autor: Johnny Torres V.*

### **PRESUPUESTO OTROS GASTOS**

En las proyecciones de costos de ventas, gastos de administración y de ventas se incluyen las proyecciones de otros gastos.

### **DEDUCCIONES TRIBUTARIAS**

En el análisis legal tributario se señaló la exoneración del pago del 25% de Impuesto a la Renta para el desarrollo de inversiones nuevas y productivas. En base a esta premisa se calcula el siguiente beneficio tributario para la compañía por año.

Exoneración Impuesto a la Renta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dólares	-	-76,440	-154,275	-241,318	-338,153

### CUADRO 12

Autor: Johnny Torres V.

## ANALISIS DE COSTOS

El detalle de los costos de producción es considerado información confidencial, sin embargo, para efecto del análisis tomaremos los mismos datos del costo de ventas, expuesto anteriormente.

## PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es un término utilizado en economía para definir el nivel de ventas en donde los costos fijos y los costos variables se cubren es decir que, la empresa al utilizar este punto de equilibrio obtiene un beneficio, aunque la utilidad monetaria se determina como cero.

Esto quiere decir que, aunque no gana dinero tampoco lo pierde. Su objetivo principal es, cubrir los costos y que sus ventas aumenten, de esta forma cualquier empresa al utilizar bien este punto se puede ubicar por encima de él y obtener beneficios positivos en sentido económico y laboral.

La fórmula para calcular el punto de equilibrio más utilizada es la de unidad, a partir de esta se pueden calcular la cantidad de unidades que necesitamos vender para no ir a pérdida, así también la cantidad de dinero en ventas que necesitamos para llegar al punto de equilibrio:

$$\text{PE (Unidades): } \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio Venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

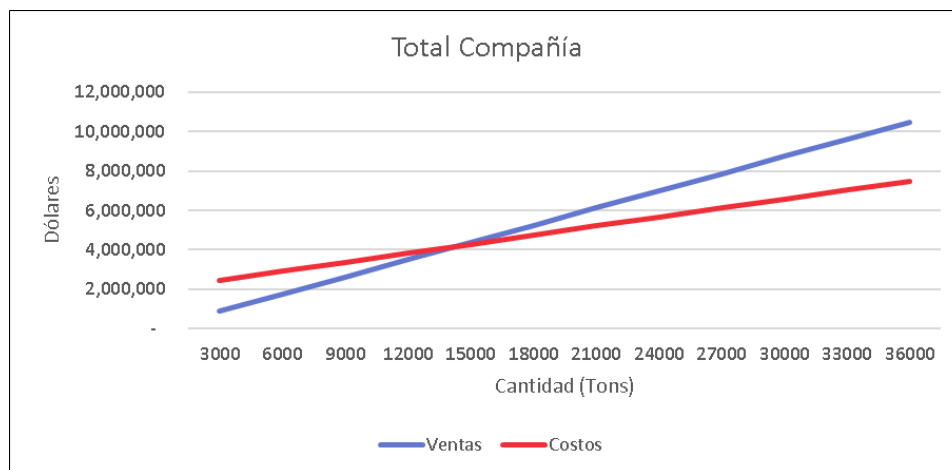
**Costos fijos Totales:** aquellos que independientemente del nivel de producción, siempre están presentes. Por ejemplo: sueldo de empleados, depreciación, etc.

**Precio de venta unitario:** el precio en el que es vendida cada unidad.

**Costo variable unitario:** aquel que varía según el nivel de producción, por unidad producida. Por ejemplo: la materia prima, combustible, energía, etc. (enciclopediaeconomica, 2019)

A continuación, se muestra gráficamente el punto de equilibrio de la totalidad de la compañía:





**GRAFICO 3.**

*Autor: Johnny Torres V.*

## 9.- ANÁLISIS FINANCIERO

### FLUJO DE CAJA

Este método de valoración utiliza las proyecciones a futuro de los flujos de efectivo libres para accionistas y acreedores y los descuenta a la tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital.

Flujo de Caja Libre = Flujo de Caja Operativo (FCO) - Flujo de Caja por Inversiones (FCI)

Se obtiene el flujo de caja operativo utilizando el método indirecto, a través del cual se parte de la utilidad antes de intereses y después de impuestos (UAIDI), al cual se le adicionan las cuentas de depreciaciones y amortizaciones porque son un gasto contable y no significan una salida de efectivo real.

A continuación, se resta el flujo de caja de inversiones (FCI), el cual proviene de la suma de los valores en dólares de las inversiones en activos fijos, variaciones de capital de trabajo, cargos diferidos y activos intangibles.

El FCO del último año de proyección se lo perpetúa es decir se calcula el valor presente de la permanencia del último flujo de caja proyectado para los próximos años, donde se considera que el flujo va a tener un crecimiento constante a partir de este periodo. La fórmula para el cálculo de flujos a perpetuidad con un crecimiento constante es la siguiente:

$$VP = A / (i - g)$$

Dónde:

A = El valor del flujo de caja en el último período

i = La tasa de descuento de los flujos

g = La tasa de crecimiento fija es la proyección de la inflación en los próximos años según estudio macroeconómico.

A los flujos de caja operativos (FCOs) se le suma el flujo a perpetuidad del último año de proyección para así obtener el Flujo de Caja Libre (FCL) (Fernando Ospino, 2019)

El flujo de caja puede ser traído a valor presente mediante una tasa de descuento llamada costo promedio ponderado del capital o WACC.

WACC (Weighted Average Cost of Capital) o tasa de descuento se calcula ponderando el coste de la deuda (Kd) y el costo del capital (Ke), en función de la estructura financiera de la empresa (empresaaactual, 2019). Su fórmula de cálculo del WACC es:

$$\text{WACC} = K_e \frac{E}{(E+D)} + K_d \frac{(1-T) D}{(E+D)}$$

Dónde:

Ke: Coste del capital patrimonial. Tasa de retorno que exige el accionista para el riesgo de esa empresa.

Kd: Coste de la Deuda Financiera.

E: Patrimonio neto de la empresa o Capital aportado por los accionistas.

D: Deuda Financiera

T: Tasa impositiva o Tasa de impuesto a las ganancias.

Para nuestro caso el cálculo del WACC es el siguiente. Se considera financiamiento del proyecto con aportes 60% de accionistas y 40% de préstamo bancario.

<b>Ke =</b>	17.5%
<b>Kd =</b>	8.65%
<b>E =</b>	60%
<b>D =</b>	40%
<b>T =</b>	25%
<b>WACC =</b>	<b>13.1%</b>

### **CUADRO 13**

*Autor: Johnny Torres V.*

Por otro lado, para el cálculo de Ke se aplica la siguiente fórmula:

$$K_e = R_f + (R_m - R_f) \cdot \beta + R_p$$

Dónde:

Rf = Tasa Libre de Riesgo (tasa bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años plazo). (Tasas del Tesoro, 2019)

Rm = Riesgo de mercado o Riesgo sistemático. (S&P Dow Jones Indices, 2019)

β: Beta de la industria. (Damodaran, 2019)

Rp: Riesgo país. (Banco Central del Ecuador, 2019)

Para nuestro caso el cálculo del Ke es el siguiente:

<b>Rf =</b>	<b>2.7%</b>
<b><math>\beta</math> =</b>	<b>1.55</b>
<b>Rm =</b>	<b>8.53%</b>
<b>Rp =</b>	<b>5.72%</b>
<b>Ke =</b>	<b>17.5%</b>

#### **CUADRO 14**

*Autor: Johnny Torres V.*

Otra herramienta complementaria para el análisis es el plazo de recuperación de la inversión, conocido también como Pay-Back, que determina el tiempo que se tarda en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de caja futuros o descontados generados por el proyecto. (Publicación 12manage, 2019). Para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$PP = \frac{\text{Costo del Proyecto o Inversión}}{\text{Flujo de Caja Anual}}$$

Para nuestro análisis, el Pay-Back del proyecto es de aproximadamente 9 años.

A continuación, se resume el flujo de caja libre descontado traído a valor presente y calculado su VAN, TIR y Pay-Back:

<b>Flujo de Caja</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>U= UAIDI</b>		<b>179,265</b>	<b>643,440</b>	<b>869,531</b>	<b>1,124,784</b>	<b>1,410,835</b>
(+) Depreciaciones		625,000	625,000	625,000	625,000	625,000
<b>(=) Flujo de caja Operativo</b>		<b>804,265</b>	<b>1,268,440</b>	<b>1,494,531</b>	<b>1,749,784</b>	<b>2,035,835</b>
(-) Activos Fijos	-12,500,000					1,500,000
(-) Capital de Trabajo	-225,990	-98,080	-87,083	-97,881	-109,269	-
<b>(=) Flujo de Caja de Inversión</b>	<b>-12,725,990</b>	<b>-98,080</b>	<b>-87,083</b>	<b>-97,881</b>	<b>-109,269</b>	<b>1,500,000</b>
<b>(=) Flujo de Caja Neto</b>	<b>-12,725,990</b>	<b>706,184</b>	<b>1,181,356</b>	<b>1,396,650</b>	<b>1,640,515</b>	<b>3,535,835</b>
Valor Terminal						<b>18,393,961</b>
<b>(=) Flujo de Caja Libre</b>	<b>-12,725,990</b>	<b>706,184</b>	<b>1,181,356</b>	<b>1,396,650</b>	<b>1,640,515</b>	<b>21,929,796</b>

<b>WACC</b>	<b>13.1%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 2,659,476</b>
<b>TIR</b>	<b>18.0%</b>
<b>Payback (Años)</b>	<b>9</b>

#### **CUADRO 15**

*Autor: Johnny Torres V.*

### **ESTADO DE RESULTADOS**

En base a la información expuesta en los numerales anteriores se proyecta también el estado de resultados:

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas	6,949,000	7,758,584	8,441,275	9,208,220	10,063,954
´- Costo de Ventas	-5,282,602	-5,813,245	-6,197,701	-6,628,878	-7,109,165
<b>´= Utilidad Bruta</b>	<b>1,666,398</b>	<b>1,945,339</b>	<b>2,243,573</b>	<b>2,579,342</b>	<b>2,954,789</b>
´- Gastos Operacionales	-1,487,133	-1,247,942	-1,265,142	-1,284,215	-1,305,258
<b>´= Utilidad Operativa</b>	<b>179,265</b>	<b>697,397</b>	<b>978,431</b>	<b>1,295,127</b>	<b>1,649,531</b>
´-Intereses	-415,889	-337,681	-252,432	-159,510	-58,224
´-Utilidad antes de Participación e I	-236,625	359,716	725,999	1,135,616	1,591,307
´-Participación Trabajadores	-	-53,957	-108,900	-170,342	-238,696
´-Impuesto a la Renta	-	-	-	-	-
<b>´= Utilidad Neta</b>	<b>-236,625</b>	<b>305,759</b>	<b>617,099</b>	<b>965,274</b>	<b>1,352,611</b>

### **CUADRO 16**

*Autor: Johnny Torres V.*

### **BALANCE**

El negocio en marcha mantiene su balance anual normal de años anteriores. Sin embargo, la nueva sociedad constituida en su balance inicial estará compuesta solamente por los gastos de constitución y el aporte de socios para la iniciación del proyecto.

### **ESTRATEGIAS FINANCIERAS**

La compañía tiene estimado financiar el proyecto 60% con aportaciones de accionistas y 40% con préstamo bancario. Los accionistas esperan recibir dividendos por su inversión.

## **10.- ANÁLISIS DE RIESGOS E INTANGIBLES**

### **CONDICIONES DE ENTORNO**

En el entorno económico las últimas proyecciones emitidas por Banco central, Cepal, FMI y Banco Mundial auguran el crecimiento de la economía máximo del 2% por año en los siguientes 5 años, bajo este escenario se han realizado las estimaciones y en caso de que el entorno cambie se deberán realizar los consiguientes ajustes de mejora o empeoramiento de los escenarios con relación a las nuevas tendencias macroeconomías. (Cámara Comercio, 2019)

En el entorno político, se espera que el gobierno actual mantenga hasta el 2021, año de terminación de su mandato, sus políticas de incentivos tributarios y apertura a las nuevas inversiones locales y extranjeras, así como las garantías jurídicas establecidas en las leyes hasta el momento.

## **RIESGOS DE MERCADO**

### **ÁCIDO SULFÚRICO**

El mercado de Ácido Sulfúrico es un mercado maduro donde hay pocos espacios para crecimiento local y los clientes son del sector de petroquímica y manufactura de adictivos, pinturas y fertilizantes. Se puede importar este producto desde países vecinos, pero por temas de abastecimiento y logística las industrias prefieren comprarlo localmente. La amenaza de ingreso de nuevos competidores es baja por la fuerte inversión que se debe realizar, por las regulaciones ambientales a las cuales están sometidos y los conocimientos tecnológicos que se necesita.

### **SILICATO DE SODIO**

El mercado de Silicato de Sodio es un mercado maduro donde hay pocos espacios para crecimiento local y sus clientes se encuentran mayormente en la industria de la fabricación del detergente. Se puede importar este producto desde países vecinos, pero por temas de abastecimiento y logística las industrias prefieren comprarlo localmente. La amenaza de ingreso de nuevos competidores es baja por la fuerte inversión, regulaciones ambientales a las cuales están sometidos y conocimiento de la tecnología que se necesita.

### **SULFATO DE ALUMINIO**

En el mercado de Sulfato de Aluminio hay oportunidad de crecimiento, sobre todo en el mercado de las fábricas potabilizadoras de agua que son administradas por los gobiernos municipales locales y realizan licitaciones con sus proveedores, mercado de tratamiento de aguas residuales para industrias acuícola y mineras y mercado de mantenimiento de piscinas de recreación. Se puede importar este producto desde países vecinos, pero por temas de abastecimiento y logística las industrias prefieren comprar a los proveedores locales. La amenaza de ingreso de nuevos competidores es baja por la fuerte inversión, regulaciones ambientales a las cuales están sometidos y conocimiento de la tecnología que se necesita.

## **RIESGOS TÉCNICOS**

El riesgo técnico se relaciona con la corrosión de los equipos e instalaciones que sufren las fábricas de químicos por el tipo de producto que producen, por lo cual el mantenimiento preventivo es clave, así como la renovación constante de equipos obsoletos.

## **RIESGOS ECONÓMICOS**

El mayor riesgo económico de la compañía es una hipotética clausura o cierre de operaciones por temas ambientales.

Otros riesgos son presión del cliente por rebajas de precios e incrementos de precios de materias primas que se rigen por precios internacionales, como es el caso del carbonato de sodio y azufre importado.

## **RIESGOS FINANCIEROS**

Los riesgos podrían ser retraso en el envío de las aportaciones de los socios o desembolso de préstamos por parte de las instituciones bancarias para financiar el proyecto de traslado. Así como cualquier otro riesgo que pueda ocasionar la paralización del proyecto de traslado.

## **11.- EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO**

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación que existe entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión, tal como la creación de una nueva empresa o el lanzamiento de un nuevo producto, con el fin de conocer su rentabilidad.

Lo que mide principalmente el análisis costo-beneficio es la relación costo-beneficio (B/C), también conocida como índice neto de rentabilidad, la cual es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto.

Conocer relación costo-beneficio de un proyecto de inversión nos permite conocer su rentabilidad y así, por ejemplo, saber si el proyecto es viable y qué tan atractivo es en comparación con otros proyectos.

La fórmula de la relación costo-beneficio es:

$$B/C = VAI / VAC$$

En donde:

B/C: relación costo-beneficio.

VAI: valor actual de los ingresos totales, beneficios o ahorros totales.

VAC: valor actual de los costos de inversión o costos totales.

Según el análisis costo-beneficio un proyecto de inversión será rentable cuando la relación costo-beneficio sea mayor que la unidad (ya que los beneficios serán mayores que los costos de inversión), y no será rentable cuando la relación costo-beneficio sea igual o menor que la unidad (ya que los beneficios serán iguales o menores que los costos de inversión):

Un  $B/C > 1$  significa que el proyecto es rentable.

Un  $B/C \leq 1$  significa que el proyecto no es rentable. (Publicación Crecenegocios, 2019)

## **COSTOS**

En los costos se considera el traslado de ciertos equipos que se encuentran en buenas condiciones, así como la inversión en la construcción de la infraestructura y las fábricas, el gasto en permisos de construcción y el capital de trabajo necesario, este último sobre todo para mantener los inventarios disponibles. A excepción del capital de trabajo las inversiones

se dan al inicio del proyecto en el año cero. Los costos totales suman USD 13,120,304 que llevado a valor presente a una tasa WACC del 13.1% representa USD 13,017,422.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
<b>COSTOS</b>	<b>-12,727,990</b>	<b>-98,080</b>	<b>-87,083</b>	<b>-97,881</b>	<b>-109,269</b>	<b>-</b>	<b>-13,120,304</b>
Traslado de Equipos	-200,000						-200,000
Inversión Infraestructura	-12,300,000						-12,300,000
Regulatorios -Permisos	-2,000						-2,000
Capital de Trabajo	-225,990	-98,080	-87,083	-97,881	-109,269	-	-618,304

WACC 13.1%  
VAC (\$ 13,017,422)

### CUADRO 17

Autor: Johnny Torres V.

## BENEFICIOS

Entre los beneficios u ahorros se considera la mejora en costos de producción, por mejora de la productividad derivado del aumento de las capacidades de producción. Los costos fijos como mano de obra directa e indirecta, depreciación, mantenimiento, seguro y otros, se ven diluidos por la mayor capacidad de producción. Así mismo al ser una fábrica con nueva tecnología conlleva a una reducción de la mano de obra y menor gasto de mantenimiento.

El ahorro por la gestión centralizada está dado por la menor movilización del personal de la compañía entre la fábrica y la oficina y viceversa.

El ahorro en Flete por el traslado de logística y bodega se traduce en menor costo en flete de materias primas desde el puerto hacia las bodegas, así como menor costos en flete de producto terminado desde las bodegas hacia los clientes.

También tenemos el beneficio por la exoneración de impuesto a la renta que ya se mencionó en el punto del Análisis Legal.

Otro beneficio es la venta del terreno, infraestructura y equipos que quedarían en desuso luego del traslado, se estima recuperar alrededor de USD 1.5 Millones por estos activos.

Los beneficios totales suman USD 4,992,988, que llevado a valor presente a una tasa WACC del 13.1% representa USD 3,092,896.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
<b>BENEFICIOS</b>	<b>-</b>	<b>121,167</b>	<b>753,250</b>	<b>706,996</b>	<b>867,252</b>	<b>2,544,324</b>	<b>4,992,988</b>
Ahorro en costos mejora de Productividad			530,643	384,456	431,177	480,287	1,826,563
Ahorro Movilización - Gestión centralizada		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000
Ahorro en Flete - Traslado de Logística y Bodega	-	115,167	140,166	162,265	188,757	219,885	826,240
Exoneración impuesto a la renta		-	76,440	154,275	241,318	338,153	810,186
Venta de Infraestructura y equipos						1,500,000	1,500,000

WACC 13.1%  
VAI \$ 3,092,896

### CUADRO 18

Autor: Johnny Torres V.

## RIESGOS

Si se toma la opción de no hacer nada el impacto más grande se estima podría ser el cierre o clausura de las operaciones y pérdida de los clientes, lo cual se ha cuantificado como la pérdida del flujo de caja libre si no se hace el traslado. Este flujo de caja libre en el último año se considera a perpetuidad. Para efectos del análisis final, el evitar el riesgo de una posible pérdida en el flujo de caja libre por la clausura del negocio se lo considera como un beneficio, el mismo que suma un total de USD 22,253,828, que llevado a valor presente a una tasa WACC del 13.1% representa USD 12,582,002.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
<b>RIESGOS</b>	-	683,098	515,190	787,535	882,532	19,385,472	22,253,828
Sostenibilidad del negocio (Evitar pérdida flujo de caja libre)		683,098	515,190	787,535	882,532	19,385,472	22,253,828

WACC 13.1%  
VAI \$ 12,582,002

### CUADRO 19

*Autor: Johnny Torres V.*

Finalmente, para calcular el balance del proyecto desde el punto de vista Costo, Beneficio y Riesgos se suman los valores presentes de los beneficios, USD 3,092,896, más USD 12,582,002, dando un VAI Total de USD 15,674,899. El VAI Total se divide para el valor actual de los costos VAC que suma USD 13,017,422, dando como resultado un análisis costo-beneficio positivo de 1.20, mayor a 1. Como se muestra a continuación:

### Análisis Costo Beneficio

<b>VAI</b>	<b>15,674,899</b>
<b>VAC</b>	<b>13,017,422</b>
<b>VAI / VAC</b>	<b>1.20</b>

### CUADRO 20

*Autor: Johnny Torres V.*

## 12.- CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL NEGOCIO

A continuación, se describen las principales actividades del cronograma de implementación del traslado de la fábrica, el mismo que se estima tenga una duración de 15 meses y que algunas actividades se las puede realizar paralelamente.

En el cronograma se considera los meses de junio a noviembre, época denominada de verano en el país donde no hay lluvias y en consecuencia menor consumo de sulfato de aluminio, como la mejor época para la parada y traslado de la fábrica.





- Damodaran. (06 de 2019).  
[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html).  
 Obtenido de  
[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)
- ECUADOR, B. C. (s.f.). *www.bce.fin.ec*. Obtenido de  
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>  
 empresaactual. (21 de octubre de 2019). <https://www.empresaactual.com/el-wacc/>.  
 Obtenido de <https://www.empresaactual.com/el-wacc/>
- enciclopediaeconomica. (2019). <https://enciclopediaeconomica.com/punto-de-equilibrio/>.  
 Obtenido de <https://enciclopediaeconomica.com/punto-de-equilibrio/>
- Fernando Ospino. (2019).  
[https://www.academia.edu/4164378/Metodologia\\_de\\_flujo\\_de\\_caja\\_libre\\_descontado](https://www.academia.edu/4164378/Metodologia_de_flujo_de_caja_libre_descontado).  
 En F. Ospino, *Metodología del Flujo de Caja Descontado*. Obtenido de  
[https://www.academia.edu/4164378/Metodologia\\_de\\_flujo\\_de\\_caja\\_libre\\_descontado](https://www.academia.edu/4164378/Metodologia_de_flujo_de_caja_libre_descontado)
- INEC. (s.f.). *IPP*. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/IPP/2019/Junio-2019/BOLETIN\\_TECNICO\\_IPPDN\\_2019\\_06.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/IPP/2019/Junio-2019/BOLETIN_TECNICO_IPPDN_2019_06.pdf)
- Ley Orgánica de Incentivos a la Producción. (2015). <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-INCENTIVOS-A-PRODUCCION-Y-PREVENCIÓN-FRAUDE-FISCAL.pdf>. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-INCENTIVOS-A-PRODUCCION-Y-PREVENCIÓN-FRAUDE-FISCAL.pdf>
- Ley para Fomento Productivo, Atracción de Inversio. (Agosto de 2018).  
<https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/LEY-ORGANICA-PARA-EL-FOMENTO-PRODUCTIVO-ATRACCION-DE-INVERSIONES.pdf>. Obtenido de  
<https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/LEY-ORGANICA-PARA-EL-FOMENTO-PRODUCTIVO-ATRACCION-DE-INVERSIONES.pdf>
- Manufacturas Silicias S.A.S. (2019). *www.siliceas.com*. Obtenido de  
<http://www.siliceas.com/node/7>
- Página Web, A. (enero de 2019). *Aris Ecuador*. Obtenido de [www.aris.com.ec](http://www.aris.com.ec):  
<https://www.aris.com.ec/>
- Página Web, I. (2019). *www.interagua.com.ec*. Obtenido de <https://www.interagua.com.ec/>
- Página Web, J. (2019). *www.jaboneriawilson.com*. Obtenido de  
[www.jaboneriawilson.com/index.php/es/](http://www.jaboneriawilson.com/index.php/es/)
- Página Web, Q. (enero de 2019). *www.quimpac.com.ec*. Obtenido de  
<http://www.quimpac.com.ec/>
- Página Web, U. (2019). *www.unilever-middleamericas.com*. Obtenido de  
<https://www.unilever-middleamericas.com/about/>
- PQP, P. (s.f.). *www.pqp.com.co/*. Obtenido de <https://www.pqp.com.co/>
- Publicación 100ciaquimica.net. (2019).  
<http://www.100ciaquimica.net/temas/tema11/punto7b.htm>. Obtenido de  
<http://www.100ciaquimica.net/temas/tema11/punto7b.htm>
- Publicación 12manage. (2019).  
[https://www.12manage.com/methods\\_payback\\_period\\_es.html](https://www.12manage.com/methods_payback_period_es.html). Obtenido de  
[https://www.12manage.com/methods\\_payback\\_period\\_es.html](https://www.12manage.com/methods_payback_period_es.html)

- Publicación Agentyc.com. (2019). <https://agentyc.com/13-tipos-promociones-conocidos-utilizados-proveedores-mayoristas/>. Obtenido de <https://agentyc.com/13-tipos-promociones-conocidos-utilizados-proveedores-mayoristas/>
- Publicación Centros Europeos de Empresas innovador. (2019). [http://www.emprenemjunts.es/adjuntos/894\\_ADJUNTO\\_1.pdf](http://www.emprenemjunts.es/adjuntos/894_ADJUNTO_1.pdf). Obtenido de [http://www.emprenemjunts.es/adjuntos/894\\_ADJUNTO\\_1.pdf](http://www.emprenemjunts.es/adjuntos/894_ADJUNTO_1.pdf)
- Publicación Crecenegocios. (2019). <https://www.crecenegocios.com/analisis-costo-beneficio/>. Obtenido de <https://www.crecenegocios.com/analisis-costo-beneficio/>: <https://www.crecenegocios.com/analisis-costo-beneficio/>
- Publicación de Andrés Martínez Moscoso. (8 de abril de 2019). [http://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2019/04/2019\\_04\\_08\\_Martinez\\_Nuevo-marco-juridico-ambiental-Ecuador.pdf](http://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2019/04/2019_04_08_Martinez_Nuevo-marco-juridico-ambiental-Ecuador.pdf). Obtenido de [http://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2019/04/2019\\_04\\_08\\_Martinez\\_Nuevo-marco-juridico-ambiental-Ecuador.pdf](http://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2019/04/2019_04_08_Martinez_Nuevo-marco-juridico-ambiental-Ecuador.pdf)
- Publicación de Trámites Ecuador. (2019). <http://tramites.ecuadorlegalonline.com/ambiental/ministerio-de-ambiente/procedimiento-para-emision-de-licencias-ambientales/>. Obtenido de <http://tramites.ecuadorlegalonline.com/ambiental/ministerio-de-ambiente/procedimiento-para-emision-de-licencias-ambientales/>
- Publicación Luis Miguel Manene. (2013). <http://www.luismiguelmanene.com/2013/06/24/el-vendedor-industrial-sus-caracteristicas-perfil-motivacion-remuneraciones-y-formacion/>. Obtenido de <http://www.luismiguelmanene.com/2013/06/24/el-vendedor-industrial-sus-caracteristicas-perfil-motivacion-remuneraciones-y-formacion/>
- Publicación Mytplast. (2019). <http://www.mytplast.eu/blog/plan-de-marketing-industrial-estrategias-y-ejemplos/>. Obtenido de <http://www.mytplast.eu/blog/plan-de-marketing-industrial-estrategias-y-ejemplos/>
- Publicación OEC. (2019). <https://oec.world/es/profile/hs92/2807/>. Obtenido de <https://oec.world/es/profile/hs92/2807/>
- Publicación Portal hubspot. (2019). <https://blog.hubspot.es/service/tipos-servicio-cliente>. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/service/tipos-servicio-cliente>
- Publicación Webyempresas. (2018). <https://www.webyempresas.com/estrategia-de-ventas/>. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/estrategia-de-ventas/>
- S&P Dow Jones Indices. (06 de 2019). <https://us.spindices.com/indices/equity/industrials-select-sector-index>. Obtenido de <https://us.spindices.com/indices/equity/industrials-select-sector-index>
- Silicatos y Derivados S.A. (2019). <http://www.aniq.org.mx>. Obtenido de [http://www.aniq.org.mx/pqta/pdf/Respaldo/Sulfato%20de%20Al.Sol.%20Libre%20de%20Fe\(toda%20LIT\).pdf](http://www.aniq.org.mx/pqta/pdf/Respaldo/Sulfato%20de%20Al.Sol.%20Libre%20de%20Fe(toda%20LIT).pdf)
- Silicias, M. (s.f.). [www.siliceas.com/](http://www.siliceas.com/). Obtenido de <http://www.siliceas.com/>
- Tasas del Tesoro, E. (06 de 2019). <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idoma=1&CodCuadro=%20677>. Obtenido de <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idoma=1&CodCuadro=%20677>