

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Ingeniería en Administración de Agronegocios
Ingeniería en Administración de Agronegocios



Proyecto Especial de Graduación
Análisis financiero comparativo entre la importación de fertilizantes desde China y la compra nacional para INSPA CIA. LTDA en Machala- El Oro- Ecuador.

Estudiante

Carlos Enrique Lara Valarezo.

Asesores

Rommel Reconco Euceda, DDE.

Martin Leal Plata, MSc.

Honduras, Julio 2023

Autoridades

SERGIO ANDRÉS RODRÍGUEZ ROYO

Rector

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAÚL SOTO

Director Departamento de Administración de Agronegocios

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Contenido

Índice de Cuadros	6
Índice de Figuras	7
Índice de Anexos	8
Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
Metodología	15
Estudio de Mercado	15
Demanda Estimada	15
Oferta de la Competencia	15
Preguntas para Determinar la Oferta de la Competencia	16
Estacionalidad	16
Análisis de la Competencia	16
Poder de Negociación de los Clientes	17
Poder de Negociación de los Proveedores	17
Amenaza de Nuevos Competidores Entrantes	17
Amenaza de Nuevos Productos Sustitutivos	18
Rivalidad entre Competidores	18
Productos Complementarios	18
Estudio Técnico	18
Pasos para la Recolección de Información	19
Estudio Financiero	19
Supuestos Para Elaborar el Estudio	19

Análisis de Financiamiento Requerido.....	20
Condiciones del Préstamo	20
Análisis de los Intereses Por Pagar.....	20
Calendario de gastos.....	20
Presupuesto de ingresos y gastos.....	21
Flujo de caja	21
Análisis de Rentabilidad.....	21
Análisis de Riesgo.....	23
Resultados y Discusión.....	25
Estudio de Mercado	25
Demanda Estimada	25
Benchmarking	27
Estacionalidad	31
Análisis de la Competencia	33
Seis Fuerzas de Porter.....	33
Estudio Técnico	36
Descripción de la Empresa Exportadora	36
Proveedores Locales de Fertilizantes.....	37
Regulaciones y Requisitos Legales para la Compra Local e Importación de Fertilizantes	37
Presentaciones de Fertilizantes	37
Problemas Logísticos que se Enfrentan al Importar y Comprar Localmente los Fertilizantes	37
Costos Logísticos Asociados con la Importación de Fertilizantes	38
Principales Puertos de Entrada de Fertilizantes	38
Análisis Comparativo entre la Compra Local y la Importación de Fertilizantes	39
Estudio Financiero.....	40
Ingreso por Ventas	40

Escenario Compra local.....	41
Costos Variables.....	43
Costos Fijos	44
Escenario de Importación	45
Financiamiento Bancario	46
Indicadores Financieros	47
Análisis de Riesgo.....	49
Conclusiones	56
Recomendaciones.....	57
Referencias.....	58
Anexos.....	59

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Proyección de ventas sulfato de magnesio	26
Cuadro 2 Proyección de ventas de sulfato de amonio	26
Cuadro 3 Empresas comercializadoras de sulfato de magnesio	28
Cuadro 4 Empresas comercializadoras de sulfato de amonio	28
Cuadro 5 Empresas importadoras de sulfato de magnesio	29
Cuadro 6 Empresas importadoras de sulfato de amonio	30
Cuadro 7 Ingreso por venta de sulfato de amonio	41
Cuadro 8 Ingreso por venta de sulfato de magnesio	42
Cuadro 9 Ingreso por venta de sulfato de amonio	42
Cuadro 10 Ingreso por venta de sulfato de magnesio	42
Cuadro 11 Costos variables para compra local e importación	44
Cuadro 12 Costos fijos para compra local.....	44
Cuadro 13 Costos fijos de importación	45
Cuadro 14 Detalle de financiamiento bancario	46
Cuadro 15 Tabla de amortización anual	47
Cuadro 16 Indicadores financieros de compra local.....	47
Cuadro 17 Indicadores financieros de Importación.....	48

Índice de Figuras

Figura 1 Ventas totales de sulfato de amonio	31
Figura 2 Ventas totales de sulfato de magnesio	32
Figura 3 Análisis de las fuerzas de Porter	35
Figura 4 Análisis del VAN con el software @RISK	49
Figura 5 Análisis del VAN con el software @RISK	50
Figura 6 Análisis de la TIR con el software @RISK	51
Figura 7 Análisis del VAN con el software @RISK	52
Figura 8 Análisis del VAN con el software @RISK	53
Figura 9 Análisis de la TIR con el software @RISK	54

Índice de Anexos

Anexo A Ventas totales de sulfato de amonio.....	59
Anexo B Ventas totales por año de sulfato de magnesio	60
Anexo C Ventas totales de 4 años por mes de sulfato de amonio	61
Anexo D Ventas totales de 4 años por mes de sulfato de magnesio.....	62
Anexo E Flujo de caja escenario de compra local	63
Anexo F Flujo de caja escenario de importación	64

Resumen

El presente proyecto de investigación se centra en un análisis comparativo financiero entre la compra local y la importación de los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio desde China hasta Machala- El Oro- Ecuador, para la empresa INSPA CIA. LTDA. Para este proyecto se llevó a cabo una investigación exhaustiva tomando en cuenta un estudio de mercado, análisis de la competencia, estudio técnico y por último un estudio financiero, en el cual se compararon la comercialización de sulfato de amonio y sulfato de magnesio mediante la compra local y mediante la importación, tomando en cuenta todos los requerimientos y costos asociados a cada escenario, para determinar qué plan resulta más factible para la empresa INSPA. Se determinó desde el aspecto técnico que la importación de los dos fertilizantes resulta factible para la empresa INSPA. El estudio financiero del proyecto se lo realizó tomando en cuenta un horizonte de evaluación de 5 años y con los indicadores financieros del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI). En base a esto los resultados revelaron que resulta factible desde el punto de vista financiero la importación de sulfato de magnesio y sulfato de amonio desde China, ya que se obtuvo un Valor Actual Neto (VAN) a una tasa de descuento del 10.95% de \$396,549.67 dólares que indica que el proyecto es rentable. Una Tasa interna de retorno (TIR) del 16.36%, que demuestra una rentabilidad en el largo plazo. Por último, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) es de 4.43 años, siendo positivo para la inversión en el proyecto, ya que es menor que el horizonte de evaluación.

Palabras clave: Estudio financiero, comercialización, rentabilidad y factibilidad.

Abstract

This research project focuses on a comparative financial analysis between the local purchase and import of magnesium sulfate and ammonium sulfate fertilizers from China to Machala-El Oro-Ecuador, for the company INSPA CIA. LTDA. For this project an exhaustive investigation was carried out taking into account a market study, competition analysis, technical study and finally a financial study, in which the commercialization of ammonium sulfate and magnesium sulfate were compared through the purchase locally and through importation, taking into account all the requirements and costs associated with each scenario, to determine which plan is most feasible for the INSPA company. It will be concluded from the technical aspect that the importation of the two fertilizers is feasible for the company INSPA. The financial study of the project was carried out taking into account an evaluation horizon of 5 years and with the financial indicators of the Net Present Value (NPV), the Internal Rate of Return (IRR) and the Investment Recovery Period (PRI). Based on this, the results revealed that it is feasible from the financial point of view to import magnesium sulfate and ammonium sulfate from China, since a Net Present Value (NPV) was obtained at a discount rate of 10.95% of \$396,549.67 dollars indicating that the project is profitable. An internal rate of return (IRR) of 16.36%, which demonstrates long-term profitability. Finally, the Investment Recovery Period (PRI) is 4.43 years, being positive for the investment in the project since it is less than the evaluation horizon.

Keywords: Financial study, commercialization, profitability and feasibility.

Introducción

Los fertilizantes son insumos de gran importancia a nivel mundial en el proceso productivo de un alimento humano o animal. Estos contribuyen a proveer nutrientes en los distintos cultivos, lo que ayuda en la producción de alimentos a gran escala. Además, el uso de fertilizantes puede fomentar el desarrollo económico de un país al aumentar la producción agrícola y la mejora de la calidad de los productos cosechados.

El aumento de la población mundial exige a todos los productores a ser autosuficientes y trabajar en la sostenibilidad, siendo más productivos, para poder proveer de alimentos a todos los seres humanos. Desde el inicio del siglo XIX, la población mundial se ha incrementado un 550%, habiendo pasado de 1,000 millones a 6,500 millones en la actualidad, con unas previsiones de que se alcancen entre 9 y 10 millones de habitantes en el año 2050 (Celuz Agro, 2019). Es debido a esto que, para alcanzar estos retos de incrementar la producción agrícola, se necesitará proporcionar nutrientes adicionales al suelo, siempre y cuando sean aplicados en raciones adecuadas para no afectar al mismo. La aplicación óptima de la cantidad de fertilizantes a los cultivos se vuelve un reto, debido a los múltiples factores que influyen en el proceso de la producción.

Ecuador es considerado uno de los países más fuertes en la exportación de diferentes productos agrícolas, tales como: banano, rosas, cacao, mango, brócoli y otros cultivos. Para la producción de estos cultivos, la planta necesita de distintos nutrientes que son absorbidos mediante el aire y el suelo, sin embargo, en el suelo muchas de las veces no se encuentran los nutrientes requeridos por la planta para poder desarrollarse. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2023), A fin de obtener altos rendimientos, los fertilizantes son necesarios para proveer a los cultivos con los nutrientes del suelo que están faltando.

Para la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2019), Dentro de los beneficios del uso de fertilizantes en la agricultura encontramos que proveen los nutrientes que le hacen falta a la tierra o sustratos, mejoran el rendimiento de los cultivos y permiten tener una mayor producción agrícola. En el caso del Ecuador, se determinó que es un país eminentemente dependiente de la importación de

fertilizantes para poder suplir la demanda interna de macronutrientes y micronutrientes (Llive Condor et al., 2015). Esta dependencia resalta la importancia de contar con un análisis financiero comparativo entre la importación de fertilizantes desde China y la adquisición a nivel nacional para empresas ecuatorianas, como INSPA CIA. LTDA en Machala. Además de los aportes nutricionales dentro de un cultivo, la comercialización de fertilizantes promueve en gran medida a la economía y crecimiento del país.

Durante el año 2022, la comercialización de fertilizantes ha enfrentado diversos obstáculos que han dificultado la exportación e importación de fertilizantes, resultando en un incremento sin precedentes en el precio. Esta situación ha generado una disminución en la comercialización de todos estos productos, ya que sus precios se volvieron poco accesibles para los agricultores. La falta de acceso a fertilizantes a precios asequibles puede tener un impacto negativo en la productividad agrícola y en la capacidad de los agricultores para obtener rendimientos óptimos de sus cultivos. Esto destaca la importancia de evaluar las implicaciones financieras y encontrar la opción más viable para empresas que comercializan productos agrícolas como INSPA CIA. LTDA en Machala, Ecuador.

Uno de los factores que influenciaron en exportaciones, importaciones y precios de los fertilizantes, fue la pandemia del Covid-19. Debido a la pandemia, el mundo entero se paralizó, las importaciones y los fletes aumentaron su valor, de acuerdo con la FAO (2022), Lo que tiene que ver con los costos del transporte, viene arraigada con la pandemia del COVID-19 la cual ha provocado disturbios en la cadena de suministros a nivel mundial, estimulando un aumento en los tiempos de tránsito y los costos de fletes.

Las tarifas marítimas del sector naviero se habían mantenido en precios muy asequibles durante los últimos años, pero la pandemia desencadenó una serie de eventos que en conjunto provocaron un aumento acumulativo en el costo de un solo flete marítimo, que se calcula entre un 200% y 400% (Volca Freight Forwards, 2021); provocando así el aumento exponencial del precio de los productos.

Otro de los factores que afectaron en gran medida la comercialización y los precios de los fertilizantes, fue los conflictos bélicos entre Ucrania y Rusia. Esto dio un giro de 360 grados, especialmente al sector agrícola, debido a que sus precios han aumentado de una manera exponencial, llegando al punto que, para un productor pequeño y mediano usualmente se les hace imposible adquirir estos productos. Para AFP (2022), Una resolución del organismo señala, en base a cifras del Banco Mundial, un incremento de 178% del costo de los fertilizantes entre marzo de 2021 y marzo de 2022, siendo Rusia y Ucrania, los dos países considerados como los mayores exportadores de fertilizantes a nivel mundial.

La empresa INSPA CIA. LTDA cuenta con un plan de compra local de fertilizante agrícola a otras empresas importadoras, con la finalidad de posicionarse como distribuidores. Sin embargo, el aumento significativo en el costo de los fertilizantes ha motivado a la empresa a evaluar la alternativa de importar fertilizantes directamente. Para ello, se requiere realizar un análisis financiero comparativo que determine la alternativa más factible y rentable en comparación con la estrategia actual. Este análisis permitirá a la empresa tomar una decisión informada para maximizar ganancias y minimizar costos. La investigación realizada será un respaldo para determinar si es más conveniente importar directamente fertilizantes desde China o continuar con la compra local y distribución de estos.

En la toma de decisiones sobre la importación de ciertos productos, es fundamental considerar el potencial de exportación de los países productores, ya que ello está relacionado con la disponibilidad de materia prima. Los conflictos entre los países Ucrania y Rusia, que continúan en pie y no se vislumbra una solución a corto plazo. Ante esta situación, se ha analizado la posibilidad de importar fertilizantes producidos en China, un país con una fuerte presencia en el mercado de exportación, gracias a la calidad y disponibilidad de sus productos. Específicamente, se han identificado como los más producidos por China: sulfato de magnesio y sulfato de amonio.

Los productos bajo esta investigación están destinados principalmente para el sector agrícola bananero de la provincia de El Oro, el cual es atendido por INSPA CIA. LTDA. Actualmente, la empresa

cuenta con una cartera de alrededor de 200 clientes que cultivan un total de 15,000 hectáreas, sin incluir las tiendas de distribución, las cuales se mantienen en constante crecimiento. Para esta investigación se plantearon los objetivos que se presentan a continuación.

Realizar un estudio de mercado para la empresa INSPA CIA. LTDA que permita determinar la demanda, oferta de la competencia y estacionalidad de los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio.

Realizar un análisis de la competencia utilizando el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter para determinar la posición de la empresa en el mercado.

Realizar un estudio técnico que muestre las actividades requeridas para la compra local y la importación directa de fertilizantes provenientes de China.

Elaborar un estudio financiero, que determine la rentabilidad del proyecto de importación directa de fertilizantes desde China en comparación con el modelo de compra local actual. Este estudio se basará en los indicadores financieros de Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Periodo de recuperación de la inversión (PRI), para determinar la viabilidad económica del proyecto.

Metodología

Estudio de Mercado

Con el estudio de mercado se busca averiguar la respuesta del mercado ante un producto o servicio, con el fin de plantear la estrategia comercial más adecuada (Operagb, 2017).

Para el estudio de mercado se buscó determinar la demanda, oferta de la competencia y la estacionalidad que tiene INSPA en la provincia de El Oro con los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio. Este tipo de análisis es útil para tener una mejor comprensión del mercado, ya que nos proporciona una visión más amplia y detallada de las tendencias, oportunidades y desafíos.

Para alcanzar este objetivo se utilizó la información proporcionada por INSPA de su base de datos. Además, se utilizaron datos secundarios de fuentes confiables, como estadísticas del gobierno o informes de la industria, para obtener información adicional sobre el mercado de sulfato de amonio y sulfato de magnesio en la ciudad de Machala.

Demanda Estimada

La estimación de la demanda es la predicción de la forma futura de la demanda de un producto (María Félix, 2012).

Se recolectó información sobre de la demanda anual de los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio, a través de datos históricos de INSPA. Para determinar la demanda estimada se hizo uso del método de suavizamiento exponencial, con el cual se analizó el porcentaje de crecimiento que se ha tenido durante los últimos años, para de esta manera proyectar la demanda de estos productos en los próximos cinco años.

Oferta de la Competencia

Se hizo uso de la herramienta benchmarking de tipo competitivo con el cual mediremos las actividades, precios, productos y servicios en comparación a la competencia para de esta manera tener una referencia y poder ser más competitivos.

El benchmarking se realizó mediante llamadas telefónicas a las empresas que son la competencia actual de INSPA, de esta manera se recopiló información como presentaciones, precios, ofertas, servicios y plazos de pago.

Preguntas para Determinar la Oferta de la Competencia

¿Qué productos comercializan?

¿Qué presentaciones tienen a disposición?

¿Cuál el precio de sulfato de magnesio y sulfato de amonio en las presentaciones disponibles?

¿Qué servicios de transporte, supervisión técnica, almacenamiento o garantía ofrecen al adquirir sus productos?

¿Con que plazo de pagos se maneja?

Estacionalidad

Mediante la estacionalidad se determinó en qué meses del año un producto en específico tiene una gran demanda por parte de los clientes. En este caso se determinará la anualidad de sulfato de amonio y sulfato de magnesio.

Para determinar la estacionalidad del sulfato de amonio y sulfato de magnesio se lo realizó con el uso de información proporcionada por INSPA, en donde se tomó en consideración la suma de cada mes de los años 2019, 2020, 2021 y 2022, es decir la suma de las ventas del mes de enero de los 4 años y así con cada uno de los meses. Posteriormente se proyectaron los datos obtenidos a través un gráfico lineal, en donde se pudo determinar los meses que más se venden esos productos y poder agregarlo al plan de importaciones o compras nacionales. De esta manera se garantiza que en la época donde exista mayor demanda, INSPA tenga suficiente producto en stock.

Análisis de la Competencia

Se realizó el análisis de la competencia haciendo uso del modelo de las cinco fuerzas de Porter, ayudándonos a dar forma a la estrategia competitiva de una empresa. Mediante las cinco fuerzas de Porter se pudo conocer la posición de la empresa en el mercado, detectar y anticipar tendencias.

La presente investigación se basó en la recopilación de datos primarios a través de una entrevista en profundidad llevada a cabo con el propietario de la empresa INSPA y mediante el benchmarking realizado en el estudio de mercado. Durante esta entrevista, se proporcionó al propietario una explicación detallada acerca de los objetivos y alcance del análisis. Además, se le solicitó su opinión sobre la posición de la empresa dentro del mercado en relación con cada una de las fuerzas de Porter.

Las 5 fuerzas que dan forma al análisis de la competencia son las que se presentan a continuación.

Poder de Negociación de los Clientes

La empresa se puede ver afectada si los clientes se asocian entre ellos con la finalidad de obtener mejores precios, servicios o calidad, lo cual llega a afectar la rentabilidad de la empresa. A través del poder de negociación con los clientes se puede evitar los riesgos dentro de la empresa, creando estrategias como: propuestas que diferencien la empresa de los competidores o aumentar el presupuesto en las campañas de marketing para de esta manera hacer pública y visible la diferenciación de la empresa.

Poder de Negociación de los Proveedores

Como en todas las empresas, se depende de distintos proveedores que al mismo tiempo pueden representar una amenaza en la rentabilidad de estas. Es por esta razón que mediante el poder de negociación se busca crear alianza a largo plazo o aumentar el número de proveedores para poder evitar riesgos dentro de la empresa.

Amenaza de Nuevos Competidores Entrantes

A menudo nuevas empresas tratan de entrar en un mercado a competir con otras empresas con años de trayectoria. Cuando estas nuevas empresas ya han entrado al mercado, es porque han tenido que superar barreras difíciles para estar donde están. Es en este punto donde se vuelve una amenaza para las empresas existentes dentro del mercado, ya que tendrán que analizar las estrategias

de la competencia y reformar las estrategias utilizadas actualmente, para poder seguir siendo competitivos.

Amenaza de Nuevos Productos Sustitutivos

Se busca analizar productos que pueden sufrir el riesgo de ser sustituidos en el mercado debido a que presenta buena relación calidad-precio o con costos más bajos.

Rivalidad entre Competidores

La rivalidad entre las empresas es menor cuando existen numerosas organizaciones que ofrecen el mismo producto dentro del mercado. Es debido a esto que analizaremos el nivel de rivalidad que se tendrá con otras empresas, dependiendo el número de organizaciones dentro del mercado que ofrezcan los mismos productos que se comercializan.

Productos Complementarios

Esta última fuerza es de gran importancia, ya que las compañías pueden obtener mejores beneficios en los productos complementarios que con los productos principales dentro de las ventas de la empresa.

Estudio Técnico

Dentro de este estudio técnico se detalló cada uno de los procesos que se deben de realizar al momento de hacer una compra local y en la importación de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio provenientes de China.

Se identificaron los distintos procesos y métodos que se necesitan para cada compra de fertilizante local o importado, de estos se desglosa la maquinaria a utilizar, tipo de transporte, tipo de contenedor, etc.

Se utilizó información secundaria, la cual está disponible en la web. Además, se hizo uso de información primaria que fue obtenida mediante entrevistas al personal encargado de exportaciones de la empresa en China y del gerente de compra local de la empresa INSPA en Ecuador.

Esta información ayudó a tener una idea más clara del proceso o protocolo que se debe de seguir al momento de realizar una compra local o importación.

Pasos para la Recolección de Información

Explorar fuentes de suministro de fertilizantes en China, y examinar detalladamente las condiciones de venta asociadas.

Indagar acerca de los proveedores locales de fertilizantes y sus condiciones de venta.

Descubrir las normativas y requisitos legales que rigen la compra nacional y la importación desde China del sulfato de amonio y sulfato de magnesio, así como las limitaciones aduaneras y de transporte correspondientes.

Indagar sobre las diferentes presentaciones de fertilizantes disponibles en el mercado.

Detectar los principales obstáculos logísticos que se presentan al llevar a cabo la importación de los fertilizantes.

Evaluar los costos logísticos que se relacionan con la compra local y la importación de fertilizantes, incluyendo los gastos de transporte, almacenamiento y manipulación de carga.

Investigar cuáles son los puertos de entrada para los fertilizantes en el país y cuáles son las rutas de transporte más utilizadas.

Realizar un análisis comparativo entre la adquisición local y la importación de fertilizantes, considerando los costos, los riesgos y las oportunidades, para determinar cuál opción es la más favorable para INSPA CIA. LTDA.

Estudio Financiero

Luego de contar con el marco definitivo que nos especifique la demanda y oferta del mercado con el que se cuenta, se procedió a evaluar las variables que se tomaron en consideración para realizar un estudio financiero.

Supuestos Para Elaborar el Estudio

Los supuestos utilizados en la investigación fueron: la inflación, el impuesto sobre la renta, capital de trabajo, el costo de oportunidad del inversionista, la inversión en activos fijos y gastos preoperativos, la moneda.

El impuesto sobre la renta, obligaciones legales, depreciación de activos y valor de rescate de los activos, se obtendrán a partir de investigación de datos secundarios de entidades gubernamentales y leyes existentes en Ecuador.

Para calcular el capital de trabajo se utilizó el método de desfase, que consiste en determinar la cantidad de costos de operación que deben financiarse desde el momento que se efectúa el primer pago por la adquisición de la materia prima hasta el momento en que se recauda el ingreso por la venta de los productos.

Formula

$$CT = Gpd * n/365$$

[1]

Donde:

CT= capital de trabajo

Gdp= gasto promedio por día

N= número de días estimados que comprende el periodo de desfase

Análisis de Financiamiento Requerido

Se detallaron los métodos utilizados para obtener fondos necesarios tanto para la inversión inicial como para el capital de trabajo del proyecto. Se establecerán los plazos y condiciones del préstamo, incluyendo los períodos de reembolso, los períodos de gracia, las anualidades, los intereses y el apalancamiento del proyecto.

Condiciones del Préstamo

Se hizo un resumen de las condiciones y detalles del préstamo bancario.

Análisis de los Intereses Por Pagar

Se establecen los montos y pagos de intereses a los bancos mencionados por el préstamo.

Calendario de gastos

Se realizó un listado cronológico de todos los gastos a efectuarse por importación y se lo extrapoló para hacer un calendario anual.

Presupuesto de ingresos y gastos

Se utilizó el formato de estado de resultados presentado anteriormente, el cual se utilizó después para hacer el flujo de caja del primer año.

Flujo de caja

El flujo de caja es la acumulación neta de dinero en un periodo determinado, es un indicador importante de la liquidez de la empresa que se obtiene al sumar las amortizaciones, provisiones y depreciaciones a la utilidad neta contable de un periodo, que dentro del estudio es de 5 años. Es indispensable para obtener los indicadores financieros del VAN, TIR, PRI. Se calculó el flujo de caja utilizando la información del estado de resultados en un plazo de 5 años, el cuál será el periodo de evaluación del proyecto. Se eligió este periodo de tiempo porque aumenta la precisión del análisis al disminuir la probabilidad de error en los supuestos en función del tiempo.

Análisis de Rentabilidad

Para determinar la rentabilidad del proyecto se elaboró un cuadro resumen de los indicadores financieros más importantes. El valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión (PRI). Se incluyó un análisis y comentario de cada indicador. Siendo el VAN el criterio más importante para aceptar o rechazar el proyecto.

El objetivo del análisis financiero es determinar las necesidades de los recursos financieros, gastos, pagos de capital y a su vez poder elaborar proyecciones financieras (Kenny Ramon Díaz Garcia, 2017). Dentro de esta cuarta metodología se toma la decisión acerca si se debe de invertir o no en este proyecto.

A fin de determinar la rentabilidad del proyecto, se elaboró un cuadro en donde se especifican los indicadores más importantes para la toma de decisión. Los indicadores fueron: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y periodo de recuperación de la inversión (PRI).

Valor Actual Neto (VAN).

El VAN es el primer indicador de un estudio financiero, ya que es el que nos demostrará si se acepta o rechaza el proyecto propuesto.

Formula

$$VAN = -I_0 + \frac{FC_1}{(1+i)} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

[2]

Donde:

I_0 : Es la inversión inicial.

FC_1 a FC_n = Flujo de caja futuros por periodo

i = Tasa de descuento

n = Horizonte de evaluación

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este indicador es la tasa de descuento que hace que el valor actual neto (VAN) de los flujos de beneficio (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión (negativos), es decir cero.

Formula

$$I_0 = \frac{FC_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \frac{FC_3}{(1+TIR)^3} + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

[3]

Donde:

I_0 = Inversión Inicial

FC_1 a FC_n = Flujo de efectivo futuros

n = Horizonte de evolución

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

Mediante este indicador podemos determinar la cantidad de tiempo requerida para que una inversión genere flujos de efectivo después de impuestos suficientes para recuperar su inversión inicial.

Formula

$$PRI = (T - 1) + \frac{I - \sum_{i=1}^{T-1} FC_i}{FC_T}$$

[4]

Donde.

T: es el número de periodos para cubrir completamente la inversión.

I: es el costo de la inversión.

FC_i : es el flujo de efectivo en el período i.

FC_T : es el flujo de efectivo donde se cubre totalmente la inversión.

Análisis de Riesgo

Para analizar el riesgo del proyecto, se utilizó el software @Risk con simulaciones para de esta manera mostrar varios resultados tomando en consideración diferentes supuestos. A continuación, se presentan los pasos que se realizaron dentro del análisis de riesgo.

Crear un modelo de simulación en Excel derivado del análisis determinístico del análisis financiero, que incluyó las variables relevantes para la importación de fertilizantes de China y para la compra nacional, tales como el costo de los fertilizantes, los gastos de importación, los gastos de distribución, el tipo de cambio, entre otros.

Se identificaron las variables inciertas y se estableció su distribución de probabilidades. Por ejemplo, el tipo de cambio puede tener una distribución normal con una media y una desviación estándar determinadas o cualquier otro tipo de distribución estocástica.

Se determinaron como salidas del análisis de riesgo los indicadores financieros relevantes, como el VAN, TIR, tiempo de retorno, costo/beneficio, etc.

Se utilizó @Risk para realizar una simulación de Monte Carlo, generando 10,000 escenarios posibles para el modelo de simulación, teniendo en cuenta las distribuciones de probabilidad de las variables inciertas.

Se analizaron los resultados de la simulación, que incluyeron una distribución de probabilidades para cada indicador financiero calculado en el modelo.

Se utilizaron los resultados de la simulación para tomar decisiones informadas sobre la estrategia de importación de fertilizantes de la empresa, teniendo en cuenta el análisis de riesgo financiero realizado.

Resultados y Discusión

Estudio de Mercado

Para Mordor Intelligence (2022), El mercado de fertilizantes está segmentado por tipo (fertilizantes simples y complejos), tipo de cultivo (granos y cereales, legumbres y semillas oleaginosas, cultivos comerciales, frutas y verduras y otros tipos de cultivos) y geografía (América del Norte, Europa, Asia-Pacífico, América del Sur y África). La industria de la comercialización de fertilizantes se centra en ofrecer productos con diferentes mezclas de buena calidad, acompañado de un servicio técnico por parte de la empresa que lo comercializa.

La comercialización de fertilizantes se enfrenta a desafíos difíciles en la parte del manejo de precios, debido a distintos factores que influyen en el proceso de extracción de la materia prima. Según la FAO (2022), Los factores que influyen en determinar el precio de los fertilizantes en el mercado son: los elevados y volátiles precios de la energía, políticas comerciales, encarecimiento del transporte y precios elevados de los cultivos y asequibilidad alta.

Esta industria ha ido creciendo con los años, ya que conforme pasa el tiempo el suelo va perdiendo nutrientes que únicamente pueden ser recuperados con la aplicación de fertilizantes. Por esta razón se espera que el mercado de comercialización de fertilizantes tenga un constante crecimiento al pasar de los años. Evidentemente estos pronósticos cada vez se acercan más a la realidad, ya que según Mordor Intelligence (2022), Se proyecta que el mercado de fertilizantes registre una CAGR de 2.1% durante el período de pronóstico, 2021-2026.

Demanda Estimada

El análisis de la demanda estimada de los productos sulfato de amonio y sulfato de magnesio ayudó a proyectar a largo plazo la cantidad de producto que se deben de tener a disposición de los clientes para poder satisfacer la demanda del mercado, ya sea en el caso de la compra local o la importación. Los datos que dieron partida al análisis de la demanda estimada fueron a partir de información que proporcionó INSPA de datos históricos de ventas.

La demanda de INSPA de sulfato de magnesio en el reporte de ventas anuales de la empresa en el año 2022 fue de 5,870 sacos vendidos. Como se muestra en el cuadro 1, se proyecta un 15% de crecimiento anual de sulfato de magnesio dentro de los próximos cinco años, partiendo del total de sacos vendidos en el año 2022. Se determinó este porcentaje debido al crecimiento que ha tenido en años anteriores tomados en cuenta de información proporcionada por INSPA desde el año 2019 hasta el 2022 y partiendo de estos datos obtenidos se realizó la proyección en el largo plazo.

Cuadro 1

Proyección de ventas sulfato de magnesio

Año	Cantidad de sacos
2023	6,751
2024	7,763
2025	8,928
2026	10,267
2027	11,808

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

La demanda de INSPA con el fertilizante sulfato de amonio del último año registrado en las ventas anuales de la empresa en año 2022 ha sido de 13,807 sacos vendidos. Analizando el aumento de las ventas que se ha tenido a partir del año 2019 hasta el año 2022, se proyecta que para los siguientes cinco años INSPA aumentara sus ventas en un 10% anual sobre el valor de sacos vendidos en el año 2022, siendo la cantidad de sacos a vender por años los que se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2

Proyección de ventas de sulfato de amonio

Año	Cantidad de sacos
2023	15,188
2024	16,706
2025	18,377
2026	20,215
2027	22,237

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Esta información fue tomada de datos históricos de ventas totales que se han tenido desde el año 2019 hasta el 2022, se debe de tomar en consideración que durante estos años se presentaron sucesos que influenciaron mucho principalmente en las ventas, estos eventos fueron la pandemia del COVID-19 y la guerra entre Rusia y Ucrania. Tomando en consideración estos sucesos que influyeron

en los valores de los años antes mencionado, se promedió la tasa de crecimiento siendo un 10% para el sulfato de amonio y un 15% para el sulfato de magnesio. Además de las causas antes mencionadas el sulfato de amonio crece en un 10% por año, ya que ha tenido un incremento de precio internacionalmente, mientras que el sulfato de magnesio crece en un 15% por año debido a que la empresa INSPA ha conseguido una buena negociación del precio del producto, lo que les permite a los clientes aumentar sus compras.

Benchmarking

Mediante el benchmarking se analizaron dos escenarios, el primero es la competencia actual de INSPA como comercializador y el segundo escenario son las empresas que pasarían a ser competencia directa de INSPA en caso de importar los productos sulfato de magnesio y sulfato de amonio, tomando en cuenta producto, presentaciones, precios, servicios y plazo de pagos.

Como se muestra en el cuadro 3 y 4, se analizaron empresas que en la actualidad son competencia directa de INSPA, ya que compran los productos sulfato de magnesio y sulfato de amonio a empresas importadoras y toman el papel únicamente de comercializadores en la provincia asignada, siendo en este caso específico la provincia de El Oro para el sector agrícola bananero. Estas empresas tienen un fuerte posicionamiento dentro de la provincia, por lo que, con el uso de la herramienta benchmarking se recopiló información que sirve para crear estrategias competitivas para INSPA.

Se determinó que las tres empresas manejan las mismas presentaciones de 50 Kg, los servicios que ofrecen estas empresas son básicos y no tan completos como deberían de ser para el sector al que están dirigidos. Los precios son considerados medianamente competitivos para el sulfato de magnesio y sulfato de amonio, ya que la diferencia entre una empresa y otra va desde los \$0.50 centavos a \$4.70 dólares para el sulfato de magnesio y entre \$0.50 centavos a \$1.90 dólares para el sulfato de amonio. Dentro de la comercialización de fertilizantes la diferencia de precios para el cliente juega un papel muy importante, ya que al comprar por volumen eso centavos o dólares de diferencia les resulta una cantidad significativa al momento de adquirir los fertilizantes. Los plazos de pago son muy importantes dentro de la comercialización de productos, ya sea para la empresa como para los

clientes. Esto debido a que el plazo de pago es la cantidad de días que tiene el cliente para pagar a cuotas o la totalidad del valor del producto que ha adquirido, mientras que por otro lado la empresa debe de saber manejar bien sus plazos de pago, ya que de ahí viene la liquidez de la empresa para poder seguir rotando el inventario y cubrir sus costos operacionales. Se muestra en el cuadro 3 y 4 que los plazos de pago entre el “El Agro” y “FITECUA” tienen una diferencia de 30 días que es considerado medianamente significativo dentro del rubro de la comercialización, teniendo desventaja la empresa “El Agro”. Por otro lado, la empresa “La casa del bananero” tiene una desventaja absoluta, ya que no entra en competencia con los plazos de pago.

Cuadro 3

Empresas comercializadoras de sulfato de magnesio

Empresa	Presentación	Precio	Servicio	Plazo de pagos
El Agro	50 kg	\$ 19.80	Servicio de transporte	60 días
FITECUA	50 kg	\$ 24.50	servicios de transporte y asesoría técnica	90 días
La casa del bananero	50 kg	\$ 24.00	Asesoría técnica	no hay crédito

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Cuadro 4

Empresas comercializadoras de sulfato de amonio

Empresa	Presentación	Precio	Servicio	Plazo de pagos
El Agro	50 kg	\$ 28.90	Servicio de transporte	60 días
FITECUA	50 kg	\$ 27.00	servicios de transporte y asesoría técnica	90 días
La casa del bananero	50 kg	\$ 27.50	Asesoría técnica	no hay crédito

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Analizando el escenario de la competencia actual que tiene INSPA con los productos sulfato de magnesio y sulfato de amonio, se considera que tiene una gran ventaja competitiva en los servicios que ofrece INSPA a comparación con los de la competencia. Los servicios que INSPA tiene son más completos en comparación a la competencia actual, brindando transporte, asesoría técnica y mezcla de formulaciones de acuerdo con lo requerido por el cliente. Inspa lleva una ventaja sobre la empresa “El Agro” en su plazo de pago ya que ofrece 75 días, pero debería buscar la manera que sea más factible para aumentar el plazo de días a pagar y competir con la empresa “FITECUA” sin que afecte la liquidez de la empresa. También se determinó que INSPA debe de buscar la forma de ser más

competitivo en los precios de venta, ya que ciertas empresas ofrecen el mismo producto con la misma presentación y calidad a un precio de venta más barato.

En el cuadro 5 y 6 se presentan importantes empresas nacionales y con buena cartera de clientes que importan directamente los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio, que posteriormente distribuyen a empresas con un buen posicionamiento en diferentes provincias del país para que lo comercialicen localmente.

Las principales empresas que importan y comercializan el mismo producto que se está tratando en esta investigación, siendo el sulfato de magnesio y sulfato de amonio son Brenntag y Fermagri. Se encontró que estas empresas tienen una larga trayectoria en la importación de diferentes fertilizantes incluidos los dos que se tratan en la investigación y están dirigidos a diferentes sectores productivos del país. Estas empresas manejan una misma presentación, una amplia cartera de clientes, los precios que manejan son considerados altamente competitivos, ya que la diferencia de precios entre las dos empresas en el sulfato de magnesio es de \$1 dólar y para el sulfato de amonio es de \$1.70 dólares. Los servicios que ofrece Brenntag se los considera como completos, ya que brindan todos los servicios y beneficios principales que un agricultor necesita en su cultivo, mientras que por otro lado la empresa Fermagri ofrece servicios que son considerados como básicos dentro de los beneficios que se debe de ofrecer a un productor para promover la compra de los fertilizantes. El plazo de pago que ofrecen las empresas importadoras a las empresas comercializadoras es más largo con una diferencia entre Brenntag y Fermagri de 20 días, teniendo la ventaja competitiva Brenntag, debido a que es una empresa más grande y con mayor capacidad económica de extender sus plazos de pago sin que esto afecte la liquidez de la empresa.

Cuadro 5

Empresas importadoras de sulfato de magnesio

Empresa	Presentación	Precios	Servicios	Plazo de pago
Brenntag	50 kg	\$ 19.50	Asesoría técnica, transporte, centro de análisis y mezcla de formulaciones.	90 días
Fermagri	50 kg	\$ 18.50	Asesoría técnica y transporte para entrega inmediata.	70 días

Cuadro 6*Empresas importadoras de sulfato de amonio*

Empresa	Presentación	Precios	Servicios	Plazo de pago
Brenntag	50 kg	\$ 25.50	Asesoría técnica, transporte, centro de análisis y mezcla de formulaciones.	90 días
Fermagri	50 kg	\$ 23.80	Asesoría técnica y transporte.	70 días

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Mediante el benchmarking de las empresas importadoras se determinó que, si INSPA toma la decisión de importar los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio provenientes de China y ser distribuidor a empresas locales, tiene la capacidad de ir trabajando de a poco e ir entrando en la competencia en el mediano plazo con estas grandes empresas importadoras y comercializadoras.

INSPA puede manejar un plan de importación que para comenzar únicamente sea para satisfacer la demanda propia y esté dirigido especialmente al sector bananero de la provincia de El Oro. Paulatinamente con una buena acogida de los fertilizantes deberá de invertir en expandir más la comercialización de los productos importados a diferentes cultivos en la misma zona y finalmente expandirse a diferentes provincias del Ecuador para que de esta manera sus importaciones sean de más volumen, logrando obtener y brindar mejores precios a sus clientes.

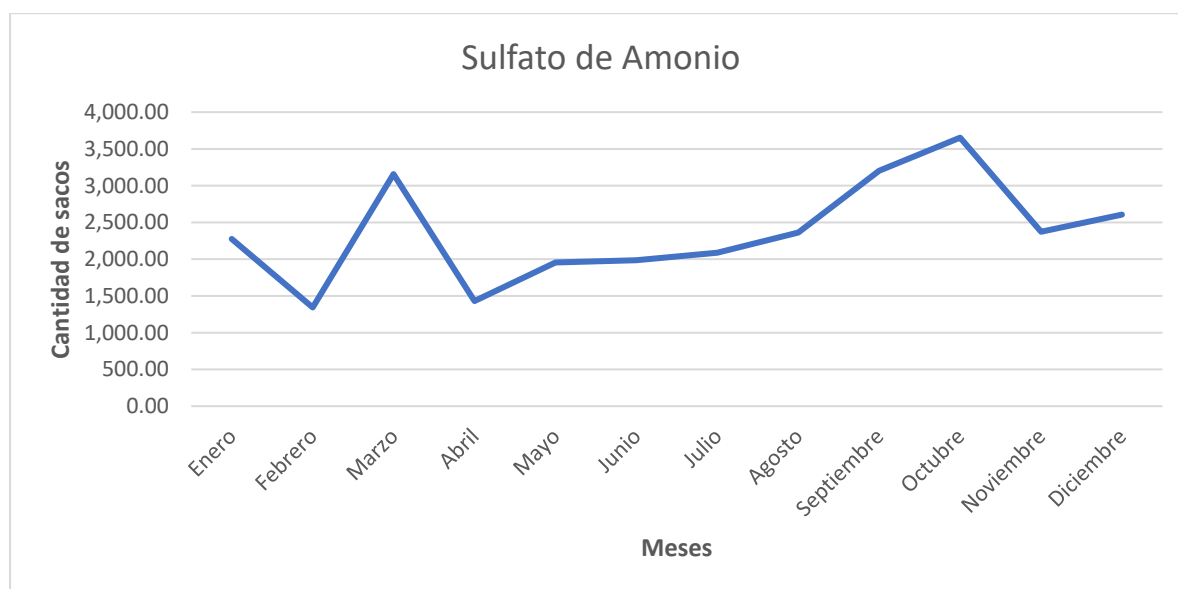
Se plantea esta oportunidad para INSPA, ya que, se determinó que las principales características siendo la presentación y la calidad son igual al producto que ofrecería INSPA, debido que al igual que Brenntag y Fermagri, el lugar de procedencia de sus productos es China. Además, se determinó que INSPA actualmente siendo únicamente una empresa comercializadora maneja los mismos servicios a sus clientes en comparación con estas empresas que llevan más tiempo en la importación y comercialización de fertilizantes. Los plazos de pago en promedio son considerados altamente competitivos, por tal razón INSPA deberá de buscar una estrategia en la cual pueda igualar los plazos de pago a sus clientes como los que ofrecen la competencia, sin que se vea afectada la empresa.

Estacionalidad

A continuación, se muestran dos gráficos diferentes representando la cantidad total de sacos vendidos por cada uno de los 12 meses de los años 2019, 2020, 2021 y 2022 de los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio. Mediante el análisis de este gráfico lineal se determinó en qué meses del año los clientes demandan más de estos productos, para así realizar un pronóstico de compra con anticipación y estar abastecidos del producto demandado.

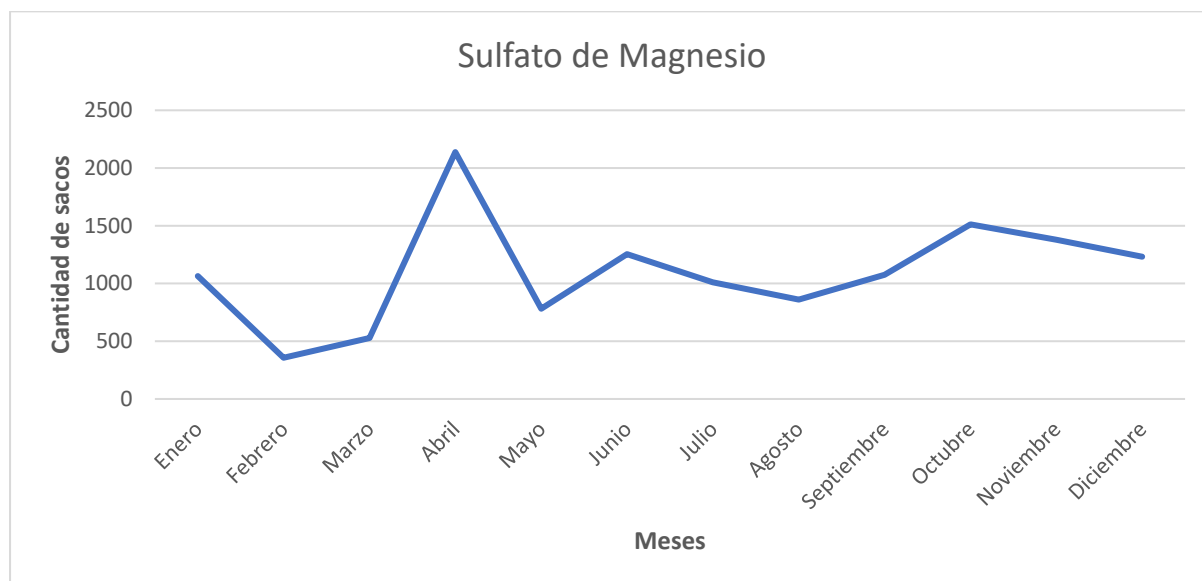
Figura 1

Ventas totales de sulfato de amonio



Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

A través del presente gráfico se observó que el pico más alto en el cual se obtuvo la mayor cantidad de sacos de 50 kg vendidos fue en el mes de octubre de los 4 años evaluados. Por tal razón se determinó que los meses en los cuales los clientes demandan más y con mayor frecuencia el sulfato de amonio evidentemente es desde el mes de junio a octubre.

Figura 2*Ventas totales de sulfato de magnesio*

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Mediante el análisis del presente gráfico se pudo determinar que para el producto sulfato de magnesio, las ventas alcanzan un pico de 2,138 sacos de 50 kg de sulfato de magnesio vendidos únicamente en el mes de abril. Lo que se busca dentro del análisis es determinar la constante demanda sin cambios fuertes de un mes a otro como se refleja desde el mes de marzo a mayo. Es por esta razón que como se observa en el gráfico, se considera que los meses en los que los clientes demandan de manera constante el sulfato de magnesio es desde el mes de agosto hasta el mes de diciembre, siendo estos meses la estacionalidad para el sulfato de magnesio.

Mediante la interpretación de estos dos análisis se determinó que la mayor demanda de los productos sulfato de amonio y sulfato de magnesio se dan con mayor constancia y un mayor volumen de venta en el segundo semestre de cada año o entre el tercer y cuarto trimestre del año. Esto se da debido a que en los meses de abril y octubre se manejan buenos precios en la venta de la caja de banano, lo cual tiene una relación directa en la capacidad adquisitiva del productor a fertilizar su cultivo y ver reflejado los resultados en la futura cosecha. Se considera que es ideal para la empresa INSPA que su plan de importación o compra local esté lista al momento de entrar al segundo semestre del año o que se realicen importaciones de manera trimestral, para que de esta manera se encuentre

preparado con el stock suficiente para los meses en donde los clientes demandan más de estos productos.

Análisis de la Competencia

Seis Fuerzas de Porter

Poder de Negociación de los Clientes.

El poder de negociación con los clientes es medio debido a que se basa en volumen de compra, forma de pago y plazos de pago. Existen clientes fuertes en la compra de fertilizantes, con una buena capacidad económica que cotizan a diferentes empresas, poniendo a INSPA en el papel de ser mucho más competitivo para poder garantizar la venta. Además, tiene una ventaja que aporta en gran medida a la empresa, la cual es brindar el servicio de mezcla de los fertilizantes comprados con garantía absoluta de un mezclado homogéneo. Esta última ventaja permite a INSPA ser mucho más competitivo, ya que son pocas las empresas que ofrecen este servicio dentro de sus instalaciones.

Poder de Negociación de los Proveedores.

Se considera con un alto poder de negociación con los proveedores, debido a que INSPA tiene un buen historial crediticio con las diferentes empresas que trabaja y sus pedidos de compra se realizan por volumen. Además, los años de experiencia dentro del mercado le han permitido adquirir conocimiento de las empresas con mayor prominencia dentro del país y puede generar expectativas con los proveedores para negociar volumen y en ese caso cada uno de los ofertantes ofrece su mejor precio.

Amenaza de Nuevos Competidores Entrantes.

La amenaza de nuevos competidores dentro de la industria de comercialización de fertilizantes es alta, ya que las barreras para entrar a este negocio son bastante bajas. Sin embargo, INSPA camina enfocado en brindar servicios de calidad, la mejor asesoría técnica con ingenieros que cuentan con gran experiencia dentro del campo productivo, productos de calidad, precios razonables y con logística eficiente para mantener a clientes habituales y conseguir nuevos clientes. Además, la

empresa INSPA ha logrado posicionarse en el ranking número 30 de las principales empresas industriales del Ecuador según la revista VISTAZO.

El acceso a la industria de la comercialización de fertilizantes se caracteriza por su relativa facilidad, dado que los principales importadores tienen interés en asegurar la distribución de sus productos en ubicaciones estratégicas. Por ende, cualquier individuo tiene la capacidad de iniciar actividades comerciales con una cantidad mínima de productos, y a medida que sus clientes demanden más de dichos productos y servicios, su emprendimiento podrá experimentar un crecimiento progresivo.

Amenaza de Nuevos Productos Sustitutivos.

La amenaza de productos sustitutos es baja dentro de la industria de fertilizantes, sin embargo, INSPA siempre trata de mantenerse a la vanguardia de los productos y tecnologías que puedan servir en la agricultura. Con esta visión se trata de promover la adquisición de nuevos productos que sean probados en su calidad y rendimiento.

Rivalidad Entre Competidores.

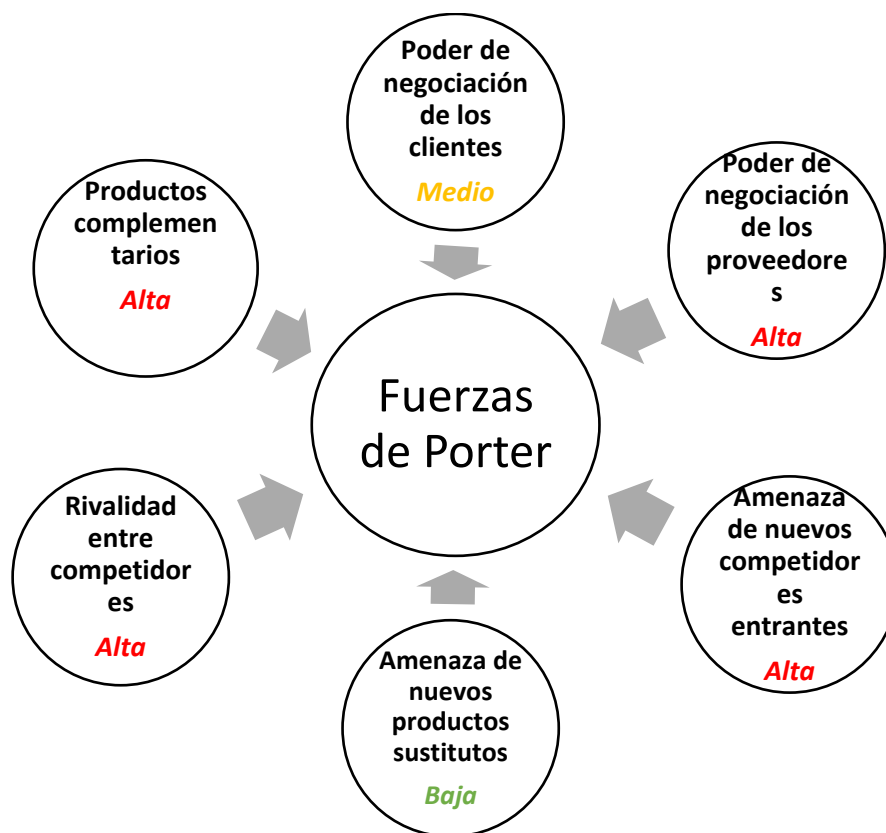
La rivalidad entre los competidores es alta, por tal razón INSPA está atento a la eficiencia de su trabajo. Se considera que la competencia es positiva, ya que mantiene alerta en cuanto a lo que se puede mejorar y seguir siendo altamente competitivos.

Productos Complementarios.

La utilización de productos complementarios dentro de INSPA es de gran importancia, ya que mediante las promociones de productos complementarios a fertilizantes como: zunchos, guantes, machetes, etc; sirve de enlace a INSPA para vender lo que más le interesa. Tomando en cuenta que a pesar de que los productos complementarios tengan una baja rotación, traen buenas utilidad e interés por adquirir diferentes productos.

Figura 3

Análisis de las fuerzas de Porter



Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

A partir del análisis de las 5 fuerzas de Porter que se realizó en la empresa INSPA, se presenta a continuación las recomendaciones de las estrategias que la empresa puede realizar para ser más competitivos.

Implementar programas de recompensas, brindar un excelente servicio al cliente y establecer relaciones a largo plazo para mantener a los clientes satisfechos. De esta manera se logra conseguir la fidelidad de los clientes a la empresa INSPA.

Buscar acuerdos a largo plazo con proveedores estratégicos para garantizar estabilidad y reducir la vulnerabilidad a cambios en los precios de los insumos.

Mantenerse siempre alerta de la competencia entrante para poder generar mejores estrategias y servicios de los que la competencia ofrece.

Incrementar la visibilidad de la empresa y construir una reputación más sólida para hacer más difícil que los nuevos competidores ganen tracción en el mercado.

Estudio Técnico

En la investigación se compararon dos tipos de opciones para la adquisición de fertilizantes y su posterior comercialización. Estos dos métodos fueron: la importación de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio desde China hasta Ecuador y la compra local de estos mismos fertilizantes a empresas importadoras. Se busca determinar qué opción le conviene más a la empresa INSPA para mejorar sus ingresos, disminuyendo sus costos en la compra de los fertilizantes y aumentando la oportunidad de crecimiento.

Siguiendo los pasos anteriormente mencionados para determinar el proceso técnico que se debe de realizar antes de importar o realizar una compra local, se realizó de la siguiente manera. La obtención fue mediante entrevistas con personas expertas en el tema e información secundaria. A través de la investigación se pudo recopilar los siguientes datos que fueron sustancial para proceder con el proyecto.

Descripción de la Empresa Exportadora

ZHONGSHUO INTERNATIONAL TRADE CO., LTD es la empresa con la que se ha mantenido un contacto directo y continuo por ya varios meses, habiendo visitado su fábrica de manera presencial hace algunos años por parte del propietario de la empresa INSPA y conociendo la calidad del producto que ofrecen y precios, además de haber investigado la experiencia en la producción y exportación de fertilizantes. Esta empresa fue considerada como la mejor opción para realizar el estudio de este proyecto y la posible compra de fertilizantes, en el caso que resulte factible la importación. Sus condiciones de venta son: anticipo del 20% de la proforma para empezar la producción, y el balance contra liberación de BL. ZHONGSHUO. Ofrece la elección a manos del comprador entre los INCOTERMS: FOB, CFR, CIF.

Proveedores Locales de Fertilizantes

Dentro del área en la que se encuentra ubicado INSPA hay dos empresas que predominan el mercado de la comercialización de fertilizantes, los cuales son: Brenntag y Fermagri. Estas empresas son altamente competitivas, por tal razón cada una de ellas brinda similares condiciones de venta y precios, la variante entre estas es el crédito que ofrecen a INSPA, Brenntag ofrece 90 días, mientras que Fermagri 70 días. Además, las empresas que compran sus productos están restringidos a comercializar esos fertilizantes en la zona que ellos designen, sin salirse del lugar asignado a vender y sin poder expandirse a otras provincias.

Regulaciones y Requisitos Legales para la Compra Local e Importación de Fertilizantes

Los requisitos legales para la importación o compra local varían dependiendo del producto que se vaya a adquirir.

En el caso de la importación de sulfato de amonio y sulfato de magnesio se necesita únicamente de dos requerimientos que son: contar con una autorización de importación de fertilizante por parte de Agrocalidad previo a la fecha de embarque, el cual se obtiene tras realizar un muestreo de parte de Agrocalidad con muestras de producto por un periodo de tiempo y la declaración juramentada por cada embarque que se va a realizar.

Por otro lado, para la compra local de fertilizantes en Ecuador, únicamente se necesita la aceptación de los términos y condiciones acordados con el vendedor.

Presentaciones de Fertilizantes

Para la compra local de fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio, las presentaciones disponibles únicamente son sacos de 50 kg. Por otro lado, para la importación de fertilizantes las presentaciones son al granel con la opción de empacarlo en sacos de 50 kg para su importación y big bag.

Problemas Logísticos que se Enfrentan al Importar y Comprar Localmente los Fertilizantes

El principal y más importante problema en la logística al momento de importar fertilizantes es el tema del capital, ya que, el tiempo desde que se hace el anticipo a un proveedor en China, se realiza

la producción y llega la mercancía, es de mínimo dos meses. Esto significa que es una inversión que no se recupera enseguida y debido a que se hace pedidos por volumen, los valores de cuotas iniciales son considerables.

Por otro lado, los problemas de logística que se presentan al comprar localmente y en la importación de los fertilizantes es el riesgo con la variación de precios que sufren los fertilizantes, ya que adquiere la mercadería con un precio, pero debido al tiempo de producción y de tránsito es muy probable que el precio del mercado local haya variado muchas veces.

Costos Logísticos Asociados con la Importación de Fertilizantes

Los costos que se encuentran asociados con las importaciones desde China hasta Ecuador son principalmente de: flete, seguros, transporte a bodega, gastos locales (collect fee y gastos portuarios) y gastos de BL. El costo de los fletes es cambiante dependiendo de la temporada, ruta y naviera, el almacenamiento depende del puerto y de los días que permanezca dentro, el seguro por contenedor es un monto que se debe de realizar para que el contenedor pueda ser transportado hasta el puerto de destino, el transporte a bodega es de gran importancia para llevar el contenedor desde puerto hasta la bodega de la empresa donde será almacenado el producto, los gastos locales son valores que se pagan por el manipuleo y logística de mercancía en el puerto de destino y el costo de BL es un requerimiento obligatorio para poder retirar el contenedor del puerto.

Principales Puertos de Entrada de Fertilizantes

En Ecuador existen múltiples puertos que día a día los buques de las empresas navieras embarcan y desembarcan contenedores que contienen distintos tipos de productos. Para la empresa INSPA existe la posibilidad de importar mediante 2 puertos principales que se encuentran cerca de donde está ubicada. El primero es Puerto Bolívar que se encuentra a 30 minutos de la bodega de INSPA, este puerto sirve mayormente para exportaciones bananeras y una mínima cantidad son de recepción de importaciones. El segundo es el Puerto Marítimo de Guayaquil que se encuentra a tres horas de la bodega de INSPA, este puerto tiene un gran movimiento enviando y recibiendo contenedores continuamente y trabajando con empresas navieras con años de experiencia.

Análisis Comparativo entre la Compra Local y la Importación de Fertilizantes

En conclusión, después de haber analizado todas las variables técnicas que se deben de realizar al momento de comprar localmente y de importar fertilizantes como sulfato de amonio y sulfato de magnesio, se ha considerado que debido a los objetivos de la empresa INSPA en abarcar un mayor mercado con nuevos clientes llegando a diferentes provincias, se toma la decisión de importar los fertilizantes que son provenientes de China. Esto debido a que, si se sigue manejando un plan de compra local, las empresas con las que se adquiere el producto seguirán designando un área específica en la cual se deberá comercializar y no se tendrá la oportunidad de seguir creciendo como empresa en otras provincias. Para tomar esta decisión se tuvo que analizar todas las variables antes mencionadas y se determinó que la empresa INSPA acepta los problemas logísticos que pueden suceder en el transcurso de la importación y toma la responsabilidad de realizar los trámites de requisitos y regulaciones que se debe de realizar dentro de todo el proceso.

Según el estudio técnico, se plantea que la empresa INSPA debe de contar un plan de importación por cada trimestre, es decir 4 veces al año debido a que de esta manera los costos de logística son menores a comparación de importar mensualmente y se reduce la probabilidad a caer en fuertes problemas logísticos de precio local del producto.

INSPA está decidido a trabajar con la empresa ZHONGSHUO INTERNATIONAL TRADE CO., LTD debido al compromiso de la empresa con la calidad del producto y la experiencia en exportación. Mediante la importación la empresa nos brinda diferentes presentaciones, en la cual la más conveniente para INSPA sería la compra por tonelada, ya que al ser por volumen se tiene una mejor negociación de precios. Analizando sus condiciones de venta resulta accesible para INSPA aceptar dichos términos de plazos de pago y tiempo de envío. Además, se ha optado como mejor opción el INCOTERM CFR (Cost and Freight) ya que el proveedor y el comprador negocian la mercancía y el flete marítimo. A su vez este incoterm ofrece una mejor alternativa para Inspa debido a que la empresa exportadora obtiene tarifas mucho más competitivas y ofrecen bookings con mayor rapidez, a diferencia de que se utilizaran otros incoterms.

Se tomó la decisión de manejar la importación con contenedores de 20 pies, el cual tiene una capacidad de 27 toneladas, lo que representa la cantidad de 540 sacos de 50 kg por contenedor. En comparación con el contenedor de 40 pie, regularmente en la mayoría de las temporadas se encuentra que el contenedor de 20 pies tiene un precio significativamente menor al de 40 pies y la diferencia de capacidad de toneladas no justifica el gasto.

Tomando en cuenta los puertos principales de Ecuador, rutas y costos de la importación, se decidió que la mejor opción para el destino de la importación es mediante el Puerto Marítimo de Guayaquil. A pesar de que el tiempo desde el puerto de Guayaquil a la bodega de INSPA ubicada en Machala es más largo, resulta como mejor opción, ya que este puerto tiene una mejor agilización de desaduanización y sus costos son menores en comparación con los que se manejan en Puerto Bolívar de Machala.

Estudio Financiero

Ingreso por Ventas

Dentro del ingreso por venta de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio se plantearon dos escenarios: para el escenario de compra local y el escenario de importación directa desde China. Para calcular el ingreso por venta en cada escenario, se tomó en cuenta la inflación propuesta por el Banco Central del Ecuador para los próximos 5 años (2.8%; 2.0%; 2.1%; 2.0).

En primer lugar, se analizó el aumento anual que ha tenido cada uno de estos dos productos durante los años pasados. Para ello, se utilizó la información proporcionada por INSPA de años anteriores, la cual fue muy importante para determinar ciertos valores. Una vez obtenidos los datos históricos de aumento anual de los precios de sulfato de amonio y sulfato de magnesio, se proyectaron estos incrementos en el escenario de los próximos 5 años, considerando la inflación propuesta por el Banco Central del Ecuador. Esta metodología permitió estimar el incremento esperado en los precios de venta de los fertilizantes para cada año del período analizado. Es importante destacar que el cálculo del ingreso por venta también involucró otros factores, como la demanda estimada de los productos, los volúmenes de ventas previstos y los márgenes de ganancia esperados. Estos aspectos fueron

considerados en conjunto con el análisis de los precios para obtener una proyección más precisa y realista del ingreso por venta de sulfato de amonio y sulfato de magnesio.

Escenario Compra local

A continuación, se muestra el cuadro 7 desde el escenario de la compra local, que parte del año cero hasta el año cinco, representando el horizonte de evaluación. El cuadro muestra la cantidad de sacos de sulfato de amonio que se estimó a vender por cada año, utilizando la metodología del estudio de mercado, en el cual se estima que para el sulfato de amonio se tiene un crecimiento anual del 10%. Además, se muestra el precio de venta, tomando en cuenta una variación de precio del 18%, este porcentaje se lo determinó mediante el análisis de precios de ventas de datos históricos de años anteriores que INSPA proporcionó para la investigación. Por último, se presentan los ingresos que se esperan por cada año de la venta de sulfato de amonio.

Cuadro 7

Ingreso por venta de sulfato de amonio

Año	Cantidad de producto (en sacos)	Precio de venta	Ingresos
1	13,807	\$ 28.88	\$ 398,746
2	15,188	\$ 34.08	\$ 517,572
3	16,706	\$ 40.21	\$ 671,809
4	18,377	\$ 47.45	\$ 872,008
5	20,215	\$ 55.99	\$ 1,131.866

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

En el cuadro 8 se presentan los ingresos por venta del sulfato de magnesio en el escenario de compra local. De igual manera se toma en cuenta un horizonte de evaluación de cinco años, la cantidad de sacos a vender por año se determinó mediante el estudio de mercado, en el cual se estimó que anualmente se tendrá un crecimiento del 15% en comparación con el año anterior. El precio de venta se lo estimó aumentando en un 13% el precio del año anterior, esto debido a que se analizó mediante datos históricos que el sulfato de magnesio aumenta su precio por año en este porcentaje. Además, se presentan los ingresos que se estiman obtener por la venta anual de sulfato de magnesio.

Cuadro 8*Ingreso por venta de sulfato de magnesio*

Año	Cantidad de producto (en sacos)	Precio de venta	Ingresos
1	5,870	\$ 20.01	\$ 117,458
2	6,750	\$ 22.61	\$ 152,637
3	7,763	\$ 25.55	\$ 198,352
4	8,927	\$ 28.87	\$ 257,759
5	10,266	\$ 32.63	\$ 334,957

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Escenario de Importación

En el cuadro 9 y 10 se muestra el ingreso por venta del sulfato de amonio y sulfato de magnesio en el escenario de importación, el cual corresponde al plan de importación por parte INSPA directamente desde China. Se presenta un horizonte de evaluación desde el año 1 hasta el año 5. En cuanto a la cantidad de sacos de sulfato de amonio y sulfato de magnesio a vender por año fue determinado mediante el estudio de mercado en donde para el sulfato de amonio fue del 10% y para el sulfato de magnesio fue del 15%. El precio de venta para el sulfato de amonio y sulfato de magnesio se lo estimo con el planteamiento de parte del dueño de la empresa INSPA que espera tener un margen de contribución del 65% para el sulfato de amonio y 85% para el sulfato de magnesio. También se presentan los ingresos anuales que se estimaron desde el año 1 hasta el año 5 con la venta de estos productos en el caso de que se vendiera lo estimado.

Cuadro 9*Ingreso por venta de sulfato de amonio*

Año	Cantidad de producto	Precio de venta	Ingresos
1	13,807	\$ 24.52	\$ 338,569.47
2	15,188	\$ 26.75	\$ 406,239.27
3	16,706	\$ 29.06	\$ 485,432.25
4	18,377	\$ 31.60	\$ 580,668.89
5	20,215	\$ 34.41	\$ 695,662.78

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Cuadro 10*Ingreso por venta de sulfato de magnesio*

Año	Cantidad de producto	Precio de venta	Ingresos
1	5,870	\$ 18.24	\$ 107,091.66
2	6,751	\$ 19.82	\$ 133,761.72

Año	Cantidad de producto	Precio de venta	Ingresos
3	7,763	\$ 21.39	\$ 166,021.49
4	8,928	\$ 23.12	\$ 206,365.57
5	10,267	\$ 25.04	\$ 257,096.79

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Costos Variables

Dentro de los costos variables se incluyen los costos para la comercialización de sulfato de amonio y sulfato de magnesio. Estos costos son iguales para el escenario de la compra local y para la importación de sulfato de amonio y sulfato de magnesio. Además, los costos variables van en aumento de acuerdo con la tasa de inflación que se ha utilizado para cada año de acuerdo con el Banco Central del Ecuador. Los costos variables incluidos son los siguientes:

Promoción y publicidad: Este es uno de los costos más importantes que se tiene dentro de la comercialización, ya que se debe de invertir para que el producto sea conocido por los clientes frecuentes y se pueda obtener nuevos clientes, para que de esta manera la demanda vaya creciendo continuamente.

Combustible: Se toma en consideración el combustible que se paga de manera semanal, mensual o anual del medio de transporte que los ingenieros usan para hacer sus recorridos a las fincas que atienden.

Seguros: Es una obligación por parte de la empresa tener asegurados a sus empleados.

Gastos de viaje: Las grandes empresas cada cierto tiempo invitan a los ingenieros a visitar fincas fuera de la provincia, para conocer nuevos productos o nuevas técnicas de producción y la empresa debe de cubrir sus gastos de alimentación por el tiempo que dure el viaje de trabajo.

Servicios públicos: Es un pago obligatorio que la empresa debe de realizar para hacer uso de los distintos servicios que está a su disposición.

Comisiones: Es un costo que no es obligatorio y se le otorga al vendedor que ha cumplido con su volumen de ventas o que ha conseguido nuevos clientes.

Cuadro 11*Costos variables para compra local e importación*

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Promoción y Publicidad	1,772	1,821	1,858	1,897	1,935
Combustible	37,821	38,880	39,658	40,491	41,300
Seguros y Reaseguros	2,760	2,837	2,894	2,954	3,014
Gastos de Viaje	1,556	1,599	1,631	1,665	1,699
Comisiones	4,104	4,219	4,304	4,394	4,482
Otros Gastos Financieros	2,129	2,188	2,232	2,279	2,325
Servicios Públicos	18,350	18,864	19,241	19,645	20,038
Total de Gastos Variables	68,494	70,412	71,820	73,328	74,795

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Costos Fijos

Los costos fijos son pagos que se deben realizar de manera obligatoria sin que influya en ellos el volumen de venta, consumo frecuente o el precio de venta que se haya tenido durante el mes o el año. Para los costos fijos se presenta el escenario uno que es mediante la compra local y el escenario dos que es el plan de importación desde China, cada uno de estos se aplican tanto para el sulfato de amonio como para el sulfato de magnesio.

Escenario de Compra Local

En el cuadro 12 se muestran la descripción de cada uno de los que conforman los costos fijos, los cuales incluyen el salario del personal que trabaja para la empresa, remuneraciones, impuestos, arriendo, bodega y préstamo.

Cuadro 12*Costos fijos para compra local*

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos / Salarios / Demas Remuneraciones	40,214	42,627	45,184	47,895	50,769
Aporte a la Seguridad Social	4,484	4,753	5,038	5,340	5,661
Impuestos	3,981	4,093	4,174	4,262	4,347
Arriendos	6,000	6,000	6,000	6,500	6,500
Bodega y Almacenamiento	15,863	15,863	15,863	16,113	16,113
Préstamo	26,306	26,306	26,306	26,306	26,306
Total de Gastos Fijos	96,848	99,641	102,566	106,417	109,696

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Escenario de Importación

En el cuadro 13 se muestran los costos fijos que se deben de tomar en cuenta para el escenario dos, que se refiere al plan de importar los productos sulfato de amonio y sulfato de magnesio desde China. Estos costos son similares a los presentados en el escenario uno, con la diferencia que se le agregan 5 costos, según los analizado mediante el estudio técnico. Los costos fijos de importación son los siguientes:

ISD: El impuesto sobre salida de divisas es un pago obligatorio del 5% sobre el valor de la factura, el cual es cobrado por el banco automáticamente al realizar un pago fuera del país. En este caso serían los pagos por materia prima e importación a la empresa exportadora.

Seguro: Este es un costo que se debe de pagar al momento de importar para asegurar la mercancía para evitar algún riesgo durante la importación, esto lo puede realizar tanto el exportador o importador dependiendo del incoterm negociado.

Flete terrestre: Hace referencia al costo que se debe de pagar para que una plataforma vaya hasta el puerto a retirar el contenedor y lo lleve hasta bodega.

Gatos locales: Son el valor en destino pendiente a pagar de la naviera al embarcador que abarca el manipuleo y administración de contenedor o contenedores en puerto tras su arribo.

Gastos de BL: El valor de impresión de BL, hace referencia al valor que cobran las navieras en destino una vez que arriba el buque cuando se realiza negociaciones con Telex release.

Cuadro 13

Costos fijos de importación

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos / Salarios / Demas Remuneraciones	40,214	42,627	45,184	47,895	50,769
Aporte a la Seguridad Social	4,484	4,753	5,038	5,340	5,661
Impuestos	3,981	4,093	4,174	4,262	4,347
Arriendos	6,000	6,000	6,000	6,500	6,500
Bodega y Almacenamiento	15,863	15,863	15,863	16,113	16,113
Préstamo	26,306	26,306	26,306	26,306	26,306
Isd	2,700	3,186	3,525	3,920	4,352
Seguros	5,250	6,168	6,885	7,658	8,568
Transporte / Bodega	21,000	24,672	27,540	30,630	34,272
Gastos Locales	7,360	7,566	7,717	7,879	8,037
Gastos de BL	320	329	336	343	349
Total de Gastos Fijos	133,478	141,562	148,569	156,846	165,275

Financiamiento Bancario

El financiamiento para el proyecto de compra local o importación de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio se realizó de la siguiente manera. El capital inicial que se determinó fue de \$ 200,000 dólares, de los cuales un 50% proviene de recursos propios de la empresa y el otro 50% mediante préstamos bancarios, debido al crecimiento y la confianza que ha generado INSPA a distintas entidades financieras.

Como se muestra en el cuadro 14, para esta investigación se trabajó con datos del Banco Central del Ecuador, el cual ofrece un crédito empresarial a una tasa del 9.89% y con una frecuencia de pago anual, bajo el cálculo del método francés para determinar de cuota fija para la empresa INSPA. Este financiamiento permite a INSPA contar con los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto de compra de fertilizantes y asegurar el crecimiento y desarrollo de la empresa. Es importante tener en cuenta los costos asociados al financiamiento, como los intereses y las condiciones de pago, para evaluar adecuadamente la viabilidad y rentabilidad del proyecto, los cuales se muestran en el flujo de efectivo.

Cuadro 14

Detalle de financiamiento bancario

Monto del Préstamo	Tasa de Interés	Frecuencia del Pago	Cuota Anual
100,000	9.89%	Anual	-26,305.66

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

En el cuadro 15 se detalla el horizonte de tiempo de evaluación del proyecto, el capital solicitado por la empresa, la suma de intereses que debe de pagar dentro del tiempo acordado, las cuotas que debe de realizar INSPA anualmente y el saldo que queda pendiente año tras año, esto dependiendo de cuanto se va abonando a la deuda. A medida que INSPA realiza los pagos de las cuotas anuales, se va reduciendo el saldo pendiente de la deuda. Además, se incluye la suma de intereses que deben pagarse durante el período, lo cual es importante tener en cuenta para evaluar el costo total del financiamiento. Este análisis permite visualizar la evolución de la deuda a lo largo del tiempo

y tener una idea clara de los pagos que deben realizarse y el saldo pendiente. Esto ayuda a INSPA a planificar sus flujos de efectivo y asegurarse de cumplir con las obligaciones financieras adquiridas.

Cuadro 15

Tabla de amortización anual

Año	Capital	Interés	Cuota	Saldo Pendiente
0	0	0	0	100,000
1	16,416	9,890	-26,306	83,584
2	18,039	8,266	-26,306	65,545
3	19,823	6,482	-26,306	45,722
4	21,784	4,522	-26,306	23,938
5	23,938	2,367	-26,306	0
Total	100,000	31,528	-131,528	

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Indicadores Financieros

Para evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto, se utilizaron tres indicadores financieros muy importantes, los cuales son Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Periodo de recuperación de la Inversión (PRI). Estos indicadores se calcularon utilizando el flujo de caja generado por el proyecto tanto para el escenario de compra local y para el escenario de importación.

En el cuadro 16 se muestran los indicadores financieros del escenario uno, que corresponde a la compra local. El VAN calculado usando una tasa de descuento de 10.95% resultó en \$391,350.46 dólares. Al ser mayor a 0, indica que la inversión en la compra local es aceptable, ya que se espera obtener retornos positivos. La Tasa Interna de Retorno (TIR), para este escenario fue del 15%. Al ser superior al costo de oportunidad del proyecto del 12%, indica que la inversión en el proyecto de compra local es rentable, ya que se espera obtener una tasa de retorno mayor que el costo de oportunidad. Por último, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) se estimó en 4.17 años, esto nos indica que es aceptable ya que es menor que el horizonte de evaluación.

Cuadro 16

Indicadores financieros de compra local

Indicadores	Resultados
VAN (10.95%)	\$ 391,350.46
TIR	15%
PRI	4.17 años

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

En el cuadro 17 se muestran los indicadores financieros obtenidos a partir del flujo de caja del escenario dos, el cual se enfoca en la importación de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio desde China hasta Ecuador. Se calculó el Valor Actual Neto (VAN) con una tasa de descuento del 10.95%, obteniendo como resultado \$396,549.67 dólares, siendo un valor mayor a 0, lo que indica que el proyecto es aceptable desde el punto de vista financiero. La Tasa Interna de Retorno (TIR) del 16.36% demuestra que es mayor que el costo de oportunidad del 12%, lo que significa que el proyecto es rentable. Además, mediante el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) de 4.43 años, se acepta el proyecto de importación de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio, ya que es menor que el horizonte de evaluación.

Cuadro 17

Indicadores financieros de Importación

Indicadores	Resultados
VAN (10.95%)	\$ 396,549.67
TIR	16.36%
PRI	4.43 años

Nota. Elaborado según la metodología planteada para esta investigación.

Estos indicadores financieros son herramientas clave para evaluar la rentabilidad y la viabilidad económica del proyecto. El VAN muestra el valor presente de los flujos de efectivo futuros, considerando la tasa de descuento, y nos indica si el proyecto generará un retorno positivo. La TIR muestra la tasa de rendimiento que se obtendrá del proyecto, y si es superior a la tasa de descuento, es indicativo de su rentabilidad. El PRI indica el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial y, si es menor que el horizonte de evaluación, indica una recuperación temprana de la inversión.

Con base en estos indicadores financieros, se puede concluir que el proyecto de importación de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio es financieramente aceptable y rentable.

Análisis comparativo a partir de los indicadores financieros

Mediante el análisis de los indicadores financieros para el escenario uno, que corresponde a la compra local y el escenario dos, que implica la importación desde China para los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio, se concluye que la opción más viable y factible para la empresa

INSPA es la importación de los fertilizantes desde China hasta Ecuador para su comercialización, en comparación con la compra local de estos fertilizantes, debido a que a través del escenario dos se obtienen mayores beneficios económicos y optimiza su rentabilidad en el mercado de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio.

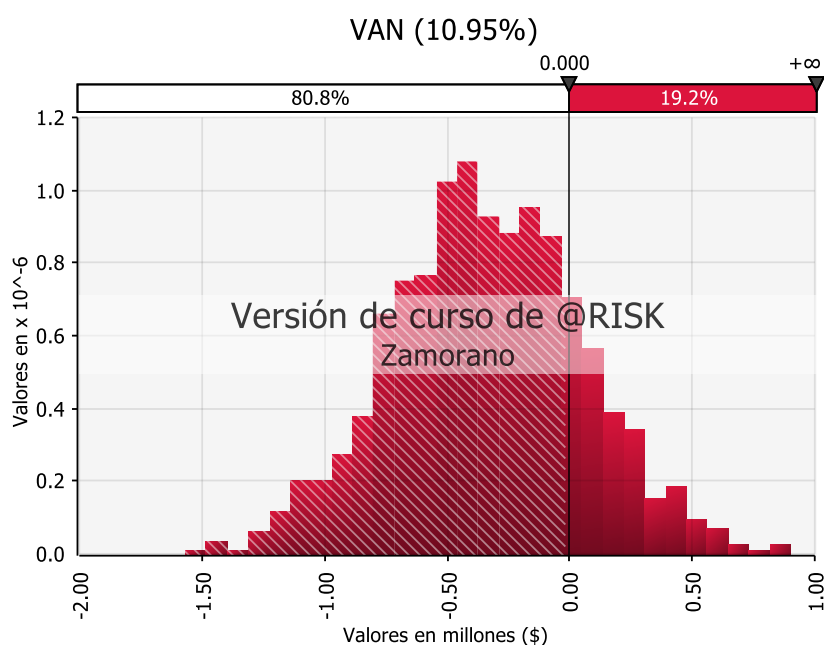
La elección del escenario de importación se respalda en los indicadores financieros obtenidos. Tanto el Valor Actual Neto (VAN) como la Tasa Interna de Retorno (TIR) son superiores en el escenario dos, lo que indica que se generarán mayores retornos y rendimientos económicos en comparación con el escenario de compra local.

Análisis de Riesgo

Escenario de Compra Local

Figura 4

Análisis del VAN con el software @RISK

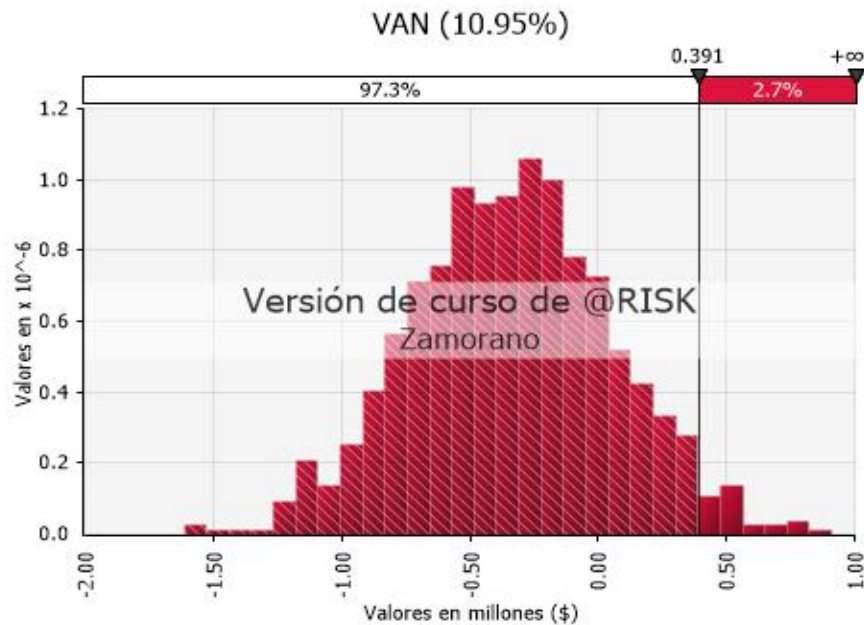


En la figura 2 se representa la probabilidad del 80.8% que el VAN a una tasa de descuento del 10.95% sea menor que 0 dólares, es decir, que la inversión no sea rentable en el escenario evaluado. Por otro lado, existe una probabilidad más baja del 19.2% de que el VAN a una tasa de descuento del 10.95% que sea positivo, lo cual indica que existe una posibilidad de obtener retornos económicos

favorables en el proyecto. Este resultado sugiere que hay una mayor incertidumbre sobre la rentabilidad del proyecto en comparación con la opción de obtener pérdidas.

Figura 5

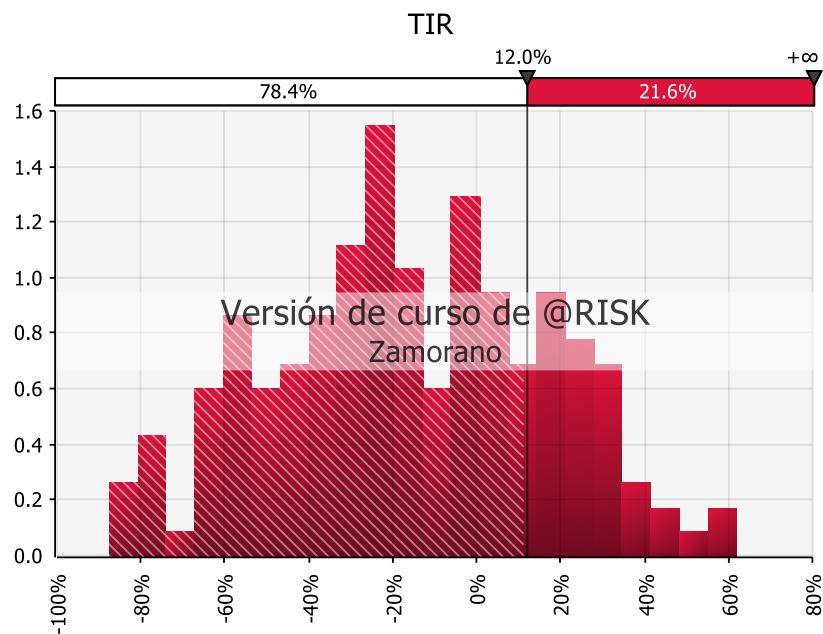
Análisis del VAN con el software @RISK



La figura 3 muestra que hay un 97.3% de probabilidad de que el Valor Actual Neto (VAN) a una tasa de descuento del 10.95% sea inferior a 391,000.00 dólares, lo que implica que la inversión no es rentable en este escenario. Además, hay un 2.7% de probabilidad de que el VAN a la tasa de descuento del 10.95% sea mayor a 391,000.00 dólares. Esto sugiere que existe la posibilidad de obtener rendimientos económicos favorables en el proyecto de inversión.

Figura 6

Análisis de la TIR con el software @RISK

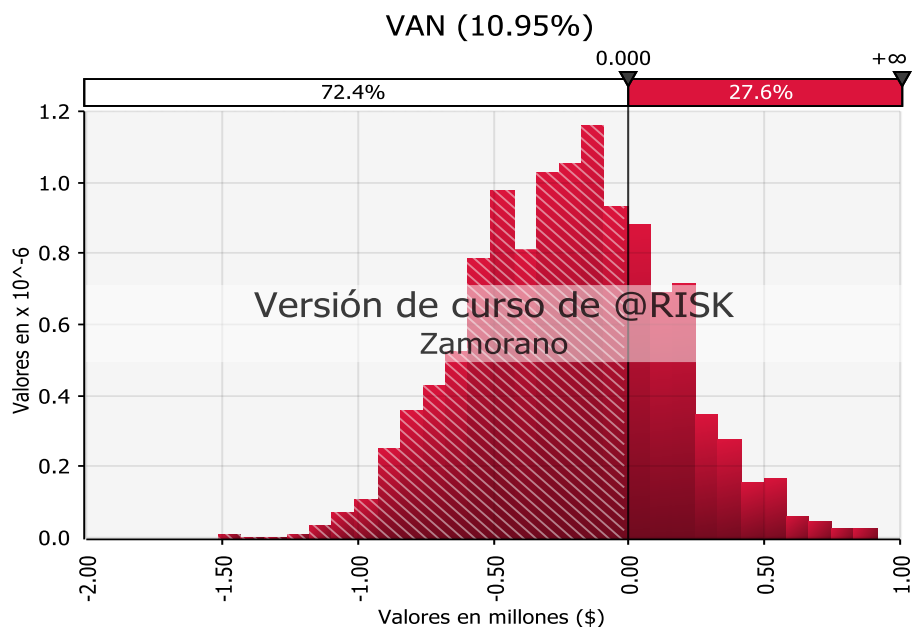


En la figura 4 se observa que hay una probabilidad del 78.4% que la TIR sea menor que la tasa de descuento del 12%. Esto implica que existe una posibilidad considerable de que el rendimiento del proyecto sea inferior a la tasa de descuento, lo cual indica que la rentabilidad puede no ser suficiente para compensar el costo del capital. También se muestra que existe una probabilidad del 21.26% que la TIR sea mayor a la tasa de descuento del 12%. Esto sugiere que existe una posibilidad de obtener una rentabilidad superior a la tasa de descuento, lo cual es positivo. En base a este resultado, se puede concluir que el proyecto presenta cierta incertidumbre en cuanto a su rentabilidad. Aunque existe una posibilidad de obtener una TIR superior a la tasa de descuento, la probabilidad de que la TIR sea menor indica que hay riesgos asociados y que los retornos esperados pueden no ser suficientes para justificar la inversión.

Escenario de Importación

Figura 7

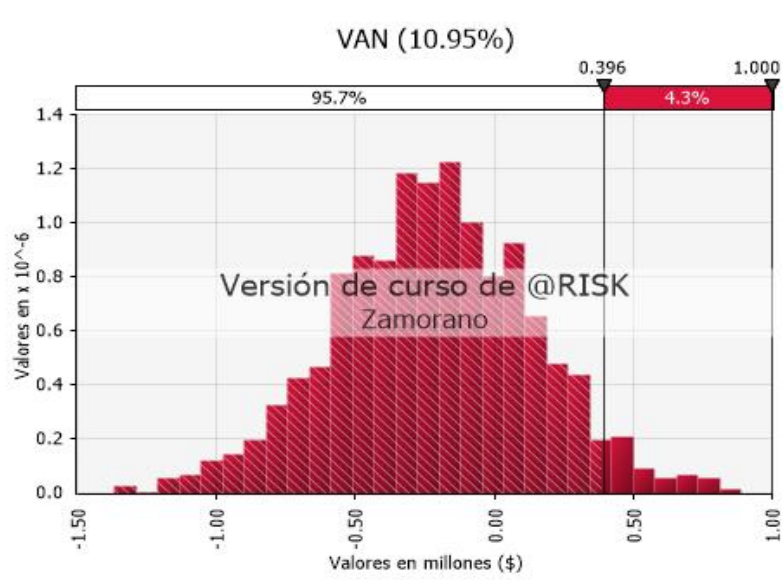
Análisis del VAN con el software @RISK



La figura 5 muestra que existe una probabilidad del del 72.4% que el Valor Actual Neto con una tasa de descuento del 10.95% que sea menor a 0 dólares. Además, se muestra una probabilidad del 27.6% de que el VAN con una tasa de descuento del 10.95% sea mayor a 0 dólares. Aunque esta probabilidad es menor, aún sugiere que existe la posibilidad de obtener rendimientos positivos que superen la tasa de descuento. Esto es alentador y muestra un potencial de rentabilidad adicional. Estos resultados, muestran que el proyecto tiene buenas perspectivas financieras, especialmente cuando se aplica una tasa de descuento del 10.95%. Sin embargo, es importante considerar que el riesgo y la incertidumbre pueden influir en los resultados.

Figura 8

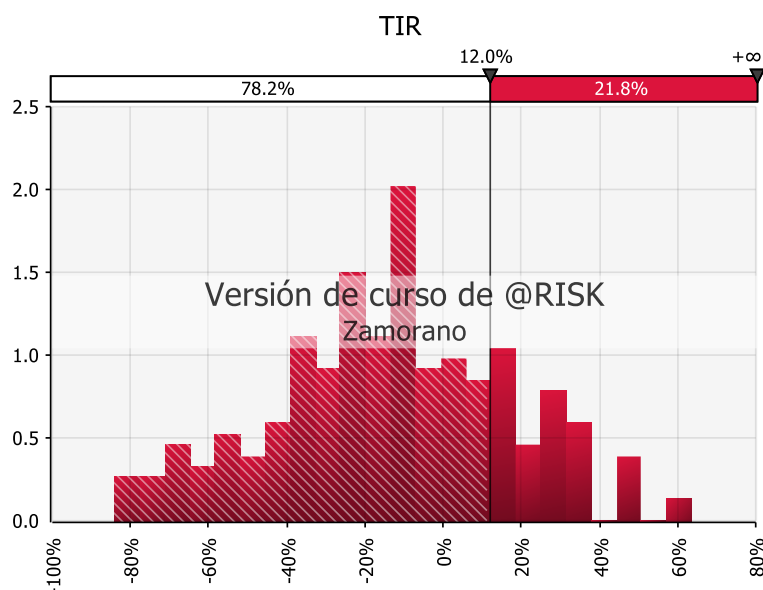
Análisis del VAN con el software @RISK



La figura 6 se representa que existe un 95.7% de que el VAN a una tasa de descuento del 10.95% sea menor a 396,000.00 dólares. Además se muestra la probabilidad del 4.3% de que el VAN a una tasa de descuento del 10.95% sea mayor a 396,000.00 dólares. Este resultado nos refleja que el proyecto tiene cierto porcentaje de incertidumbre, pero también muestra que existe un porcentaje en donde se obtendría buenos resultados financieros.

Figura 9

Análisis de la TIR con el software @RISK



En la figura 7, se muestra una probabilidad del 78.2% que la TIR sea menor que la tasa de descuento 12%, lo que indica que, en una proporción significativa de escenarios, el proyecto no lograría superar la rentabilidad esperada. También muestra que existe un 21.8% que la TIR se encuentre entre el 12% y arriba de este porcentaje. Este resultado muestra que existe una pequeña pero real posibilidad de obtener rendimientos excepcionalmente altos, superando las expectativas de rentabilidad.

El análisis de riesgo consideró diversos factores, como la probabilidad de obtener un Valor Actual Neto (VAN) favorable, una Tasa Interna de Retorno (TIR) por encima de la tasa de descuento y la probabilidad de obtener beneficios económicos superiores a cero. En base a estos indicadores, se encontró que el escenario de importación presentaba mayores beneficios y rentabilidad en comparación con la compra local. Además, se observó una mayor probabilidad de obtener retornos positivos, un VAN y una TIR más favorable se da en el escenario de importación. Por lo tanto, se recomienda a INSPA considerar seriamente la opción de importar los fertilizantes desde China. Esto

puede brindar oportunidades de negocio más prometedoras, mayores beneficios económicos y un mejor retorno de la inversión.

Conclusiones

Según el estudio de mercado INSPA tiene la capacidad de destacar con los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de amonio, debido al volumen de venta anuales y el nivel de competencia que tiene sobre las otras empresas que comercializan los mismos productos. Además de la estacionalidad positiva que se determinó entre el tercer y cuarto trimestre del año.

Según el análisis de la competencia la empresa INSPA se encuentra en un buen posicionamiento de comercialización y negociación, lo que equivale a una ventaja competitiva en el mercado.

Mediante el estudio técnico se determinó la oportunidad que tiene INSPA al momento de importar los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio, además de los requerimientos que se debe de realizar para la importación.

A través del estudio financiero del proyecto se determinó que es factible desde el punto financiero invertir en la importación de los fertilizantes sulfato de magnesio y sulfato de amonio desde China hasta Ecuador. Por lo tanto, es recomendable para la empresa INSPA tomar en consideración la inversión en el proyecto de importación como una oportunidad favorable.

Recomendaciones

Elaborar una investigación usando diferentes empresas exportadoras en China de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio, buscando mejores negociaciones.

Ir analizando el comportamiento de las ventas de los fertilizantes sulfato de amonio y sulfato de magnesio dentro de la empresa para poder asegurar que las proyecciones se van dando como se estiman.

Realizar seguimientos continuos de los precios y requerimientos de importación para los fertilizantes de interés, ya que varían constantemente.

Ampliar la cartera de productos para la importación desde otros países.

Realizar un seguimiento continuo y una gestión eficiente de la cadena de suministro para garantizar el éxito y la rentabilidad a largo plazo del proyecto.

Referencias

- AFP (2022, 20 de mayo). América Latina ante la crisis de fertilizantes rusos *Semanario Universidad*. *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/mundo/america-latina-ante-la-crisis-de-fertilizantes-rusos/>
- Celuz Agro (2019, 3 de enero). La importancia de los Fertilizantes. Guadalajara. <https://celuzag.mx/2019/03/01/la-importancia-de-los-fertilizantes/>
- Kenny Ramon Díaz García. (2017). *Análisis comparativo financiero entre una Company Own y un modelo de microfranquicia para un puesto de ventas Zamorano en Tegucigalpa, Honduras* [Proyecto Especial de Graduación]. Zamorano. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/5bfc3c8f-f1ba-4782-a51a-62d573cb61b6/content>
- Llive Condor, F., Fraga, E., Liger, B., Cadillo Benalcazar, J., Ramos, J. y Rosero Asqui, G. (2015, 15 de abril). *Vulnerabilidad y dependencia internacional de fertilizantes en el Ecuador* (CEPROEC Documento de Trabajo 201504). CERPROEC. https://ddd.uab.cat/pub/worpaper/2015/ad7896bef2ac/2015_04.pdf
- María Félix. (2012). *Técnica o método de estimación de demanda más efectiva*. <https://www.eoi.es/blogs/scm/2012/12/18/tecnica-o-metodo-de-estimacion-de-demanda-mas-efectiva-4/>
- Mordor Intelligence. (2022). *Mercado de Fertilizantes | 2022 - 27 | Participación, tamaño y crecimiento de la industria - Mordor Intelligence*. <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/fertilizers-market>
- Operagb (2017). El estudio de mercado. <https://operagb.com/wp-content/uploads/2017/09/8448169298.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022, 15 de julio). *Novedades en los mercados mundiales de fertilizantes*. Roma. <https://www.fao.org/3/nj408es/nj408es.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2023, 14 de marzo). *Los fertilizantes y su uso*. <https://www.fao.org/3/x4781s/x4781s.pdf>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019, 26 de agosto). *¿Qué es y para qué sirve el fertilizante?* México. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/que-es-y-para-que-sirve-el-fertilizante#:~:text=Dentro%20de%20los%20beneficios%20del,tener%20una%20mayor%20producci%C3%B3n%20agr%C3%ADcola>.
- Volca Freight Forwarders. (2021). *Tarifas marítimas 2021 ¿Por qué subieron tanto?* <https://volca.com/tarifas-maritimas/>

Anexos**Anexo A***Ventas totales de sulfato de amonio*

Año	Cantidad de sacos
2019	3.107
2020	3.144
2021	8.371
2022	13.807

Anexo B*Ventas totales por año de sulfato de magnesio*

Año	Cantidad de sacos
2019	1,404
2020	2,334
2021	3,585
2022	5,870

Anexo C

Ventas totales de 4 años por mes de sulfato de amonio

Mes	Año				Total por mes
	2019	2020	2021	2022	
Enero	385	465	144	1,280	2,274
Febrero	162	144	237	800	1,343
Marzo	147	442	900	1,667	3,156
Abril	188	229	538	475	1,430
Mayo	261	505	428	762	1,956
Junio	224	207	200	1,354	1,985
Julio	274	271	400	1,142	2,087
Agosto	369	18	552	1,423	2,362
Septiembre	55	100	1,129	1,919	3,203
Octubre	237	386	1,582	1,448	3,653
Noviembre	193	206	1,080	894	2,373
Diciembre	612	171	1,181	643	2,607

Anexo D

Ventas totales de 4 años por mes de sulfato de magnesio

Mes	Año				Total por mes
	2019	2020	2021	2022	
Enero	38	202	387	438	1,065
Febrero	35	90	115	117	357
Marzo	4	253	149	122	528
Abril	170	169	357	1,442	2,138
Mayo	118	160	176	328	782
Junio	0	209	10	1035	1,254
Julio	127	63	311	509	1,010
Agosto	241	95	146	379	861
Septiembre	139	230	359	347	1,075
Octubre	143	94	933	342	1,512
Noviembre	260	117	367	635	1,379
Diciembre	129	652	275	176	1,232

Anexo E

Flujo de caja escenario de compra local

Descripción	AÑO 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
+ Ingreso por ventas		516,204.86	670,210.10	870,161.66	1,129,767.37	1,466,824.68
Ingreso por venta del terreno		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Egresos deducibles de impuestos		532,919.43	645,608.82	790,035.96	977,256.46	1,218,076.02
Costos variables		68,494.41	70,412.25	71,820.50	73,328.73	74,795.30
Costos Fijos		96,847.55	99,640.88	102,565.50	106,416.51	109,695.89
Gastos financieros		6,234.07	6,408.62	6,536.80	6,674.07	6,807.55
Costos Materias primas totales		361,343.40	469,147.07	609,113.16	790,837.16	1,026,777.28
- Gastos no desembolsables		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
= Utilidad antes de impuestos		-16,714.57	24,601.27	80,125.70	152,510.91	248,748.66
- Impuestos (25%)		-4,178.64	6,150.32	20,031.43	38,127.73	62,187.17
= Utilidad después de impuestos		-12,535.93	18,450.96	60,094.28	114,383.18	186,561.50
+ Gastos no desembolsables		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación de activos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización de pre-operativos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
+ Ingresos no sujetos a impuestos	-100,000.00	0.00				
Valor de desecho		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recuperación del capital de trabajo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo bancario	-100,000.00					
- Egresos no deducibles de impuestos	-100,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activos (inv. 20 años, 10 años, 5 años, terreno)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de puesta en marcha (pre-operativos)						
Inversión en capital de trabajo	-100,000.00					
= Flujo de caja	-200,000.00	-12,535.93	18,450.96	60,094.28	114,383.18	186,561.50
Flujo de caja acumulado	-200,000.00	-212,535.93	-194,084.97	-133,990.69	-19,607.52	166,953.98

Anexo F

Flujo de caja escenario de importación

Descripción	AÑO 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
+ Ingreso por ventas		445,661	540,001	651,454	787,034	952,760
Ingreso por venta del terreno		0	0	0	0	0
- Egresos deducibles de impuestos		434,657	494,971	564,866	649,889	751,884
Costos variables		68,494	70,412	71,820	73,329	74,795
Costos Fijos		133,478	141,562	148,569	156,846	165,275
Gastos financieros		6,234	6,409	6,537	6,674	6,808
Costos Materias primas totales		226,451	276,589	337,939	413,040	505,006
- Gastos no desembolsables		0	0	0	0	0
= Utilidad antes de impuestos		11,004	45,030	86,588	137,146	200,876
- Impuestos (25%)		2,751	11,257	21,647	34,286	50,219
= Utilidad después de impuestos		8,253	33,772	64,941	102,859	150,657
+ Gastos no desembolsables		0	0	0	0	0
Depreciación de activos		0	0	0	0	0
Amortización de pre-operativos		0	0	0	0	0
+ Ingresos no sujetos a impuestos	-100,000	0				
Valor de desecho		0	0	0	0	0
Recuperación del capital de trabajo		0	0	0	0	0
Préstamo bancario	-100,000					
- Egresos no deducibles de impuestos	-100,000	0	0	0	0	0
Activos (inv. 20 años, 10 años, 5 años, terreno)		0	0	0	0	0
Gastos de puesta en marcha (pre-operativos)						
Inversión en capital de trabajo	-100,000					
= Flujo de caja	-200,000	8,253	33,772	64,941	102,859	150,657
Flujo de caja acumulado	-200,000	-191,747	-157,974	-93,033	9,826	160,483