



**Consideraciones a tener en cuenta en la exportación de fertilizantes a base de roca fosfórica
a Costa Rica caso: Empresa Fosfatos del Huila S.A**

Juan David Polania Alvira

**Universidad Antonio Nariño
Facultad De Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
Programa De Comercio Internacional
Dirección Nacional UDCII**

Neiva Huila, 27 de noviembre

2023



Consideraciones a tener en cuenta en la exportación de fertilizantes a base de roca fosfórica a Costa Rica caso: Empresa Fosfatos del Huila S.A

Juan David Polania Alvira

Monografía de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de profesional en Comercio Internacional

Asesor:

Manuel Alejandro Campo

Línea de Investigación: Economía Internacional

**Universidad Antonio Nariño
Facultad De Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
Programa De Comercio Internacional
Dirección Nacional UDCII**

Neiva Huila, 27 de noviembre

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

Trabajo de grado titulado: Consideraciones a tener en cuenta en la exportación de fertilizantes a base de roca fosfórica a Costa Rica caso: Empresa Fosfatos del Huila S.A

Cumple con los requisitos para optar por el título de profesional en Comercio Internacional



Firma Tutor



Firma Jurado

Neiva, 27, noviembre, 2023

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	12
1. ESTUDIOS PRELIMINARES	13
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
1.3. MARCO CONCEPTUAL	16
1.4. ESTADO DEL ARTE	17
1.5. MARCO TEÓRICO	20
1.6. ALCANCE	24
1.7. JUSTIFICACIÓN	25
2. METODOLOGÍA	26
3. DESARROLLO	27
3.1. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA OFERTA EXPORTABLE Y EL SECTOR AGROINDUSTRIAL	27
3.1.1. PRODUCCIÓN ROCA FOSFÓRICA EN COLOMBIA 2018-2022	27
3.1.2. PRODUCCIÓN ROCA FOSFÓRICA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA 2018-2022	28
3.1.1. OFERTA EXPORTABLE EN COLOMBIA 2018-2022	30
3.1.1. OFERTA EXPORTABLE EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA 2018-2022	31
3.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	32
3.2. OFERTA Y DEMANDA DE FERTILIZANTES A BASE DE ROCA FOSFÓRICA EN MERCADOS INTERNACIONALES	45
3.2.1. OFERTA MUNDIAL DE ROCA FOSFÓRICA 2018-2022	45
3.2.2. DEMANDA MUNDIAL DE ROCA FOSFÓRICA 2018-2022	46
3.2.3. OFERTA Y DEMANDA INTERNACIONAL DE ROCA FOSFÓRICA MOLIDA Y SIN MOLER 2018-2022	47
3.2.4. OFERTA Y DEMANDA DE ROCA FOSFÓRICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2018-2022	51
3.2.5. ESTUDIO DE MERCADO ROCA FOSFÓRICA EN COSTA RICA 2018-2022	53
3.3. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL, ADUANERA Y CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE FERTILIZANTES A BASE DE ROCA FOSFÓRICA.	61
3.3.1. ASPECTOS LOGÍSTICOS	61
3.3.2. ASPECTOS ADUANEROS	68
3.3.3. ANÁLISIS DE PRECIOS	75
3.3.4. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	78
3.3.5. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO EN COSTA RICA	79
4. CONCLUSIONES	80
5. RECOMENDACIONES	81
6. REFERENCIAS	82
7. ANEXOS	86

Lista de ilustraciones

<i>Ilustración 1</i> Producción de Roca Fosfórica en Colombia (2018-2022)	28
<i>Ilustración 2</i> Producción de Roca Fosfórica en el departamento del Huila (2018-2022)	30
<i>Ilustración 3</i> Oferta exportable de Roca Fosfórica en Colombia (2018-2022)	31
<i>Ilustración 4</i> Oferta exportable de Roca Fosfórica en el departamento del Huila (2018-2022)	32
<i>Ilustración 5</i> Portafolio de productos de la empresa Fosfatos del Huila S.A.	34
<i>Ilustración 6</i> Sistema integrado de gestión implementado por la empresa Fosfatos del Huila S.A.	35
<i>Ilustración 7</i> Usos de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica	37
<i>Ilustración 8</i> Ficha técnica de la Fosforita	37
<i>Ilustración 9</i> Oferta Mundial de Roca Fosfórica molida (2018-2022)	47
<i>Ilustración 10</i> Demanda mundial de roca fosfórica molida (2018-2022)	48
<i>Ilustración 11</i> Oferta mundial de roca fosfórica sin moler (2018-2022)	49
<i>Ilustración 12</i> Demanda mundial de Roca Fosfórica sin moler (2018-2022)	50
<i>Ilustración 13</i> Oferta américa latina y el caribe de Roca Fosfórica (2018-2022)	51
<i>Ilustración 14</i> Demanda América Latina y el caribe de Roca Fosfórica (2018-2022)	52
<i>Ilustración 15</i> Exportación Colombia-Costa Rica de Roca fosfórica (2011-2021)	54
<i>Ilustración 16</i> Acceso Marítimo de Costa Rica	65
<i>Ilustración 17</i> Rutas marítimas Colombia-Costa Rica	66
<i>Ilustración 18</i> Líneas Navieras con ruta de Colombia-Costa Rica	67
<i>Ilustración 19</i> Aerolíneas con ruta de Colombia-Costa Rica	68
<i>Ilustración 20</i> Tratamiento Arancelario de fertilizantes en Costa Rica	73
<i>Ilustración 21</i> Requisitos adicionales de Fertilizantes en Costa Rica	74

Lista de tablas

Tabla 1	Cantidad exportada por Fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato sin moler	41
Tabla 2	Valor FOB (USD) exportado por Fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato sin moler	42
Tabla 3	Cantidad Exportada Por Fosfatos Del Huila S.A. En 5 Años: Fosfato Molido	43
Tabla 4	Valor FOB (USD) exportado por Fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato Molido	43
Tabla 5	Exportadores de roca fosfórica en Colombia 2018-2022	44
Tabla 6	Oferta mundial de roca fosfórica (2018-2022)	45
Tabla 7	Demanda mundial de roca fosfórica (2018-2022)	46
Tabla 8	Oferta mundial de roca fosfórica molida (2018-2022)	47
Tabla 9	Demanda mundial de roca fosfórica molida	48
Tabla 10	Oferta mundial de roca fosfórica sin moler	49
Tabla 11	Demanda mundial de roca fosfórica sin moler	50
Tabla 12	Oferta américa latina y el caribe de roca fosfórica	51
Tabla 13	Demanda américa latina y el caribe de roca fosfórica	52
Tabla 14	Oferta de roca fosfórica en Costa Rica	54
Tabla 15	Demanda de roca fosfórica en Costa Rica	55
Tabla 16	Productos exportados por Costa Rica categoría 25	56
Tabla 17	Productos importados Por Costa Rica categoría 25	57
Tabla 18	Empresas importadoras de Fertilizantes en Costa Rica	58
Tabla 19	Empresas exportadoras de Fertilizantes en Costa Rica	59
Tabla 20	Índice de desempeño logístico de Colombia 2023	62
Tabla 23	Índice de desempeño logístico de Costa Rica 2023	64
Tabla 21	Valor peajes Neiva-Cartagena 2023	76
Tabla 22	Valor peaje Neiva-Buenaventura 2023	77

Lista de anexos

<i>Anexo 1</i> Entrevista con el geólogo y encargado del sector minero de la gobernación del Huila, el Dr. Isauro Trujillo Vázquez	86
<i>Anexo 2</i> Entrevista con el Gerente de la empresa Fosfatos del Huila S.A., el Dr. Jaime Yunda Penagos	86
<i>Anexo 3</i> Organigrama empresarial de la empresa Fosfatos del Huila S.A.	87
<i>Anexo 4</i> Acceso marítimo de Colombia	87
<i>Anexo 5</i> Entrevista con empresas de transporte nacional Nutritrans y Astransportes	88
<i>Anexo 6</i> Ruta Neiva-Cartagena	88
<i>Anexo 7</i> Ruta Neiva-Buenaventura	89
<i>Anexo 8</i> Entrevista con agencia de logística internacional Navicol Logistic S.A	89
<i>Anexo 9</i> Entrevista con Ecoinsumos S.A. Costa Rica	89
<i>Anexo 10</i> Suelos de Costa Rica	89

Agradecimientos

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a la Universidad Antonio Nariño por brindarme una educación de alta calidad por el periodo de estos últimos cuatro años, y por ser el lugar donde surgió la semilla de los conocimientos que culminaron esta investigación, agradezco al excelente gremio de docentes que compartieron sus conocimientos, saberes y experiencias guiándome en mi formación de aprendizaje.

Mi gratitud se extiende a la facultad de ciencias económicas y administrativas, y en especial al programa de comercio internacional y su vicedecano Jhon Jairo Quimbaya Ramírez, por su compromiso en alcanzar la excelencia académica y su apoyo por mi paso en esta academia de aprendizaje.

También quiero reconocer que este logro no sería posible sin los recursos y facilidades que la Universidad Antonio Nariño me proporciono y que fueron esenciales para la elaboración de esta investigación y que gracias al apoyo del semillero de investigación JYP-UAN del programa de comercio internacional liderado por el Mg. Alexander Pastrana Monje y al Mg. Manuel Alejandro Campo por su labor en la asesoría logre concretar esta investigación.

Finalmente quiero agradecer a la empresa Fosfatos del Huila y a su gerente el Dr. Jaime Yunda Penagos por su gran apoyo y contribución a lo largo de esta investigación de grado.

La oportunidad de colaborar con una empresa líder en su campo ha sido para mí un honor y privilegio que me ha enriquecido profesionalmente en el ámbito del comercio internacional y es para mí un orgullo haber contribuido con su visión empresarial de incursionar en el mercado centroamericano especialmente en Costa Rica, en vista de que, este logro no se concretaría sin su colaboración en la facilitación de información.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado inicialmente a Dios, por haberme otorgado el bienestar para cumplir cada uno de mis proyectos, por ser mi guía en cada paso de mi vida, reconozco que sin su gracia este logro no sería posible y agradezco por las oportunidades y fortalezas que me ha brindado para mi crecimiento personal.

A mi familia que cuyo amor, apoyo, y sacrificio han sido la fuente de la fortaleza a lo largo de este camino académico, ya que son la base fundamental de los valores que me han servido para afrontar cada uno de los obstáculos y acontecimientos que se presentaron en mi vida.

Resumen

Esta investigación se centra en analizar las consideraciones que se deben tener en cuenta al exportar fertilizantes a base de roca fosfórica a mercados internacionales, con el propósito de permitir que la empresa fosfatos del Huila S.A. acceda al mercado costarricense con sus productos Fosfato Molido 251020 y Fosfato sin moler 251010, en busca de lograr su visión empresarial de expandirse en la región centroamericana.

La metodología empleada se basa en una revisión exhaustiva de la información disponible sobre empresas que han llevado a cabo exportaciones en el departamento del Huila, centrándose especialmente en el sector de los fertilizantes elaborados a partir de Roca Fosfórica. En este estudio descriptivo, la información fue recopilada a través de informes proporcionados tanto por la Universidad Antonio Nariño como por la empresa Fosfatos del Huila S.A., además de investigaciones preliminares.

Los hallazgos de este estudio ofrecerán recomendaciones concretas a la empresa, las cuales serán de utilidad para que la compañía determine si es viable ingresar al mercado costarricense, lo que permitirá una comprensión más amplia de la región centroamericana y los países que lo componen; Por tanto, en esta investigación se estructuraron tres objetivos específicos primordiales que ayudaran a entender los fenómenos del mercado internacional que son evaluar la capacidad de producción de la oferta exportable y el sector agroindustrial, la realización de un estudio de la oferta y demanda internacional. Por último, revisar los principales aspectos logísticos de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica, desarrollándose así, un estudio con enfoque al comercio internacional y así contribuir con la economía y exportación regional.

Palabras Claves: Fosfatos, Exportaciones, Comercio Internacional.

Abstract

This research focuses on analyzing the considerations that should be taken into account when exporting fertilizers based on phosphate rock to international markets, with the purpose of allowing the company fosfatos del Huila S.A. to access the Costa Rican market with its products Ground Phosphate 251020 and Unground Phosphate 251010, in order to achieve its business vision of expanding in the Central American region.

The methodology used is based on an exhaustive review of the available information on companies that have carried out exports in the department of Huila, focusing especially on the sector of fertilizers made from phosphate rock. In this descriptive study, the information was compiled through reports provided by both the Antonio Nariño University and the company Fosfatos del Huila S.A., as well as preliminary research.

The findings of this study will offer concrete recommendations to the company, which will be useful for the company to determine if it is viable to enter the Costa Rican market, which will allow a broader understanding of the Central American region and the countries that compose it; Therefore, in this research three main specific objectives were structured that will help to understand the phenomena of the international market, which are to evaluate the production capacity of the exportable supply and the agroindustrial sector, the realization of a study of international supply and demand. Finally, to review the main logistic aspects of international physical distribution, customs and marketing channels of fertilizers based on phosphate rock, thus developing a study with a focus on international trade and contribute to the regional economy and exports.

Keywords: Phosphates, Exports, International Trade.

INTRODUCCIÓN

La globalización ha llevado a que muchas empresas se expandan internacionalmente, dado que, este fenómeno global favorece en la obtención de una mayor utilidad, y esta, a su vez, una mayor infraestructura y reconocimiento para las empresas que buscan nuevos mercados alrededor del mundo.

La globalización ofrece una conexión creciente entre las naciones creando mayor competitividad entre las empresas nacionales e internacionales, brindándole la oportunidad de optimizar aún más su eficiencia generando mayor productividad, al igual que acceder a nuevas tecnologías que les permitirá obtener nuevos conocimientos e innovaciones, la importancia de que las empresas exporten radica en que un país no puede ser totalmente auto sostenible, siempre debe contar con tratados comerciales con otros países que sean demandantes de bienes que no puedan producir por sus condiciones climáticas, geográficas, infraestructura, o económicas, estos acuerdos bilaterales ayudan a que la económica crezca de manera significativa favoreciendo ambas partes.

La importancia de esta investigación radica en la empresa Fosfatos Huila S.A. pueda incursionar en el mercado costarricense con sus dos productos insignia fosfato molido y fosfato sin moler como lo expone en su visión empresarial, el cual le brindara mayor reconocimiento tanto nacional como internacional; en consecuencia, se promovería el comercio internacional regional del departamento del Huila, siendo una de las empresas líderes en la elaboración de fertilizantes a base de roca fosfórica en el departamento y en Colombia, ayudando así, al crecimiento económico e incentivando la competitividad regional, para que exista mayor desarrollo empresarial. Por consiguiente, este estudio plantea una serie de objetivos con el propósito de brindar a la empresa Fosfatos del Huila S.A. la información necesaria para evaluar la conveniencia de expandir sus productos al mercado costarricense.

1. ESTUDIOS PRELIMINARES

1.1. Planteamiento del problema

Una de las definiciones del comercio internacional, según (Enrique Cornejo Ramírez, 1996), “*es el intercambio de bienes y servicios entre residentes de diferentes países*”. El comercio internacional ha sido esencial para el desarrollo económico de los países, ya que les permite expandir sus mercados a nivel global y acceder a nuevos clientes potenciales.

El comercio internacional involucra dos variables macroeconómicas importantes: las importaciones y las exportaciones. Según el Estatuto Tributario Colombiano (Superintendencia de industria y comercio, 2022) en el Art 261 de decreto 2685 de 1999, las exportaciones se definen como “*la salida de mercancías del territorio aduanero nacional con destino a otro país*”. Siendo estas fundamentales para el reconocimiento global de una nación y brindan beneficios significativos para fortalecer las empresas, la industria, la moneda local y el empleo.

El departamento del Huila necesita crecer a través de las exportaciones, debido a la baja participación de estas en el PIB departamental. La región cuenta con productos con potencial exportador y que requieren ser reconocidos a nivel internacional y que son representativos de la región. Como lo son, los del sector minero como la Arcilla, el Mármol, el Oro, y el Fosfato (Gobernacion del Huila, 2020)

El fosfato es crucial para mantener el rendimiento de los sistemas agrícolas debido a sus propiedades nutritivas y su función como fertilizante efectivo para diversos cultivos (GreenFacts, 2016)

En el Huila existe una empresa muy importante que produce y comercializa Fosfatos, tanto al mercado interno como al mercado externo. Ofreciendo productos como Fosfato Molido con

partida arancelaria 251020 y Fosfato sin moler con código arancelario 251010 (Fosfatos del Huila S.A. , 2023)

Varios países de América Central, como Panamá, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Guatemala y Costa Rica, demandan fosfatos debido a sus condiciones geográficas que dificultan la agricultura, y utilizan el fosfato como una herramienta para mejorar la fertilización de sus suelos (Ramirez & Bastidas, 2022)

La empresa Fosfatos del Huila tiene la visión de expandirse en América Central, en particular Costa Rica, como parte de su visión empresarial.

El semillero de investigación JYP-UAN del programa de comercio internacional de la Universidad Antonio Nariño sede Neiva-Huila, trabaja en la incursión efectiva de la empresa Fosfatos del Huila en América Central, asignando a sus miembros un país para estudiar la viabilidad de la incursión de la empresa en distintos países.

Esta investigación se centrará en el país de Costa Rica y plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué elementos se debe tener en cuenta en la exportación de fertilizantes a base de roca fosfórica al mercado costarricense?

1.2. Objetivos del proyecto

Proporcionar una solución a la pregunta planteada anteriormente, para lo cual se llevarán a cabo los siguientes objetivos, que se lograrán durante el transcurso de la investigación.

Objetivo General

Identificar qué elementos se debe tener en cuenta en la exportación de fertilizantes a base de roca fosfórica al mercado costarricense.

Objetivos específicos

- Evaluar la capacidad de producción de la oferta exportable y el sector agroindustrial de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica.
- Realizar un estudio de mercado de la oferta y demanda de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica.
- Revisar los principales aspectos logísticos de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización de fertilizantes a base de Roca Fosfórica.

1.3. Marco conceptual

El fundamento conceptual de esta investigación abarca aspectos relacionados con el Fosfato y su interacción con la Roca Fosfórica, y como esta última puede desempeñar un papel como fertilizante para estimular el progreso en las áreas rurales y agrícolas. Además, se exploran términos similares relacionados como sedimento marino.

Fosfatos: Son minerales ricos en Fosforo (P), un elemento esencial para la vida de los seres vivos. Estos minerales se encuentran en la naturaleza en forma concentrada en las “Rocas Fosfóricas”, de las cuales se pueden extraer para su uso en la industria (Martínez, 2013)

Roca Fosfórica: Son rocas que contienen uno o más minerales fosfáticos, principalmente del grupo del apatito, que se basan en el fosfato de calcio. Estas rocas pueden utilizarse directamente como fertilizantes o como una fuente de fosfato y fosforo, después de someterse a procesos de concentración y purificación y finalmente se comercializa como productos (Martínez, 2013)

Fertilizantes: Lo define (Unipamplona, 2023) como material orgánico o inorgánico, natural o sintético, que se adiciona al suelo con la finalidad de suplir en determinados elementos esenciales para el crecimiento de las plantas; Por tanto, los Fertilizantes son una fuente muy importante para el desarrollo de la actividad agrícola, ya que, contribuyen a reducir la erosión, acelerando la cubierta vegetal del suelo y protegiéndolo de agentes climáticos (Anffe, 2008)

Sedimento Marino: Según (Valdés & Sifeddine, 2008) son el depósito final de las sustancias producidas en las aguas superficiales y de aquellas introducidas al mar por procesos naturales y antrópicos.

1.4. Estado del Arte

El Estado del Arte cumple la función de ofrecer una perspectiva general de la investigación previamente realizada en un ámbito específico y resulta fundamental para contextualizar y respaldar la información de un proyecto de investigación (Vargas, Higueta, & Muñoz, 2015).

Los antecedentes de esta investigación incluyen cinco trabajos de grado realizados por académicos de universidades en México, Colombia y Perú relacionados con los fertilizantes a base de roca fosfórica y la empresa Fosfatos del Huila S.A.

De los cinco estudios, uno proviene de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en México, mientras que tres investigaciones fueron llevadas a cabo en universidades colombianas de carácter privado como la Universidad Antonio Nariño y Universidad abierta y a Distancia UNAD. Por último, una investigación acerca del Fosfato y el Guano se realizó en la Pontificia universidad del Perú, Estas investigaciones abarcan áreas como el Comercio Exterior e Ingeniería y se relaciona con los temas de investigación abordados en esta investigación.

El primer estudio realizado en 2017, denominado “*Ventaja comparativa revelada de los fertilizantes fosfatados del departamento del Huila*” cuyos autores son Oscar Hernán Cerquera Lozada, José Jardani Giraldo Uribe y Guillermo león Córdoba Nieto de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Establece que, el trabajo analiza que los Fertilizantes fosfatados producidos y exportados por el departamento del Huila para identificar su potencial de exportación a países con los que Colombia tiene relaciones comerciales. Se utilizaron varios índices, como el IVCR, el III y el ICC. Los resultados muestran que la creta y los abonos minerales tienen una ventaja comparativa y complementariedad comercial destacada con otros países, lo que sugiere un alto potencial de exportación. Panamá lidera en ventaja comparativa, seguido de Costa Rica y por último Ecuador (Cerquera, Giraldo, & Córdoba, 2017)

El segundo estudio realizado por María Paula Ramírez Montenegro y Yeimy Liliana Bastidas Bahos de la Universidad Antonio Nariño, Colombia, establecieron una pregunta de investigación la cual se enfoca en como la empresa Fosfatos del Huila S.A. puede conquistar los mercados de Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras y Guatemala y contribuir con su visión empresarial, la metodología que utilizaron fue entrevistas y estudios de Oferta y Demanda para recopilar información relevante, el cual tuvieron como hallazgo que la cercanía geográfica de Colombia con la región Centroamericana se destaca como un factor crucial para reducir los costos de transporte (Ramirez & Bastidas, 2022)

El tercer estudio presentado por María Camila Trujillo Quintero y Luisa María Polania González de la Universidad Antonio Nariño, en Colombia, desarrollaron el objetivo de analizar la relación entre la producción de Fosfatos del Huila S.A. y el PIB del departamento del Huila entre 2015 y 2019. Las metodologías utilizaron fueron datos proporcionados por la empresa Fosfatos del Huila S.A. y fuentes secundarias como DANE y Legiscomex para realizar un análisis económico y cuyo hallazgo fue la identificación de la evolución de variables como la Producción y las exportaciones de la empresa y su relación con el PIB del departamento del Huila durante el periodo Estudiado (Trujillo & Polania, 2020)

El cuarto estudio otorgado por Adriana Espinosa Quesada, Erika Fernanda Herrera Ramírez, Francly Helena Medina Celis, Jhoan Smith Perdomo, Liset Vanesa Quiroga Conde, de la Universidad Abierta y a Distancia (UNAD) plasmaron el siguiente objetivo de: “Se busca aplicar conceptos modernos de Supply Chain Management a Fosfatos del Huila S.A.”, la metodología utilizada fue la implementación de avances del proyecto, incluyendo la elección de la empresa, un informe ejecutivo basado en el Benchmarking y cálculos de demanda para un producto específico; su hallazgo fue que la investigación aplica conceptos de Supply Chain Management a la empresa,

identifica miembros del Supply Chain Management y describe procesos estratégicos (Perdomo, Espinosa, Herrera, Medina, & Quiroga, 2018)

El quinto estudio realizado por Alvarado Campos, Luis Alejandro Cárdenas Cuba, Gian Christian Sotomayor Flores y Daviña Guadalupe, de la universidad pontificia católica del Perú, centraron la investigación en los recursos naturales del Perú, específicamente de los fosfatos y el guano. Donde analizaron la gestión y contribución a la economía nacional entre 2010 y 2019. Los fosfatos son controlados por el ministerio de energía y minas y se destinaron principalmente a la exportación, generando ingresos a través de impuestos. En cambio, el guano es gestionado por Agro Rural, una entidad del ministerio de agricultura, y se distribuye a varios segmentos, incluyendo el mercado extranjero y los agricultores peruanos (Cardenas, Sotomayor, & Guadalupe, 2021)

En resumen, algunas investigaciones proporcionan una visión completa de los Fertilizantes elaborados a partir de Roca Fosfórica en el departamento del Huila, así como aspectos cruciales relacionados con la empresa Fosfatos del Huila S.A. Además, resaltan la importancia de los Fosfatos en la economía y desarrollo de naciones como Perú, que se toma como un modelo debido a su posición como el principal productor de fertilizantes en América Latina.

Sin embargo, ninguna de estas investigaciones detalla la estrategia específica que podría emplear la empresa Fosfatos del Huila S.A. para ingresar al mercado de Costa Rica y de esta manera, cumplir con su visión empresarial de expandirse al mercado centroamericana.

1.5. Marco teórico

El marco teórico implementado en esta investigación abarca la teoría del Comercio internacional, Modelo Gravitacional, Teoría del mercadeo internacional. Por último, la teoría del crecimiento, que serán fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

➤ *Teoría del Comercio Internacional*

En esta teoría, diversos autores resaltan la importancia del comercio internacional en el progreso de las naciones. Esta actividad promueve relaciones bilaterales entre países, lo que resulta en la generación de ingresos en moneda extranjera y oportunidades de inversión, impulsando así, el crecimiento de la industria, la tecnología y el desarrollo económico. Entre los renombrados economistas que han contribuido se encuentran a esta teoría encuentran Adam Smith, quien en 1776 presento su teoría de la ventaja absoluta, David Ricardo, que en 1817 introdujo la teoría de la ventaja comparativa, Heckscher y Ohlin, quienes en 1993 desarrollaron la teoría de la ventaja de los factores, y Paul Krugman, quien formulo la teoría del mercado de competencia. Esta teoría es actualmente la más influyente y destacada en la investigación sobre el comercio internacional (Blanco, 2011).

Dentro del ámbito del comercio internacional, se subrayan dos variables macroeconómicas significativas: las importaciones y las exportaciones. En particular, las exportaciones son un componente esencial del producto de un país y contribuye al incremento de ingresos para ciertos segmentos de la población. Este proceso, a su vez, impulsa un aumento en los niveles de consumo y el ahorro doméstico (CEPAL, 2013)

El departamento del Huila posee una ventaja absoluta, ya que su producción se basa en recursos naturales cuya extracción no conlleva costos excesivos. Además, se entiende que existe

una ventaja comparativa basada en la ubicación geográfica de Colombia, lo que le permite abastecer mercados cercanos, como el mercado centroamericano.

➤ *Modelo Gravitacional*

Según la perspectiva de Paul Krugman, un modelo gravitacional en el contexto del comercio internacional se basa en la creación, desarrollo y evaluación de una fórmula que arroja un valor numérico indicando la cantidad de comercio entre dos naciones. Este valor está directamente relacionado con el tamaño de sus economías, que se mide a través de sus respectivos productos internos brutos (PIB), y guarda una relación inversamente proporcional con la distancia que separa a dichas naciones (Krugman & Obstfeld, 2006)

Como se mencionó anteriormente, existe un modelo gravitacional aplicado a la empresa Fosfatos del Huila S.A. dado que su visión empresarial se enfoca en acceder en el mercado centroamericano con Costa Rica como su destino principal. Colombia, al estar en proximidad geográfica con dicho país, catalogado como una de las democracias más sólidas de América y con un crecimiento económico significativo, resulta especialmente atractivo para cualquier empresa extranjera que busque invertir o entrar en su mercado con productos. Costa Rica se convierte así en un mercado con un alto potencial, y la cercanía geográfica con Colombia implica en una reducción significativa de costos para Fosfatos del Huila S.A. al facilitar el acceso de sus productos, como el Fosfato Molido y sin Moler, a estos dos países latinoamericanos.

➤ *Teoría del Mercadeo internacional*

Esta investigación se basa en la teoría de Lerman Kirchner, presentada en su obra “Comercio y marketing internacional cuarta edición”, que destaca la importancia del marketing internacional en un mundo globalizado. Desde una perspectiva nacional, se reconoce que el

aislamiento resulta inevitable, ya que la falta de participación de la escena internacional conduce a un menor desarrollo económico de un país. La teoría del mercadeo internacional, tal como se presenta en el libro de Lerman Kirchner y Márquez Castro (2010) sobre el “Comercio y Marketing internacional”, hace hincapié en la tarea crucial de llevar a cabo con éxito la comercialización de un producto en un mercado internacional específico (Kirchner, 2010)

El objetivo es satisfacer las demandas y necesidades de los futuros consumidores y usuarios. Dado el papel destacado que desempeña, esta actividad contribuye a la generación de resultados positivos, como la promoción de la paz y prosperidad en las comunidades a través del intercambio comercial, impulsando la creatividad, el entendimiento mutuo y la interdependencia. En consecuencia, se origina un crecimiento económico global que abre las puertas a mercados en todo el mundo (Kirchner, 2010)

Esta teoría es fundamental para el departamento del Huila y, en especial, para las empresas productoras de fertilizantes y del sector minero, ya que establece que los productos deben contar con una sólida estrategia de marketing para satisfacer las demandas internacionales. Las empresas deben exportar para contribuir al desarrollo de la economía a nivel departamental y nacional, obteniendo así mayor reconocimiento y mejorando su rentabilidad, lo que a su vez les permite desarrollar una industria interna más competitiva y mejorar el rendimiento de sus canales de producción.

➤ *Teoría del Crecimiento*

La teoría de Thirlwall (2000) se basa en el crecimiento impulsado por la demanda y las exportaciones. Harrod (1936) también abordó el crecimiento impulsado por la demanda, destacando la importancia de la demanda agregada y el ahorro interno en la acumulación de capital y el crecimiento de la producción. Esto significa que las economías pequeñas no afectan a los

precios internacionales, ya que las importaciones se ajustan a la demanda de bienes importables y las exportaciones al exceso de oferta de bienes exportables (Perrotini H., 2002)

La crítica al enfoque limitado en la balanza de pagos conducida al modelo de crecimiento impulsado por las exportaciones de Anthony Thirlwall, que enfatiza la importancia de la demanda en el crecimiento económico. Este modelo sostiene que las exportaciones son un componente clave en la demanda agregada y tienen tres características principales: son autónomas, pueden financiar importaciones necesarias para el crecimiento y estimulan un aumento en las importaciones. Esto conduce a la ley de Verdoorn, que describe un ciclo virtuoso de crecimiento impulsado por las exportaciones (Cortes & Bosch, 2015)

Por último, la ley de Thirlwall sostiene que el crecimiento es más beneficioso para las regiones que para los países en sí, debido a la mayor movilidad de los factores productivos interregionales en las economías abiertas. La tasa de crecimiento de un país tiende a aproximarse a la tasa de crecimiento de sus exportaciones, según la elasticidad de la demanda de importaciones con respecto al ingreso, excepto cuando se busca un equilibrio en la balanza de pagos que supere esta tasa máxima alcanzable (Cortes & Bosch, 2015)

Considerando esta teoría, el departamento del Huila necesita impulsar su crecimiento a través de las exportaciones para fortalecer su economía internacional y sector empresarial. El crecimiento ayudara a las empresas a desarrollar sus industrias y ganar reconocimientos a nivel internacional, lo que puede fomentar la creación de nuevos tratados internacionales y aumentar las exportaciones, aportando divisas a la economía departamental. esto reducirá la dependencia de las importaciones y permitirá que los productos de alta calidad del departamento sean reconocidos internacionalmente, satisfaciendo la creciente demanda global.

1.6. Alcance

El alcance de esta investigación se centra en analizar la capacidad de producción de la oferta exportable de los fertilizantes a base de roca fosfórica a nivel nacional y del departamento del Huila, al igual que, un estudio de la oferta y demanda de los productos insignia de la empresa Fosfatos del Huila S.A. en mercados internacionales, estos productos corresponden al Fosfato Molido (251020) y el Fosfato sin moler (201010).

Esta investigación se enfoca en la región centroamericana y en especial Costa Rica, siendo un mercado objetivo de la empresa huilense como lo menciona en su visión empresarial. El estudio comprenderá un análisis e investigación de los países líderes en la producción de fertilizantes a base de Roca Fosfórica que exportan tanto a nivel internacional como al mercado costarricense.

Identificando las empresas importadoras y exportadoras de este mercado, al igual que, detallar sus valores monetarios. Además, se analizarán las tendencias y variables que influyen en el comportamiento de los fertilizantes en el mercado costarricense. Por tanto, el objetivo es obtener una comprensión completa de los productos de Fosfatos del Huila S.A. y evaluar su posición en el mercado internacional, la investigación también contempla un análisis de los aspectos logísticos, aduanera y canales de distribución de los fertilizantes para el mercado externo.

1.7. Justificación

El origen de la investigación parte por la necesidad que tiene la empresa Fosfatos del Huila S.A. en incursionar en los mercados centroamericanos como lo expone en su visión empresarial y en concreto Costa Rica, por tanto, la empresa Huilense tiene como objetivo vender sus productos Fosfato Molido 251020 y Fosfato sin moler 201010, (Fosfatos del Huila S.A. , 2023), a través de las apuestas productivas del sector minero, para así destacar e incentivar las exportaciones del departamento del Huila.

La importancia es analizar qué elementos se deben tener en cuenta en la exportación de fertilizantes a base de Roca Fosfórica al mercado internacional y en especial Costa Rica, por tanto, esta investigación servirá como una fuente de información en el que contribuye al desarrollo empresarial del departamento del Huila en temas de Comercio Internacional; Por consiguiente, se busca que las empresas regionales puedan acceder a mercados potenciales alrededor del mundo y generar así mayor flujo de divisas en mercado nacional y regional, además de incentivar que las empresas puedan ser reconocidas a nivel internacional y así destacar el sector minero del país y del departamento del Huila.

Finalmente, el propósito es analizar la capacidad de producción de la oferta exportable de los fertilizantes a base de roca fosfórica, realizar un estudio de la oferta y demanda internacional. Por último, revisar los aspectos logísticos de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización, para que la empresa Fosfatos del Huila S.A. pueda desarrollar un plan de exportación para aumentar sus clientes internacionales y así cumplir con su visión de ser la empresa líder en producción y venta de fertilizantes a base de Roca Fosfórica; En consecuencia; los beneficiarios sería la comunidad académica, posibles empleados de la empresa, comunidad empresarial y el gobierno Colombiano.

2. METODOLOGÍA

Esta investigación parte de la viabilidad económica, social y política con la que cuenta el país centroamericano de Costa Rica. Puesto que, se reconoce el potencial de exportación de los productos de la empresa Fosfatos del Huila S.A., que abarcan tanto el fosfato molido como el fosfato sin moler.

Los objetivos de este estudio se establecen con la finalidad de ofrecer una investigación de naturaleza descriptiva, que según la definición de (Cauas, 2015) *“Es un estudio que se dirige fundamentalmente a la descripción de fenómenos sociales o educativos en una circunstancia temporal y especial determinada en el que los diferentes niveles de investigación difieren en el tipo de pregunta que pueden formular”*.

En la realización de esta investigación, se formularon una serie de metas con el propósito de ahondar, simplificar y lograr cada objetivo específico establecido, lo que en última instancia contribuirá al desarrollo del objetivo general de esta investigación.

En el análisis de la capacidad de producción de la oferta exportable y el sector agroindustrial de los fertilizantes a base de roca fosfórica, se efectuó una entrevista con el encargado de minería del departamento del Huila, al igual que, vistas realizadas a la empresa Fosfatos del Huila donde se recolecto información de los encargados de diferentes áreas.

En el estudio de la oferta y demanda internacional de los fertilizantes a base de roca fosfórica, se realizó una investigación a través de diversas fuentes de información secundarias.

Por último, para la revisión de los principales aspectos logísticos de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización de los fertilizantes a base de roca fosfórica se ejecutó entrevistas con agencias de carga nacional y agencias de logística internacional, al igual que, entrevistas con empresas de ventas de insumos agrícolas de Costa Rica.

3. DESARROLLO

En esta sección se expondrán los hallazgos de la investigación que se realizara siguiendo los objetivos específicos previamente mencionados. Esto incluye la evaluación de la capacidad de producción de oferta exportable, el análisis de la oferta y demanda internacional de los fertilizantes. Por último, aspectos logísticos, aduaneros y canales de comercialización.

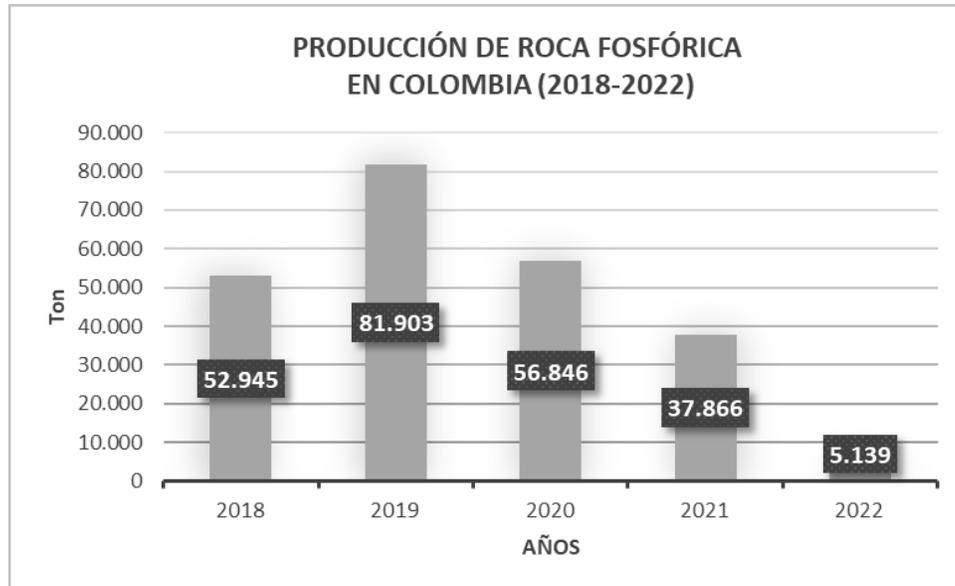
3.1. Capacidad de producción de la oferta exportable y el sector agroindustrial

3.1.1. Producción Roca Fosfórica en Colombia 2018-2022

En 2018, la producción total de Roca Fosfórica fue de 52.945 Toneladas, distribuidas por los departamentos de Boyacá con 21.120 Toneladas, Huila con 15.600 Toneladas y Norte de Santander con 16.225 Toneladas. Para el 2019, la producción experimento un aumento significativo, llegando a 81.903 Toneladas, con Boyacá aportando 38.400 Toneladas, Huila con 14.759 Toneladas y Norte de Santander con 28.744 Toneladas. Sin embargo en 2020, la producción disminuyo a 56.846 Toneladas, siendo Boyacá responsable de 22.990 Toneladas, Huila con 19.669 Toneladas y Norte de Santander con 14.187 Toneladas. La producción continúa bajando para el 2021 con 37.866 Toneladas, donde Boyacá contribuyó con 16.299 Toneladas, Huila con 6.188 Toneladas y Norte de Santander 15.379 Toneladas. Finalmente, para el 2022, el único productor fue el departamento del Huila con 5.139 Toneladas producidas de Roca fosfórica, dando un total de producción nacional de 234.699 Toneladas durante periodo de 2018 a 2022 (Upme, 2022). Dado que la producción está estrechamente relacionada con el sector agrícola, un mal desarrollo de este afecta en la demanda nacional del producto. Además, factores como el Covid-19 y la presencia de productos sustitutos, contribuyen a una disminución en la producción.

Ilustración 1

Producción de Roca Fosfórica en Colombia (2018-2022)



Nota. Producción de Roca Fosfórica en Colombia durante el 2018-2022.

3.1.2. Producción Roca Fosfórica en el departamento del Huila 2018-2022

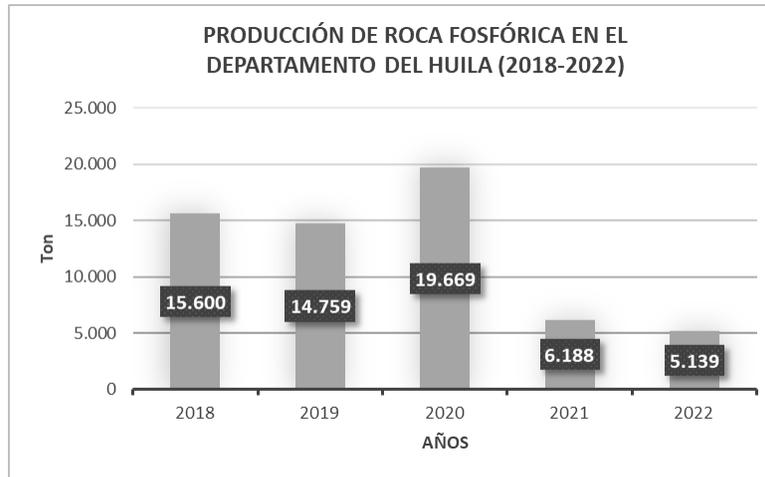
En entrevista con el geólogo y encargado del sector minero del departamento del Huila el Dr. Isauro Trujillo Vásquez, el antecedente de la producción de fertilizantes a base en Roca Fosfórica, se basa en que hubo tres empresas en etapa de exploración y dos en etapa de explotación y producción con más de 30 años de actividad minera, de las dos empresas legalmente aptas para actividad, una se encontraba explotando yacimientos en el municipio de Tesalia llamada “Fertipaez” avalada por la empresa Fosfatos de Colombia, bajo la ley “Páez” que surgió a través de la avalancha ocasionada en 1924, a raíz de este acontecimiento se expuso consideraciones especiales para la creación de una empresa que mitigara los efectos económicos ocasionados por el incidente natural, en el que Fosfatos de Colombia crea una subsidiaria en el departamento y se crea “Fertipaez”, esta empresa obtuvo inconvenientes y perdió su título de actividad productora.

Entonces, esta empresa sale de la legalidad puesto que si están explotando yacimientos lo hacen de manera ilícita, de hecho, si continúan con esta actividad pueden tener más problemas para que les den el título de explotación y producción de roca fosfórica. Por su parte, la segunda empresa y la más grande llamada Fosfatos del Huila, explotan roca fosfórica en el municipio de Aipe en la vereda san isidro en la mina Media Luna, siendo actualmente la única empresa con producción legal del departamento y el último reporte de producción promedio de roca fosfórica es de 20 mil toneladas por año. Cuando producían con Fertipaez, la producción total de Roca Fosfórica llegaba a un promedio de 25mil a 35mil toneladas. Para ese entonces, el departamento del Huila llego a ser el principal productor de Roca Fosfórica del país, hoy en día, es el segundo detrás del departamento de Boyacá. En resumen, actualmente Fosfatos del Huila S.A., es la única empresa legalmente explotadora y productora de Roca Fosfórica y que ha realizado actividades de comercio exterior en el departamento del Huila, la entrevista se encuentra en el *Anexo I*.

En 2018, se registró una producción de 15.600 toneladas de Roca Fosfórica, con una contribución de 2.571 Toneladas por parte del municipio de Tesalia y 13.029 Toneladas del municipio de Aipe. En 2019, la producción total disminuyo a 14.759 Toneladas. Sin embargo, en 2020, la producción total aumento a 19.669 Toneladas. Para el periodo de 2021, la producción total nuevamente disminuyo, llegando a las 6.188 Toneladas. Finalmente, en 2022, la producción se redujo a 5.139 Toneladas, destacando que el municipio de Aipe fue el único proveedor de Roca Fosfórica entre 2019 y 2022 donde el municipio de Aipe fue el mayor proveedor de Roca fosfórica durante el 2019 y 2022. Dando un total de producción departamental de 61.355 Toneladas durante el periodo de 2018 a 2022 (Upme, 2022)

Ilustración 2

Producción de Roca Fosfórica en el departamento del Huila (2018-2022)



Nota. Producción de Roca Fosfórica en el departamento del Huila durante el 2018-2022.

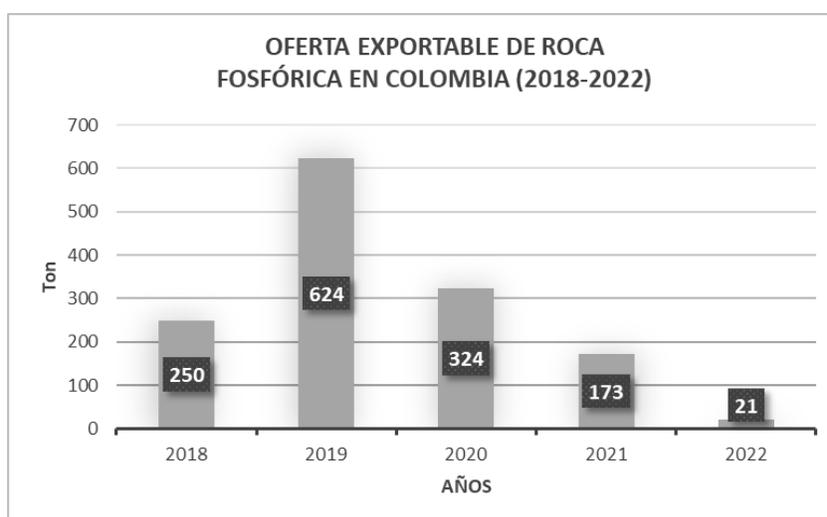
3.1.1. Oferta exportable en Colombia 2018-2022

Para el 2018, la exportación nacional fue de 250 Toneladas, con valor FOB de \$45.298 dólares (\$140.168.335 Cop) donde el departamento del Huila aportó 150 toneladas con destino a Guatemala y Bogotá D.C. aportó 100 Toneladas con destino a Honduras. En 2019, la exportación nacional fue de 624 Toneladas, con valor FOB de \$113.826 dólares (\$362.888.658 Cop) donde el departamento del Huila aportó 500 Toneladas con destino a Guatemala y 100 Toneladas con destino a Costa Rica, al igual que, el departamento de Cundinamarca aportó 24 Toneladas con destino a Guatemala. En 2020, la exportación nacional fue de 324 Toneladas, con valor FOB de \$104.936 dólares (\$392.818.416 Cop) donde el departamento de Antioquia aportó 78 Toneladas con destino a Bélgica, Huila aportó 100 Toneladas con destino a Costa Rica, Valle del Cauca aportó 57 Toneladas con destino a España, Magdalena aportó 10 Toneladas con destino a Guatemala y Bogotá D.C. aportó 80 Toneladas con destino a Turquía. En 2021, la exportación fue de 173 Toneladas, con valor FOB de \$39.849 dólares (\$138.607.428 Cop) donde el departamento

del Huila apporto 150 Toneladas con destino a Costa Rica y Cundinamarca apporto 23 toneladas con destino a Republica dominicana. Por último, para el 2022, la exportación fue de 21 Toneladas, con valor FOB de \$5.478 dólares (\$20.889.860 Cop) exportados por el departamento de Risaralda con destino a México de Roca Fosfórica. Dando un total de 1.392 Toneladas exportadas por Colombia durante el 2018 a 2022 (Upme, 2022)

Ilustración 3

Oferta exportable de Roca Fosfórica en Colombia (2018-2022)



Nota. Oferta exportable de Roca Fosfórica en Colombia durante el 2018-2022

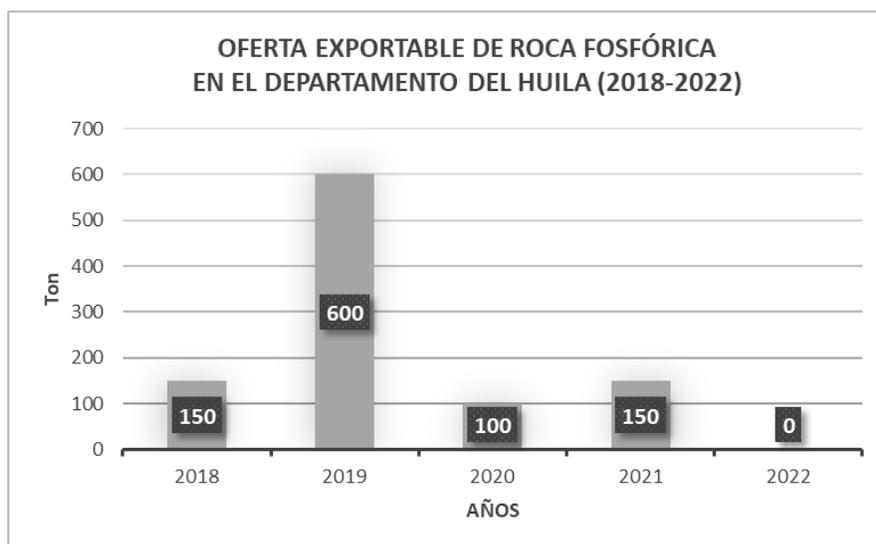
3.1.1. Oferta exportable en el departamento del Huila 2018-2022

El departamento del Huila en 2018, exporto 150 Toneladas, con un valor FOB de \$24.210 dólares (\$72.798.502 Cop) con destino a Guatemala de fosfatos sin moler. Para el 2019, se exporto un total de 600 Toneladas con valor FOB de \$106.791 dólares (339.919.524 Cop), donde 500 toneladas fueron de Fosfato sin moler con destino a Guatemala con un valor FOB de \$86.000 dólares (\$271.834,820 Cop), al igual que, se exportaron 100 Toneladas con valor FOB de \$20.791 dólares (\$68.084.704 Cop) con destino a Costa Rica de Fosfato molido. En el año 2020, solo se exporto 100 toneladas de fosfato molido con destino a Costa Rica, con un valor FOB de \$21.422

dólares (82.650.575 Cop). Por último, para el 2021 el departamento del Huila realizo una exportación de 150 toneladas con destino a Costa Rica con un valor FOB de \$31.358 dólares (\$109.072.674 Cop). Dando un total de exportación de 1.000 toneladas durante el 2018 a 2021 (Upme, 2022)

Ilustración 4

Oferta exportable de Roca Fosfórica en el departamento del Huila (2018-2022)



Nota. Oferta exportable de Roca fosfórica en el departamento del Huila durante el 2018-2022

3.1.2. Descripción de la empresa

Fosfatos del Huila S.A., fundada en 1975 por el Dr. David Rojas y otros accionistas, es actualmente una empresa líder en producción de Roca Fosfórica de alta calidad en Colombia y a nivel internacional. En 1988, comenzaron la explotación del mineral en la mina Media Luna ubicada en la vereda San Isidro del municipio de Aipe al norte del departamento del Huila. En 1994, instalaron una planta trituradora para la mejora de la producción. La empresa cuenta con más de 30 años de experiencia en la explotación y transformación de Roca Fosfórica para uso industrial y agropecuario a nivel nacional e internacional. Su misión es *“Innovar para mejorar la*

productividad agroindustrial y proporcionar seguridad alimentaria”, mientras que su visión es: *“Convertirse en la empresa líder en la producción y venta de Roca Fosfórica y sus derivados en Colombia y en mercados internacionales, inicialmente en países de Centro América y el Caribe: Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá”*, La entrevista con el gerente de la empresa se encuentra en el **Anexo 2** (Fosfatos del Huila S.A. , 2023). Opera como una empresa de propiedad mixta con 178 socios en su asamblea general, con un 11.7% del ámbito público y un 88% de ámbito privado, incluyendo a Alcanos Colombia como su principal socio. La junta directiva está encabezada por el Dr. David Rojas Arce como presidente y el Dr. Jaime Yunda Penagos como gerente empresarial, cuenta con tres coordinadores responsables de Recursos Humanos, Finanzas y Ventas, al igual que, un jefe de mina y jefe de planta, el organigrama empresarial se encuentra en el **Anexo 3**. La empresa en 2022, genero 128 empleos directos y 12 indirectos distribuidos en diferentes áreas. La empresa se enfoca en la mejora continua de procesos, promoviendo la seguridad alimentaria y el desarrollo económico regional con fuerte compromiso con la integridad y honestidad como sus principales valores empresariales (Ramirez & Bastidas, 2022)

Portafolio de productos

Fosfatos del Huila S.A. se dedica a la fabricación de productos derivados del Fosforo marino desde 1988. Sus principales productos para la exportación son Calgmafos, Olafos-S y Fosforita, todos en presentación de 50kg por bulto. Calgmafos es un fertilizante granulado con liberación gradual de minerales. Olafos-S estimula el crecimiento de las plantas y proporciona fosforo de manera continua. Por último, la Fosforita, es catalogado como su producto insignia, ya que se adapta a diversos cultivos y está disponible en diferentes concentraciones de Fosfato de 26%, 28%, 30% con una presentación molida (Ramirez & Bastidas, 2022)

Ilustración 5

Portafolio de productos de la empresa Fosfatos del Huila S.A.



Nota. Productos comercializados por fosfatos de Huila S.A.

La empresa Fosfatos del Huila S.A. en harás de comercializar sus productos al mercado nacional e internacional estableció el registro de comercialización de minerales siguiendo las pautas del capítulo 6 del Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía Numero 1073, emitido el 25 de mayo de 2015, la agencia Nacional de Minería certifica que la Empresa fosfatos del Huila S.A. identificada con el número de registro (NIT) 891101163, ha sido reconocido como un comercializador autorizado oficialmente en el registro único de comercializadores de minería (Fosfatos del Huila S.A. , 2021)

Proceso de producción

La empresa ha implementado un sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 certificadas por las ICONTEC, con lo que se garantiza a sus clientes, proveedores, trabajadores, accionistas y comunidad interesada que la empresa cumple con los requisitos de un negocio sostenible; al igual que, la empresa está certificada con BIOTROPICO S.A. en el que avala que las fosforitas 30p, 28p, 26p y Agrofوسفат granulado son insumos utilizados para usar en agricultura organiza (Fosfatos del Huila S.A. , 2023)

El método de extracción del mineral en el yacimiento de Media Luna es subterráneo, usando cámaras y pilares con refuerzos diagonales. El proceso implica la preparación de un túnel de transporte en cada nivel, con la explotación descendente, sellando gradualmente las cámaras y gestionando los derrumbes en esa misma dirección. Este método resulta en la creación de pilares de protección que son irreparables. El proceso comienza con la preparación, seguida de la extracción y el transporte, lo que ocurre en la mina media luna. En la planta de Bambuco, se procede con el secado de la roca, su molienda y finalmente, el empaquetado. En actualidad, la empresa ofrece diversos productos en el mercado, incluyendo fosfatos en estado natural, fosfatos molido en variables de 30p, 28p y 26p (Perdomo, Espinosa, Herrera, Medina, & Quiroga, 2018)

Ilustración 6

Sistema integrado de gestión implementado por la empresa Fosfatos del Huila S.A.



Nota. Sistema intergrado de gestion implementado por la empresa Fosfatos del Huila S.A.

Descripción Del Producto

La fosforita: Es un fertilizante para aplicación directa en el suelo, elaborado con roca fosfórica molida, con contenido de fosforo total de (P2O5) del 28% y Calcio (CaO) del 40%, plenamente garantizado mediante análisis sistemáticos en todos los procesos de producción, desde su explotación en la mina hasta su procesamiento en la planta de molienda (Fosfatos del Huila S.A. , 2023)

Características y Usos

La fosforita, un componente clave en los fertilizantes de Fosfatos del Huila S.A., es rica en Fosforo (P), un nutriente esencial para las plantas. El fosforo desempeña un papel fundamental en enzimas, proteínas, ácidos nucleicos, clorofila y otros procesos celulares. Una adecuada nutrición con fosforo beneficia la fisiología de las plantas, incluyendo la fotosíntesis, la fijación de nitrógeno, la floración y el crecimiento de las raíces laterales (Torres, 2016)

El fosforo es el segundo nutriente más importante para las plantas, pero es común encontrar diferencias en el suelo debido a su movilidad limitada y la fijación por minerales. Aproximadamente, del 10% al 15% del fosforo aplicado es eliminado por la cosecha en el año de aplicación. Su disponibilidad está relacionada con el PH del suelo, siendo más accesible a un PH de 6.5 o superior y la presencia de minerales específicos. Además, factores como la temperatura, humedad y aireación pueden afectar su disponibilidad (Intagri, 2017)

La deficiencia de fosforo se manifiesta visualmente en las hojas de diferentes maneras, como bandas moradas en los bordes de las hojas o una tonalidad verde oscuro que puede cambiar a rojiza o purpura (Intagri, Síntomas Visuales de Deficiencia de Fósforo en los Cultivos, 2017)

Los fertilizantes basados en Roca Fosfórica son fundamentales para mejorar una variedad de cultivos, como algodón, arroz, café, caña de azúcar, caucho, frijoles, frutales, papa, pasto, palma y yuca. Estos fertilizantes se aplican en dosis específicas, siguiendo un modo de aplicación y época adecuados, y ofrecen beneficios significativos para el cultivo (Fosfatos del Huila S.A. , 2023)

Ilustración 7

Usos de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica

CULTIVO	DOSIS	MODO	ÉPOCA	BENEFICIOS
ALGODÓN	500-1000 Kg/Ha	Al voleo incorporando con rastrillo	Antes de la siembra	Importante ante todo, en las primera etapas del desarrollo, ya que está ligado al crecimiento radicular. Además hace que las capsulas sean de mayor tamaño y peso, favoreciendo su apertura.
ARROZ	500-1000 Kg/Ha	Al voleo incorporando con rastrillo	Antes de la siembra	Mayor macollamiento y rendimiento del producto.
CAFÉ	300-500 g/planta	Al trasplantar	Durante la producción 60 días después de fertilizar con Urea y Potasio	Contribuye en el desarrollo radicular y favorece la buena formación del fruto.
CAÑA	500-1000 Kg/Ha	En el surco colocando luego la semilla y tapando	Aplicar en socas anualmente	Vital en la formación del tallo.
CAUCHO	1-1.5 Kg/planta	Incorporar al suelo	En la siembra y después en fertilizaciones normales alrededor del tallo	Esencial en la formación radicular, de tallo.
FRÍJOL	600-800 Kg/Ha	Incorporar al suelo con rastrillo o esparcido al surco	En el momento de la siembra	Importante en la formación del fruto y semilla.
FRUTALES	500-1000 g/planta	Incorporar al suelo o alrededor del tallo	En la siembra, crecimiento y etapa productiva	Rendimiento y calidad.
MAÍZ Y SORGO	600-1000 Kg/Ha	Incorporar en la última rastrillada	Antes de la siembra	Mayor rendimiento en número de granos.
PAPA	1000-1500 Kg/Ha	Al voleo durante la preparación del terreno incorporándola	En la presiembra	Incrementa el tamaño y rendimiento de tubérculos.
PASTOS	600-1000 Kg/Ha	Al voleo o con máquina	En la siembra y después del beneficio	Aporta por transferencia Fósforo y Calcio a los animales.
PALMA AFRICANA	1-2 Kg/planta	Al trasplantar	Anualmente, alrededor del tallo de 1-2 años	Esencial en la formación de raíz, tallo y del fruto.
BANANO / PLÁTANO	800-1000 Kg/Ha	Mezclar con la tierra en el hoyo	En la siembra y en el cultivo establecido	Fortaleza en la raíz y tallo.
YUCA	500-1000 Kg/Ha	Al voleo antes de la siembra incorporándola al suelo	En la siembra	Mejor formación del tubérculo.

Nota. Libro de aplicación de la Roca fosfórica de la empresa Fosfatos del Huila S.A.

Ficha técnica del producto

Ilustración 8

Ficha técnica de la Fosforita

	MERCADEO Y VENTAS	N.A.
	FICHA TÉCNICA "FOSFORITA 28P"	Vigencia: 08-02-2013
		Versión: 03

FICHA TÉCNICA DE "FOSFORITA 28P"

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: "FOSFORITA 28P" es un fertilizante para aplicación directa al suelo, elaborado con roca fosfórica molida, con contenido de fósforo total (P_2O_5) del 28% y Calcio (CaO) del 40%, plenamente garantizado mediante análisis sistemáticos en todos los procesos de producción, desde su explotación en mina hasta su procesamiento en la Planta de molienda.

PROCEDENCIA: La materia prima con que se elabora "FOSFORITA 28P" es 100% roca fosfórica (Fosfato de calcio natural) de la mina Media Luna, ubicada en el municipio de Aipe, Dpto. del Huila que se clasifica, tritura y muele en la planta de Bambucá ubicada en el mismo municipio al Norte del departamento a 39 Kms. de la ciudad de Neiva sobre la vía Neiva – Bogotá.

CALIDAD GARANTIZADA: La Empresa de Fosfatos del Huila S.A. garantiza que la roca fosfórica que comercializa tiene la siguiente concentración:

ELEMENTO	ANÁLISIS QUÍMICO
Fósforo total (% P_2O_5)	28,00
Calcio (%CaO)	38,00
Sílice (% SiO_2)	14,00
Flúor (%F)	3,00
Carbono total (%C)	1,00
Aluminio (% Al_2O_3)	0,50
Hierro (% Fe_2O_3)	0,40
Magnesio (%MgO)	0,10
Azufre (% SO_4)	0,30
Sodio (% Na_2O)	0,10
Potasio (% K_2O)	0,10
% Solubilidad en Citrato de Amonio Neutro al 2%	3,30

CONTENIDO QUÍMICO: La roca fosfórica "FOSFORITA 28P" además de fósforo (P_2O_5) y Calcio (CaO), contiene Sílice (SiO_2), Flúor (F) y otros elementos a nivel de trazas.

REGISTRO DE VENTA ICA: 6071

	MERCADEO Y VENTAS	N.A.
	FICHA TÉCNICA "FOSFORITA 28P"	Vigencia: 08-02-2013
		Versión: 03

Pág. 2 de 3

SOLUBILIDAD: La Solubilidad de la roca fosfórica de Media Luna en Citrato de Amonio Neutro (NAC) es del 3.1%, lo que la clasifica como la MAS REACTIVAS DE LAS ROCAS FOSFORICAS CONOCIDAS A NIVEL MUNDIAL¹.

CARACTERIZACIÓN MINERALÓGICA: El fósforo está presente principalmente en forma de Hidroxilapatita $Ca_5(PO_4)_3(OH)$ y compuestos de sílice amorfa².

PRESENTACIÓN: Molida, color beige.

GRANULOMETRÍA: 100% pasa la malla #20 y el 40% la malla #100.
HUMEDAD: Máximo el 5% en peso.

EMPAQUE: Saco de polipropileno laminado de 50 Kilos. Por requerimiento del cliente se puede despachar en sacos de 1000 kilos (bigbag).

CARACTERIZACIÓN FÍSICA: La roca fosfórica molida presenta las siguientes características físicas:

DENSIDAD APARENTE AIREADA (g/cm ³)	DENSIDAD APARENTE EMPACADA (g/cm ³)	DENSIDAD REAL	ÁNGULO DE REPOSO	ÁNGULO DE FRICCIÓN
1.21	1.26	2.87	40.35°	30°

MUESTREO Y TRAZABILIDAD: La Empresa cuenta con laboratorio de control de calidad propio y realiza análisis selectivos con laboratorios externos con el fin de garantizar que sus productos cumplen con los requerimientos del cliente. Para asegurar la calidad, Fosfatos del Huila realiza muestreos a la roca fosfórica desde mina antes y después de su explotación y al producto en proceso, desde su clasificación inicial hasta el producto final.

Se garantiza el permanente seguimiento a los productos en proceso, mediante un estricto cumplimiento de los procedimientos de trazabilidad implementados en un Sistema de Gestión Integrado, estando la organización certificada en Calidad ISO 9001:2008, Ambiental ISO 14001:2004 y Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007, igualmente garantiza el peso de los sacos mediante el uso de básculas electrónicas calibradas y certificadas por Empresas especializadas en metrología y la capacitación de sus trabajadores.

¹ INTERNATIONAL FERTILIZER DEVELOPMENT CENTER (IFDC). Characterization of Phosphate Rock from the media Luna Deposit, Huila, Colombia. Marzo, 1985. Alabama, USA.

² Laboratorio de Petrografía de la Facultad de Ingeniería de la UPTC – Sogamoso y Laboratorio de Difracción de Rayos X, Escuela de Química, UIS.

Nota. Ficha técnica de fosforita de la empresa Fosfatos del Huila S.A.

Sub partida arancelaria

Según el Arancel de Aduanas de Colombia el producto conocido comercialmente como Fosfato Molido, cuenta con la partida arancelaria 251020 y Fosfato Sin Moler 201010 que hacen parte del grupo 2510 lo que define Fosfato del Calcio Naturales, Fosfatos aluminio cálcicos naturales y cretas fosfatadas (DIAN, 2023)

Dependiendo de la composición fisco-química se comercializa con el registro de ventas ICA, con Fosforita 30p: 2587, Fosforita 28p: 6071, Fosforita 26p: 6072, Mi fosforita: 6102, Olafos-S: 3141, Olafos-SBZn: 10324, Calmafos: 12074 y Agrofوسفat: 12112, comercializándose en bultos de 50Kg (Fosfatos del Huila S.A. , 2023)

Vistos buenos, permisos y certificación orgánica empresarial

ICA: Se encarga de las negociaciones de acuerdos sanitarios y fitosanitarios a nivel lateral y multilateral, con el propósito de facilitar las exportaciones de productos agropecuarios al extranjero y asegurar el aumento de las exportaciones. Así mismo, el ICA asume la responsabilidad de velar por la calidad de los insumos agrícolas y semillas empleadas en Colombia, al tiempo que regula y supervisa el uso de organismos vivos modificados genéticamente en el ámbito agropecuario (ICA, 2023)

Biotropico: Certificadora de productos derivados de sistemas de producción en sectores agrícolas, agropecuarios, acuicultura, y apícola bajo los principios y metodologías que promueven practicas sostenibles y la preservación de los ecosistemas. También brinda certificados a productos gestionados a las Buenas prácticas agrícolas (BPA y BPG) y las buenas prácticas de manufacturas (BPM). Además, verifica sistemas de producción que hacen énfasis en aspectos sociales y ortega sellos relacionados con la equidad en el mercado y responsabilidad empresarial (Biotropico, 2023)

Justificación del producto

Los fertilizantes a base de Roca Fosfórica son una fuente natural de Fosforo, un macronutriente esencial para el crecimiento de las plantas. Cuando se aplican en el suelo, este componente se libera lentamente, mejorando la disponibilidad de este nutriente para las plantas. Esto ayuda a mantener y mejorar la fertilidad de los suelos, lo que es esencial para obtener cosechas saludables y abundantes (Intagri, Ventajas del Uso de Roca Fosfórica en la Agricultura, 2017)

Podemos decir que el fosforo es esencial para los procesos biológicos vitales de las plantas, como la fotosíntesis la transferencia de energía y la formación de ADN. Un suministro adecuado del fosforo a través de fertilizantes basados en roca fosfórica permite un crecimiento óptimo de las plantas lo que es fundamental para satisfacer la creciente demanda de alimentos a nivel mundial (institute, 2016)

Por otro lado, los fertilizantes a base de roca fosfórica se catalogan como una fuente de fosforo a largo plazo y sostenible. A diferencia de los fertilizantes sintéticos a base de fosforo, que a menudo se agotan rápidamente y pueden tener efectos negativos en el medio ambiente, ya que la roca fosfórica libera gradualmente el fosforo, lo que reduce el riesgo de contaminación del suelo y agua (Intagri, Ventajas del Uso de Roca Fosfórica en la Agricultura, 2017)

La disponibilidad de fosforo a partir de Roca Fosfórica reduce la dependencia de los agricultores de los fertilizantes químicos sintéticos, que pueden ser costosos y dañinos para el medio ambiente si no se utilizan adecuadamente; por tanto, este tipo de fertilizantes promueve prácticas agrícolas más sostenibles y reduce los costos para los agricultores (Intagri, Ventajas del Uso de Roca Fosfórica en la Agricultura, 2017)

Oferta exportable de Fosfatos del Huila S.A. 2018-2022

Como se mencionó anteriormente la empresa Fosfatos del Huila, es la única empresa legalmente registrada para explotación y producción de Roca Fosfórica en su mina media Luna, ubicada en la vereda San Isidro del municipio de Aipe al norte del departamento del Huila. Actualmente es una de las empresas más importantes del departamento en producción de Roca Fosfórica y cuenta con gran reconocimiento nacional e internacional. La empresa ha contado con experiencia en mercados externos realizando diversas exportaciones a diferentes países de América Central desde el periodo de 2018 hasta 2022, que incluyen destinos como Guatemala, Honduras y Costa Rica. El medio de transporte internacional utilizado por la empresa es el marítimo, exportado sus productos Fosfato Molido y Fosfato sin moler desde los puertos de Buenaventura y Cartagena. Aplicando la modalidad de exportación definitiva de mercancías de fabricación o producción nacional, con medio de pago de reintegro en dólares, donde las agencias de aduanas utilizadas por la empresa son Mario Londoño S.A Nivel 1, Agencia de aduanas Techcomex LTDA Nivel 1. Por último, Agencia de aduanas de servicios aduaneros especializados S.A Nivel 1 siendo esta ultima la más utilizada (Legiscomex, 2023)

En temas de comercio internacional, la empresa Fosfatos del Huila se centra en tres aspectos clave: los términos de entrega, la fijación de precios y método de pago. Utilizan tres términos de entrega internacional, que incluyen en (FOB), (CIF), y principalmente el (EWX). Para establecer precios en los mercados internacionales, se basan en el valor de venta local, considerando costos logísticos, aduaneros y de manejo. Además, requieren el pago anticipado de sus productos (Ramirez & Bastidas, 2022)

Para el 2022, Fosfatos del Huila S.A. contaba con aproximadamente 3 millones de reserva de Fosfatos, divididas en 3,5 millones probadas, 3,5 millones probables y 1,5 millones posibles. La capacidad de producción mensual de la empresa es de 1800 toneladas de producto terminado, y su capacidad de exportación es de alrededor 200 toneladas mensuales para los mercados internacionales (Ramirez & Bastidas, 2022)

Cantidad exportada por Fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato sin moler

En 2018, Fosfatos del Huila S.A. efectuó una exportación con rumbo a Guatemala desde la ciudad de Medellín, vendiendo 150 Toneladas de Fosfato sin moler a la empresa Tecnológica industrial de granulados (TIGSA), la mercancía se envió vía marítima desde el puerto de Cartagena de indias. Durante el 2019, Fosfatos del Huila S.A. llevo a cabo dos exportaciones hacia Guatemala desde la ciudad de Bogotá, la primera exportación consistió en 25 Toneladas, la segunda en 475 toneladas, ambas operaciones con la empresa Tecnológica Industrial de Granulados (TIGSA) de importador, la mercancía se envió por vía marítima desde el puerto de Buenaventura. No obstante, en los años 2020 y 2021, hubo una reducción de las transacciones internacionales de Fosfatos del Huila S.A, en lo que respecta al producto Fosfato sin moler. Finalmente, en 2022, Fosfatos del Huila S.A. realizo una exportación desde Bogotá de 150 toneladas para la empresa Teutons S.A. con destino a Guatemala, saliendo por vía marítima desde el puerto de Buenaventura (Legiscomex, 2023)

Tabla 1

Cantidad exportada por Fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato sin moler

EMPRESA	2018	2019	2020	2021	2022
<i>FOSFATOS DEL HUILA S.A.</i>	150.000kg	500.000kg	0kg	0kg	150.000kg

Fuente: Adaptado de Legiscomex

Valor FOB (USD) exportado por fosfatos del Huila S.A. en 5 años: fosfato sin moler

En 2018, Fosfatos del Huila S.A exporto mercancías por un valor FOB de \$24.210 dólares. Para el año 2019, la cifra se elevó a \$86.000 dólares. No obstante, en los años 2020 y 2021, la empresa Fosfatos del Huila S.A no participo en ninguna actividad comercial a nivel internacional. Finalmente, en 2022, el valor FOB de las exportaciones de la empresa se situó en \$25.573.5 dólares respectivamente (Legiscomex, 2023)

Tabla 2

Valor FOB (USD) exportado por Fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato sin moler

<i>EMPRESA</i>	2018	2019	2020	2021	2022
<i>FOSFATOS DEL HUILA S.A.</i>	\$ 24.210	\$ 86.000	\$ 0	\$ 0	\$ 25.574

Fuente: Adaptado de Legiscomex

Cantidad exportada por fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato molido

En 2018, Fosfatos del Huila S.A. le vendió a la empresa Cooperativa Cafetalera Capucas LTDA-Cocafcal de Honduras, desde la ciudad de Bogotá, en el que se exporto un total de 100 Toneladas por vía marítima desde el puerto de Cartagena de Indias. Para el 2019, Fosfatos del Huila S.A. exporto 100 toneladas de fosfato molido a la empresa Soluciones agrícolas de Costa Rica por vía marítima desde el puerto de Cartagena de Indias. En el año 2020, Fosfatos del Huila S.A. le vendió a la empresa Soluciones Agrícolas de Costa Rica 10 toneladas que salieron por vía marítima desde el puerto de Cartagena de Indias con destino al país centroamericano. Por último, en 2022, La empresa Fosfatos del Huila S.A. no realizó ninguna actividad comercial con algún país (Legiscomex, 2023)

Tabla 3*Cantidad Exportada Por Fosfatos Del Huila S.A. En 5 Años: Fosfato Molido*

<i>EMPRESA</i>	2018	2019	2020	2021	2022
<i>FOSFATOS DEL HUILA S.A.</i>	100.000kg	100.000kg	100.000kg	150.000kg	0kg

Fuente: Adaptado de Legiscomex

Valor FOB (USD) exportado por fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato Molido

En 2018, fosfatos del Huila S.A. tuvo un valor de exportación en términos de FOB en \$21.088 dólares. Durante el año 2019, el valor FOB de la empresa se situó en los \$20.791 dólares, en 2020, se registró un valor FOB de \$21.422, para el periodo de 2021 se obtuvo un valor FOB de \$31.357,5 dólares. Por último, para el 2022, la empresa no realizó ninguna actividad de exportación (Legiscomex, 2023)

Tabla 4*Valor FOB (USD) exportado por Fosfatos del Huila S.A. en 5 años: Fosfato Molido*

<i>EMPRESA</i>	2018	2019	2020	2021	2022
<i>FOSFATOS DEL HUILA S.A.</i>	\$ 21.088	\$ 20.791	\$ 21.422	\$ 31.358	\$ 0

Fuente: Adaptado de Legiscomex

Exportadores de Roca Fosfórica en Colombia 2018-2022

El principal exportador de fertilizantes a base de Roca fosfórica en Colombia es Fosfatos del Huila S.A. con 1.250 toneladas exportadas durante el periodo de 2018 a 2022 con destinos a Guatemala, Honduras y Costa Rica con un valor FOB de \$230.441 dólares, seguida por la empresa Correa Rangel S.A.S con una exportación total de 80 toneladas con destino a Turquía con un valor FOB de 47.652 dólares y empresas como Orozco José Luis con un total de 77 toneladas, Expo Comex con 76 Toneladas, Comercializadora proyectos y servicios S.A.S con 22.5 Toneladas,

Bienes para el Mundo S.A.S con 24 Toneladas y por último, Blue sea Trading S.A.S con 10 Toneladas exportadas (Legiscomex, 2023)

Tabla 5

Exportadores de roca fosfórica en Colombia 2018-2022

EXPORTADORES DE ROCA FOSFORICA EN COLOMBIA 2018-2022			
EXPORTADORES	TONELADAS	PAIS DESTINO	FOB USD
<i>FOSFATOS DEL HUILA S.A.</i>	1.250	GUATEMALA, HONDURAS y COSTA RICA	\$ 230.443
<i>CORREA RANGEL S.A.S</i>	80	TURQUIA	\$ 47.652
<i>OROZCO JOSE LUIS</i>	77	BELGICA	\$ 21.300
<i>EXPO COMEX S.A.S</i>	76	ESPAÑA y MEXICO	\$ 17.640
<i>COMERCIALIZADORA PROYECTOS Y SERVICIOS S.A.S</i>	22.5	REPUBLICA DOMINACANA	\$ 8.491
<i>BIENES PARA EL MUNDO S.A.S</i>	24	GUATEMALA	\$ 7.035
<i>BLUE SEA TRADING S.A.</i>	10	GUATEMALA	\$ 2.400

Fuente: Adaptado de Legiscomex

En conclusión, se observa que de las 234.699 Toneladas producidas por Colombia durante el periodo de 2018 a 2022, se exporta el 0,5937%, lo que se traduce en 1.392 Toneladas. Del mismo modo, de las 61.355 Toneladas producidas por el departamento del Huila en el mismo periodo, únicamente se exporta el 1.63% equivalente a 1.000 Toneladas. Además, se establece que el departamento del Huila contribuye con el 26,10% de las 234.699 toneladas totales producidas por Colombia en ese periodo, lo que equivale a 61.355 toneladas.

Por último, se destaca que de las 1.392 toneladas exportadas por Colombia durante el 2018 y 2022, el departamento del Huila aporta el 71,839%, lo que equivale a 1.000 Toneladas que son exportadas por la empresa Fosfatos del Huila S.A. La cantidad exportada por la empresa es 800 toneladas de fosfato sin moler y 450 toneladas de fosfato molido, donde 350 toneladas son exportadas con destino a Costa Rica solo de fosfato molido desde el 2019 a 2021.

3.2. Oferta y Demanda de fertilizantes a base de Roca Fosfórica en mercados internacionales

3.2.1. Oferta mundial de Roca Fosfórica 2018-2022

La oferta global del fosfato para el 2022 tiene un valor de \$4.329.884 billones de dólares es decir 21.991.310 toneladas y este mercado está dominado por un grupo reducido de diez países. Se destaca, que Marruecos lidera la oferta mundial desde el 2018 hasta el 2022, con un valor de \$1.322.481 billones de dólares, lo que representa el 30% del total del mercado. En segundo lugar, se encuentra Jordania con el 17% de participación, y en el ámbito latinoamericano, Perú ocupa una posición destacada con el 11% de participación, consolidándose como el principal productor de Roca Fosfórica de la región latinoamericana (TradeMap, 2023)

Tabla 6

Oferta mundial de roca fosfórica (2018-2022)

OFERTA MUNDIAL DE ROCA FOSFORICA											
PAIS	TONELADAS EXPORTADAS EN 2018	VALOR USD MILES 2018	TONELADAS EXPORTADAS EN 2019	VALOR USD MILES 2019	TONELADAS EXPORTADAS EN 2020	VALOR USD MILES 2020	TONELADAS EXPORTADAS EN 2021	VALOR USD MILES 2021	TONELADAS EXPORTADAS EN 2022	VALOR USD MILES 2022	PARTICIPACION EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES
Marruecos	11.250.934	\$ 884.162	9.495.473	\$ 760.462	10.343.094	\$ 773.549	9.865.161	\$ 994.759	5.320.539	\$ 1.322.481	30,3%
Jordania	4.175.965	\$ 368.694	4.778.434	\$ 373.261	4.002.595	\$ 342.333	5.823.585	\$ 531.006	3.993.011	\$ 759.745	17,4%
Perú	809.065	\$ 218.066	446.914	\$ 235.389	3.132.922	\$ 192.794	4.218.137	\$ 298.007	4.123.626	\$ 489.875	11,2%
Togo	1.045.837	\$ 83.238	1.036.751	\$ 78.333	1.332.101	\$ 86.034	1.745.938	\$ 129.192	1.643.790	\$ 300.442	6,9%
Argelia	1.251.025	\$ 92.755	1.275.295	\$ 94.855	1.049.233	\$ 71.735	1.564.811	\$ 147.200	1.437.147	\$ 246.685	5,6%
Egipto	1.914.076	\$ 154.316	2.454.584	\$ 177.667	2.171.017	\$ 219.452	1.800.228	\$ 195.512	674.082	\$ 209.643	4,8%
Rusia	2.693.961	\$ 320.248	2.558.198	\$ 329.971	2.243.728	\$ 255.816	2.066.783	\$ 292.621	556.517	\$ 186.671	4,3%
Sudáfrica	102.021	\$ 11.569	436.861	\$ 46.477	42.232	\$ 4.858	275	\$ 158	627.523	\$ 180.211	4,1%
Kazajstán	593.313	\$ 42.591	623.330	\$ 44.481	617.773	\$ 39.559	645.055	\$ 59.366	664.856	\$ 122.232	2,8%
Países Bajos	116.014	\$ 12.095	148.833	\$ 16.921	154.023	\$ 16.302	118.683	\$ 13.511	283.003	\$ 111.209	2,5%
RESTO	2.009.357	\$ 189.842	2.322.126	\$ 199.823	2.176.612	\$ 197.296	2.592.280	\$ 245.777	2.667.216	\$ 400.690	10,1%
TOTAL GENERAL	25.961.568	\$ 2.377.576	25.576.799	\$ 2.357.640	27.265.330	\$ 2.199.728	30.440.936	\$ 2.907.109	21.991.310	\$ 4.329.884	100%

Fuente: Adaptado de Trade Map

3.2.2. Demanda mundial de Roca Fosfórica 2018-2022

La demanda global de Fosfato se valora en \$4.915.253 billones de dólares es decir 24.028.211 toneladas para el 2022, y este mercado está controlado por un grupo selecto de diez países. Se establece, que para el periodo de 2018 a 2022, India encabeza la demanda mundial con un valor importado de \$1.871.154 dólares, lo que representa el 38% del total del mercado. En segundo lugar, se encuentra Estados Unidos con una participación del 7%, seguido por Indonesia con el 6%. En el contexto latinoamericano, Brasil se posiciona como el cuarto país con una demanda significativa de fertilizantes en la región, representado el 5% del total de la demanda global de fosfato (TradeMap, 2023)

Tabla 7

Demanda mundial de roca fosfórica (2018-2022)

DEMANDA MUNDIAL DE ROCA FOSFORICA

PAIS	TONELADAS IMPORTADAS EN 2018	VALOR USD MILES 2018	TONELADAS IMPORTADAS EN 2019	VALOR USD MILES 2019	TONELADAS IMPORTADAS EN 2020	VALOR USD MILES 2020	TONELADAS IMPORTADAS EN 2021	VALOR USD MILES 2021	TONELADAS IMPORTADAS EN 2022	VALOR USD MILES 2022	PARTICIPACION EN LAS IMPORTACIONES MUNDIALES
India	7.417.344	\$ 761.894	7.387.890	\$ 769.325	8.101.524	\$ 738.616	9.103.837	\$ 1.199.503	9.220.258,00	\$ 1.871.154	38%
Estados Unidos	2.779.240	\$ 206.818	2.147.913	\$ 158.601	2.522.540	\$ 189.741	2.471.629	\$ 210.295	2.506.405,00	\$ 341.174	7%
Indonesia	1.994.511	\$ 205.499	1.756.819	\$ 194.578	1.934.512	\$ 197.280	1.623.473	\$ 227.714	1.306.152,00	\$ 284.766	6%
Brasil	1.982.291	\$ 140.382	2.369.077	\$ 181.504	1.760.624	\$ 134.830	1.821.727	\$ 144.782	1.931.240,00	\$ 265.915	5%
Belgica	899.443	\$ 133.219	922.187	\$ 137.143	895.952	\$ 124.846	805.690	\$ 153.044	788.654,00	\$ 261.396	5%
Neva Zelandia	665.608	\$ 86.351	527.633	\$ 70.526	471.829	\$ 57.879	689.140	\$ 106.591	645.681,00	\$ 189.738	4%
Türkiye	989.291	\$ 79.859	1.016.738	\$ 82.503	1.102.435	\$ 86.232	1.049.013	\$ 107.260	874.465,00	\$ 126.139	3%
Corea del sur	605.896	\$ 65.361	577.299	\$ 62.707	559.004	\$ 54.990	597.785	\$ 72.893	542.106,00	\$ 117.630	2%
Rusia	485.833	\$ 37.265	551.036	\$ 43.474	639.113	\$ 43.155	640.447	\$ 62.584	572.696,00	\$ 114.835	2%
Paises bajos	237.923	\$ 21.118	283.531	\$ 27.943	423.075	\$ 40.238	324.520	\$ 33.835	453.218,00	\$ 106.213	2%
RESTO	8.920.561	\$ 1.031.990	7.095.606	\$ 882.412	5.378.167	\$ 825.344	5.832.992	\$ 1.029.417	5.187.336,00	\$ 1.236.293	24%
TOTAL GENERAL	26.977.941	\$ 2.769.756	24.635.729	\$ 2.610.716	23.788.775	\$ 2.493.151	24.960.253	\$ 3.347.918	24.028.211,00	\$ 4.915.253	100%

Fuente: Adaptado de Trade Map

3.2.3. Oferta y Demanda internacional de Roca Fosfórica molida y sin moler 2018-2022

Oferta mundial Roca Fosfórica molida

La oferta global de Fosfatos Molido se valora en \$656.626 dólares es decir 3.158.660 Toneladas para el 2022, y está bajo el control de un grupo de 5 países. Es importante destacar que, para el periodo de 2018 hasta el 2022, Argelia ocupa la posición principal en la oferta mundial con un valor de \$180.516 dólares, lo que constituye el 25% del total del mercado. En segundo lugar, se encuentra Kazajistán con una participación del 17%, seguido por Egipto con el 15%, Rusia con el 10% y Senegal con el 9% de participación total en el mercado (TradeMap, 2023)

Tabla 8 *Oferta mundial de roca fosfórica molida (2018-2022)*

OFERTA MUNDIAL DE ROCA FOSFORICA MOLIDA											
PAIS	TONELADAS EXPORTADAS EN 2018	VALOR USD POR MILES 2018	TONELADAS EXPORTADAS EN 2019	VALOR USD POR MILES 2019	TONELADAS EXPORTADAS EN 2020	VALOR USD POR MILES 2020	TONELADAS EXPORTADAS EN 2021	VALOR USD POR MILES 2021	TONELADAS EXPORTADAS EN 2022	VALOR USD POR MILES 2022	PARTICIPACION EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES
Argelia	509.227	\$ 38.505	507.925	\$ 39.367	228.157	\$ 16.620	783.745	\$ 84.147	1.024.171	\$ 180.515	24,7%
Kazajistán	593.291	\$ 42.586	623.256	\$ 44.479	617.773	\$ 39.559	641.467	\$ 59.079	662.648	\$ 122.066	16,7%
Egipto	342.633	\$ 43.656	1.465.744	\$ 102.692	933.023	\$ 113.569	746.907	\$ 97.336	0	\$ 111.982	15,3%
Rusia	2.693.961	\$ 320.248	2.558.198	\$ 329.971	2.243.728	\$ 255.816	2.066.783	\$ 292.621	227.562	\$ 69.589	9,5%
Senegal	376.043	\$ 22.387	538.423	\$ 35.554	284.225	\$ 18.565	402.780	\$ 29.166	414.133	\$ 67.529	9,2%
RESTO	667.610	\$ 79.491	1.119.156	\$ 101.151	1.064.991	\$ 114.128	1.026.084	\$ 114.356	830.146	\$ 134.945	24,3%
TOTAL GENERAL	5.182.765	\$ 546.873	6.812.702	\$ 653.214	5.371.897	\$ 558.257	5.667.766	\$ 676.705	3.158.660	\$ 686.626	100%

Fuente: Adaptado de Trade Map

Ilustración 9

Oferta Mundial de Roca Fosfórica molida (2018-2022)



Nota. Oferta mundial de Roca Fosfórica molida durante el 2018-2022

Demanda mundial Roca Fosfórica molida

La demanda global del fosfato molido tiene un valor de \$2.178.919 dólares es decir 9.635.907 Toneladas para el 2022 y está bajo el control de un grupo selecto de 5 países. Se destaca que, para los años de 2018 a 2022, India lidera la demanda a nivel mundial con una demanda valorada en \$872.240 dólares, lo que representa el 41% del total del mercado. En segunda posición se encuentra indonesia, con una participación del 13%, seguida por Rusia con el 5%, Turquía con otro 5%, y Lituania con el 4% de la partición total del mercado (TradeMap, 2023)

Tabla 9

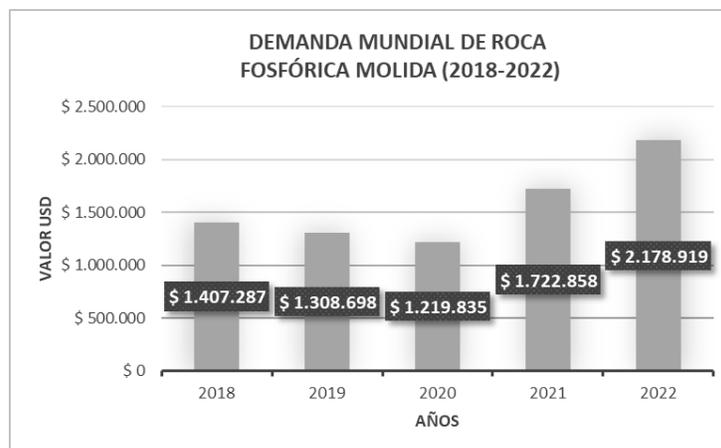
Demanda mundial de roca fosfórica molida

DEMANDA MUNDIAL DE ROCA FOSFORICA MOLIDA											
PAIS	TONELADAS IMPORTADAS EN 2018	VALOR USD POR MILES 2018	TONELADAS IMPORTADAS EN 2019	VALOR USD POR MILES 2019	TONELADAS IMPORTADAS EN 2020	VALOR USD POR MILES 2020	TONELADAS IMPORTADAS EN 2021	VALOR USD POR MILES 2021	TONELADAS IMPORTADAS EN 2022	VALOR USD POR MILES 2022	PARTICIPACION EN LAS IMPORTACIONES MUNDIALES
India	3.494.552	\$ 372.131	3.415.177	\$ 386.060	3.812.498	\$ 380.274	4.556.263	\$ 634.817	3.917.291	\$ 872.240	40%
Indonesia	1.993.793	\$ 204.641	1.756.076	\$ 193.716	1.934.049	\$ 196.628	1.623.182	\$ 227.256	1.306.030	\$ 284.549	13%
Rusia	485.833	\$ 37.265	551.017	\$ 43.472	639.113	\$ 43.155	640.447	\$ 62.584	572.696	\$ 114.835	5%
Türkiye	945.336	\$ 76.233	996.126	\$ 80.886	1.073.315	\$ 84.041	989.933	\$ 100.764	770.109	\$ 109.931	5%
Lituania	1.413.040	\$ 176.439	1.291.457	\$ 159.432	1.475.463	\$ 155.514	1.403.339	\$ 196.684	418.896	\$ 92.489	4%
RESTO	5.184.674	\$ 540.578	4.104.264	\$ 445.132	3.527.698	\$ 360.223	3.371.685	\$ 500.753	2.650.885	\$ 704.875	31%
TOTAL GENERAL	13.517.228	\$ 1.407.287	12.114.117	\$ 1.308.698	12.462.136	\$ 1.219.835	12.584.849	\$ 1.722.858	9.635.907	\$ 2.178.919	100%

Fuente: Adaptado de Trade Map

Ilustración 10

Demanda mundial de roca fosfórica molida (2018-2022)



Nota. Demanda mundial de Roca fosfórica molida durante el 2018-2022

Oferta mundial Roca Fosfórica sin moler

La oferta global del fosfato sin moler tiene un valor total de \$3.643.259 dólares, es decir 18.672.217 Toneladas para el 2022, y este mercado está liderado por 5 países. Se destaca que Marruecos lidera la oferta mundial desde el 2018 hasta el 2022 con un valor de \$1.322.481 dólares, lo que constituye el 36% del total del mercado. En segundo lugar, Jordania con el 17% de participación. y en el contexto latinoamericano, Perú se destaca al poseer una participación significativa del 13%, consolidándose como el principal productor de fosfatos sin moler de la región (TradeMap, 2023)

Tabla 10

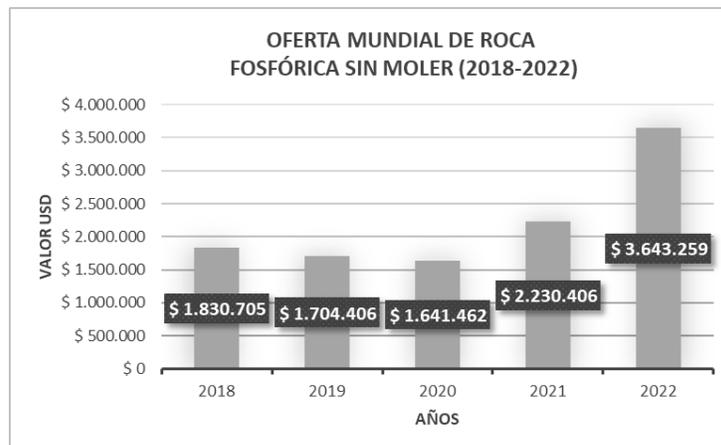
Oferta mundial de roca fosfórica sin moler

OFERTA MUNDIAL DE ROCA FOSFORICA SIN MOLER											
PAIS	TONELADAS EXPORTADAS EN 2018	VALOR USD POR MILES 2018	TONELADAS EXPORTADAS EN 2019	VALOR USD POR MILES 2019	TONELADAS EXPORTADAS EN 2020	VALOR USD POR MILES 2020	TONELADAS EXPORTADAS EN 2021	VALOR USD POR MILES 2021	TONELADAS EXPORTADAS EN 2022	VALOR USD POR MILES 2022	PARTICIPACION EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES
Marruecos	11.250.919	\$ 884.160	9.495.468	\$ 760.461	10.343.094	\$ 773.549	9.865.161	\$ 994.759	5.320.539	\$ 1.322.481	36,3%
Jordania	4.175.965	\$ 368.694	4.778.434	\$ 373.261	4.002.595	\$ 342.333	5.823.585	\$ 531.006	3.993.011	\$ 759.745	20,9%
Perú	806.051	\$ 217.820	446.701	\$ 235.353	3.132.542	\$ 192.757	4.217.475	\$ 297.945	4.122.966	\$ 489.788	13,5%
Togo	1.045.433	\$ 83.196	1.036.751	\$ 78.333	1.332.101	\$ 86.034	1.745.938	\$ 129.192	1.643.790	\$ 300.442	8,3%
Sudáfrica	101.963	\$ 11.538	436.831	\$ 46.440	24.207	\$ 2.967	209	\$ 61	618.828	\$ 170.940	4,7%
RESTO	1.827.046	265297	2.569.909	\$ 210.558	3.059.170	\$ 243.822	3.120.667	\$ 277.443	2.973.083	\$ 599.863	16,2%
TOTAL GENERAL	19.207.377	\$ 1.830.705	18.764.094	\$ 1.704.406	21.893.709	\$ 1.641.462	24.773.035	\$ 2.230.406	18.672.217	\$ 3.643.259	100%

Fuente: Adaptado de Trade Map

Ilustración 11

Oferta mundial de roca fosfórica sin moler (2018-2022)



Nota. Oferta mundial de Roca Fosfórica sin moler durante el 2018-2022

Demanda mundial Roca Fosfórica sin moler

La demanda global del Fosfato sin moler se valora en \$2.736.281 dólares es decir 2.738.896 toneladas para el 2022, y está bajo el control de un grupo selecto de 5 países. En el periodo de 2018 a 2022, India lidera la demanda mundial con una importación valorada en \$998.914 dólares, representando el 36% del total del mercado. En segunda posición se encuentra Estados Unidos con una participación del 12%, y como referente latinoamericano, Brasil contribuye con el 8% del total de la demanda global de los fosfatos sin moler (TradeMap, 2023)

Tabla 11

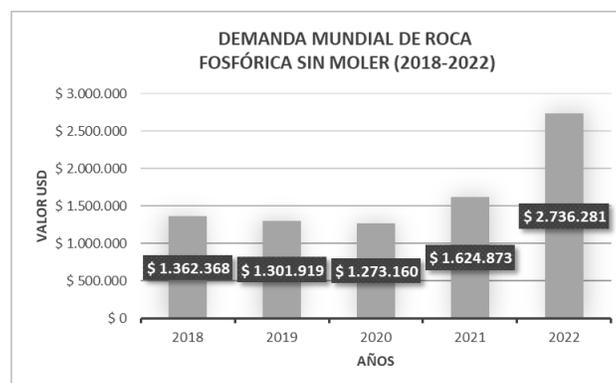
Demanda mundial de roca fosfórica sin moler

DEMANDA MUNDIAL DE ROCA FOSFORICA SIN MOLER											
PAIS	TONELADAS IMPORTADAS EN 2018	VALOR USD POR MILES 2018	TONELADAS IMPORTADAS EN 2019	VALOR USD POR MILES 2019	TONELADAS IMPORTADAS EN 2020	VALOR USD POR MILES 2020	TONELADAS IMPORTADAS EN 2021	VALOR USD POR MILES 2021	TONELADAS IMPORTADAS EN 2022	VALOR USD POR MILES 2022	PARTICIPACION EN LAS IMPORTACIONES MUNDIALES
India	389.763	\$ 389.763	383.266	\$ 383.266	358.342	\$ 358.342	564.685	\$ 564.685	998.914	\$ 998.914	36,5%
Estados Unidos	176.198	\$ 176.198	156.384	\$ 156.384	187.987	\$ 187.987	209.338	\$ 209.338	339.978	\$ 339.978	12,4%
Brasil	132.962	\$ 132.962	172.347	\$ 172.347	131.419	\$ 131.419	130.176	\$ 130.176	224.421	\$ 224.421	8,2%
Nueva Zelanda	85.836	\$ 85.836	69.923	\$ 69.923	57.801	\$ 57.801	101.908	\$ 101.908	179.273	\$ 179.273	6,5%
Bélgica	82.421	\$ 82.421	79.727	\$ 79.727	77.700	\$ 77.700	98.394	\$ 98.394	172.900	\$ 172.900	6,3%
RESTO	495.188	495.188	440.272	\$ 440.272	459.911	\$ 459.911	520.372	\$ 520.372	823.410	\$ 820.795	30,0%
TOTAL GENERAL	1.362.368	\$ 1.362.368	1.301.919	\$ 1.301.919	1.273.160	\$ 1.273.160	1.624.873	\$ 1.624.873	2.738.896	\$ 2.736.281	100%

Fuente: Adaptado de Trade Map

Ilustración 12

Demanda mundial de Roca Fosfórica sin moler (2018-2022)



Nota. Demanda mundial de Roca Fosfórica durante el 2018-2022

3.2.4. Oferta y demanda de roca fosfórica en América latina y el Caribe 2018-2022

Oferta América latina y el caribe de Roca fosfórica

La oferta latinoamericana y del caribe de Roca fosfórica para el periodo de 2018 a 2022, está valorada en \$491.057 dólares y con una cantidad exportada de 4.128.639 toneladas para el 2022, destacando se Perú como el principal ofertante de la región con una participación significativa de 99,75% es decir un valor exportado de \$489.875 dólares y con una cantidad de 4.123.626 toneladas exportadas, seguido por Uruguay con una participación del 0,193% y Costa Rica con 0,019% para el 2018 a 2022 (TradeMap, 2023)

Tabla 12

Oferta américa latina y el caribe de roca fosfórica

OFERTA AMERICA LATINA Y EL CARIBE ROCA FOSFORICA											
PAIS	TONELADAS EXPORTADAS EN 2018	VALOR USD 2018	TONELADAS EXPORTADAS EN 2019	VALOR USD 2019	TONELADAS EXPORTADAS EN 2020	VALOR USD 2020	TONELADAS EXPORTADAS EN 2021	VALOR USD 2021	TONELADAS EXPORTADAS EN 2022	VALOR USD 2022	PARTICIPACION EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES
Perú	809.065	\$ 218.066	446.914	\$ 235.389	3.132.922	\$ 192.794	4.218.137	\$ 298.007	4.123.626	\$ 489.875	11,3%
Uruguay	896	\$ 171	952	\$ 179	953	\$ 182	918	\$ 170	4.000	\$ 950	0,0%
Costa Rica	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 1	43	\$ 41	62	\$ 94	0,0%
Brasil	315	\$ 49	66	\$ 14	2.009	\$ 143	101	\$ 23	722	\$ 93	0,0%
Colombia	250	\$ 45	624	\$ 114	324	\$ 105	173	\$ 40	171	\$ 31	0,0%
RESTO	431	\$ 39	21	\$ 277	10	\$ 61	2	\$ 433	58	\$ 14	0,0%
TOTAL	810.957	\$ 218.370	448.577	\$ 235.973	3.136.218	\$ 193.286	4.219.374	\$ 298.714	4.128.639	\$ 491.057	11,3%

Fuente: Adaptado de Trade Map

Ilustración 13

Oferta américa latina y el caribe de Roca Fosfórica (2018-2022)



Nota. Oferta América Latina y el caribe de Roca Fosfórica durante el 2018 a 2022

Demanda América Latina y el caribe Roca Fosfórica

La demanda latinoamericana y el caribe de Roca fosfórica para el periodo de 2018 a 2022, está valorada en \$437.428 dólares y con una cantidad demandada de 2.725.056 Toneladas para el 2022, destacándose Brasil como el principal demandante de la región por sus características geográficas y demográficas, con un valor en demanda de \$265.915 dólares y con una cantidad de 1.931.240 Toneladas con una participación del 60,87%, seguido por Argentina con 13,91%, Perú con 13,46%, Uruguay con 5,49%, y Colombia con 2,49% para el 2022 (TradeMap, 2023)

Tabla 13

Demanda américa latina y el caribe de roca fosfórica

DEMANDA AMERICA LATINA Y EL CARIBE DE ROCA FOSFORICA											
PAIS	TONELADAS IMPORTADAS EN 2018	VALOR USD 2018	TONELADAS IMPORTADAS EN 2019	VALOR USD 2019	TONELADAS IMPORTADAS EN 2020	VALOR USD 2020	TONELADAS IMPORTADAS EN 2021	VALOR USD 2021	TONELADAS IMPORTADAS EN 2022	VALOR USD 2022	PARTICIPACION EN LAS IMPORTACIONES MUNDIALES
Brasil	1.982.291,00	\$ 140.382	2.369.077	\$ 181.504	1.760.624	\$ 134.830	1.821.727	\$ 144.782	1.931.240	\$ 265.915	5,40%
Argentina	250.713,00	\$ 18.868	334.958	\$ 24.815	300.416	\$ 19.794	334.760	\$ 37.438	378.189	\$ 60.821	1,20%
Perú	177.036,00	\$ 19.934	152.803	\$ 17.608	190.856	\$ 21.246	244.175	\$ 40.052	181.419	\$ 58.849	1,20%
Uruguay	89.629,00	\$ 6.782	111.498	\$ 9.187	76.784	\$ 6.210	104.617	\$ 10.749	126.163	\$ 23.997	0,50%
Colombia	62.961,00	\$ 7.734	43.556	\$ 7.326	55.473	\$ 6.731	58.158	\$ 10.780	31.563	\$ 10.917	0,20%
RESTO	1.846.153,00	\$ 147.661	14.650	\$ 2.576	27.222	\$ 3.695	31.798	\$ 3.958	76.482	\$ 16.929	0,20%
TOTAL	4.408.783,00	\$ 341.361	3.026.542	\$ 243.016	2.411.375	\$ 192.506	2.595.235	\$ 247.759	2.725.056	\$ 437.428	8,70%

Fuente: Adaptado de Trade Map

Ilustración 14

Demanda América Latina y el caribe de Roca Fosfórica (2018-2022)



Nota. Demanda América Latina y el caribe de Roca Fosfórica durante el 2018-2022

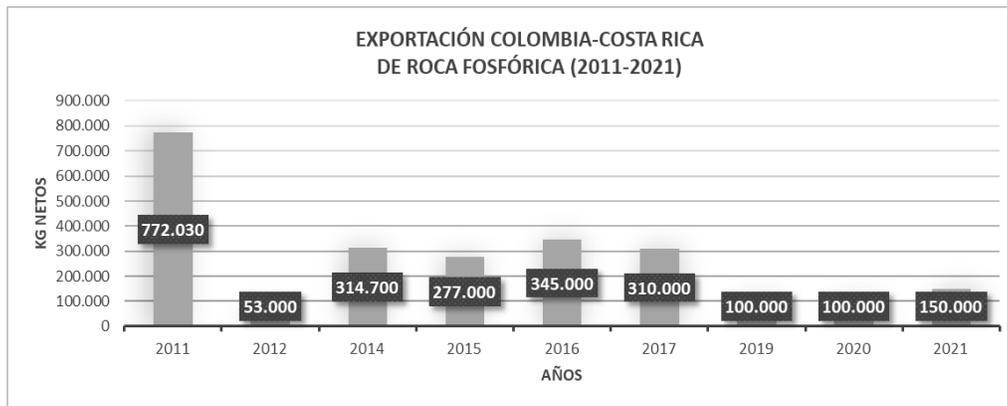
3.2.5. Estudio de mercado Roca Fosfórica en Costa Rica 2018-2022

Exportaciones de Colombia hacia Costa Rica 2011-2021

En 2011, se exportó 772 toneladas, donde 294 toneladas fueron de fosfato sin moler procedentes del departamento del Bolívar con un valor FOB de 71.131 dólares (130.909.953 Cop), al igual que, se exportaron 478 toneladas de fosfato molido donde el departamento de Antioquia aportó 248 toneladas y el departamento de Boyacá 230 toneladas con un valor FOB de \$112.661 dólares (\$211.815.980 Cop). Para el 2012, solo se exportó 53 toneladas de fosfato molido proveniente del departamento de Antioquia con un valor FOB de \$13.780 dólares (\$24.450.930 cop). Durante el 2014, se exportaron 315 toneladas de fosfato molido provenientes del departamento de Boyacá con un valor FOB de \$58.220 dólares (\$108.544.299 Cop). En 2015, se exportó 277 toneladas de fosfato molido provenientes del departamento de Boyacá con un valor FOB de \$41.082 dólares (\$111.328.426 Cop). En 2016, se exportó 345 toneladas donde 150 toneladas fueron fosfato sin moler provenientes de Bogotá D.C. con un valor FOB de \$20.790 dólares (60.795.989 cop) y 240 toneladas de fosfato molido donde Bogotá D.C. aportó 100 toneladas y el departamento de Boyacá aportó 140, con un FOB total de \$38.000 dólares (\$116.706.685 cop). En 2017, se exportó 310 toneladas de fosfato molido, donde Bogotá D.C. aportó 100 toneladas y el departamento de Boyacá aportó 210 toneladas, con un FOB total de \$51.338 dólares (\$153.538.315 cop). En 2019, se exportó 100 toneladas de fosfato molido provenientes del departamento del Huila con un valor FOB de \$20.791 dólares (68.084.704 cop). En 2020, se exportó 100 toneladas de fosfato molido proveniente del departamento del Huila con un valor FOB de \$21.422 dólares (\$82.650.575 cop). Por último para el 2021, se exportó 150 toneladas de Fosfato molido proveniente del departamento del Huila con un valor FOB de \$31.358 dólares (\$109.072.674 Cop) (Upme, 2022)

Ilustración 15

Exportación Colombia-Costa Rica de Roca fosfórica (2011-2021)



Nota. Exportación de Roca Fosfórica de Colombia con destino a Costa Rica desde el 2011-2021

Oferta de Roca Fosfórica en Costa Rica

Costa Rica en 2020 exporto Fosfato molido con destino a Panamá por un valor de \$1 millón de dólares, en 2021 le vendió a Nicaragua Fosfato Molido por un valor de \$40 millones de dólares y Panamá \$1 millón de dólares. Por ultimo para el 2022, Costa Rica exporto \$87 millones de dólares de Fosfato molido donde Nicaragua le compro \$79 millones de dólares y Republica dominicana \$7 millones de dólares. Finalmente, Costa Rica exporto \$8 millones de dólares de Fosfato sin moler con destino a Panamá (TradeMap, 2023)

Tabla 14

Oferta de roca fosfórica en Costa Rica

Código	Descripción del product	Valor exportado en 2020	Valor exportado en 2021	Valor exportado en 2022
251020	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas, molidos	\$ 1	\$ 41	\$ 87
251010	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas, sin triturar	\$ 0	\$ 0	\$ 8

Fuente: Adaptado de Trade Map

Demanda de Roca Fosfórica en Costa Rica

Para el 2018, Costa Rica adquirió fosfato sin moler de Perú por un valor de \$42 millones de dólares. En 2019, importó \$30 millones de dólares de Fosfatos sin moler de Perú, y \$89 millones de dólares de fosfato molido donde Colombia aportó \$79 millones de dólares y México \$10 millones de dólares. En 2020, la demanda de Costa Rica fue de \$30 millones de dólares de fosfato sin moler de Perú y \$25 millones de dólares de fosfato molido de Colombia. En 2021, Costa Rica importó \$12 millones de dólares de fosfato sin moler de Perú y \$36 millones de dólares de fosfato molido proveniente de Colombia. Finalmente, en 2022, Costa Rica adquirió \$136 millones de dólares de fosfato sin moler de Perú. En conclusión, Perú es el mayor ofertante para el mercado de Costa Rica en fosfato sin moler, mientras que Colombia es el principal proveedor de Fosfato molido para este mercado (TradeMap, 2023)

Tabla 15

Demanda de roca fosfórica en Costa Rica

<i>Código</i>	<i>Descripción del producto</i>	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019	Valor importado en 2020	Valor importado en 2021	Valor importado en 2022
251010	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas, sin triturar	\$ 42	\$ 30	\$ 30	\$ 12	\$ 136
251020	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas, molidos	\$ 0	\$ 89	\$ 25	\$ 36	\$ 0

Fuente: Adaptado de Trade Map

Productos Exportados Por Costa Rica

Se puede establecer que Costa Rica se especializa en la exportación de la partida arancelaria 2523 que corresponde a Cementos hidráulicos, seguido por 2501 Sal de mesa o desnaturalizada, 2505 Arenas de cualquier clase, 2517 Grava y piedras machacadas, 2515 mármol. Por último, 2510 que corresponde al Fosfato con una participación mínima desde el 2018-2022 (TradeMap, 2023)

Tabla 16

Productos exportados por Costa Rica categoría 25

PRODUCTOS EXPORTADOS POR COSTA RICA CATEGORIA 25						
Código	Descripción del producto	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019	Valor exportado en 2020	Valor exportado en 2021	Valor exportado en 2022
2523	Cementos hidráulicos, incl. los cementos sin pulverizar "clinker", incl. coloreados	\$ 26.542	\$ 26.293	\$ 23.348	\$ 33.276	\$ 13.979
2501	Sal, incl. la de mesa y la desnaturalizada, y cloruro de sodio puro, incl. en disolución acuosa ...	\$ 469	\$ 924	\$ 1.046	\$ 1.145	\$ 1.306
2505	Arenas naturales de cualquier clase, incl. coloreadas (exc. arenas auríferas y platiníferas, ...	\$ 748	\$ 628	\$ 453	\$ 858	\$ 816
2517	Cantos, grava, piedras machacadas, de los tipos generalmente utilizados para hacer hormigón, ...	\$ 634	\$ 522	\$ 386	\$ 1.680	\$ 667
2515	Mármol, travertinos, "ecaussines" y demás piedras calizas de talla o de construcción, de densidad ...	\$ 66	\$ 3	\$ 0	\$ 50	\$ 109
2510	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 41	\$ 94

Fuente: Adaptado de Trade Map

Productos Importados Por Costa Rica

La participación de las Rocas Fosfórica en el mercado de Costa Rica está regida por una participación mínima desde el 2018 hasta el 2022, donde se establece que los insumos que más demanda Costa Rica de la categoría 25 es 2501 que corresponde a Sal en varias presentaciones, seguido 2523 Cementos hidrubilicos y 2518 Dolomita , siendo estos productos los más importados del mercado costarricense del capítulo 25 Sal, Azufres, tierras y piedras (TradeMap, 2023)

Tabla 17

Productos Importados Por Costa Rica categoría 25

PRODUCTOS IMPORTADOS POR COSTAR RICA CATEGORIA 25						
Código	Descripción del producto	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019	Valor importado en 2020	Valor importado en 2021	Valor importado en 2022
2501	Sal, incl. la de mesa y la desnaturalizada, y cloruro de sodio puro, incl. en disolución acuosa ...	\$ 9.773	\$ 8.286	\$ 6.818	\$ 7.492	\$ 9.249
2523	Cementos hidráulicos, incl. los cementos sin pulverizar "clinker", incl. coloreados	\$ 9.943	\$ 11.656	\$ 4.025	\$ 4.338	\$ 5.882
2518	Dolomita, incl. sinterizada o calcinada, incl. machacada, incluida la dolomita desbastada o ...	\$ 3.956	\$ 5.058	\$ 4.743	\$ 5.160	\$ 5.669
2530	Vermiculita, perlita y demás materias minerales, n.c.o.p.	\$ 3.852	\$ 2.225	\$ 3.428	\$ 2.694	\$ 4.443
2520	Yeso natural; anhídrita; yeso fraguable "consistente en yeso natural calcinado o en sulfato ...	\$ 2.056	\$ 1.380	\$ 1.487	\$ 1.452	\$ 4.258
2507	Caolín y demás arcillas caolínicas, incl. calcinados	\$ 3.204	\$ 2.655	\$ 2.828	\$ 2.710	\$ 3.832
2505	Arenas naturales de cualquier clase, incl. coloreadas (exc. arenas auríferas y platiníferas, ...	\$ 4.297	\$ 2.759	\$ 2.146	\$ 3.181	\$ 2.164
2519	Carbonato de magnesio natural "magnesita"; magnesia electrofundida; magnesia calcinada a muerte ...	\$ 1.165	\$ 1.055	\$ 1.221	\$ 1.497	\$ 2.102
2508	Arcilla, andalucita, cianita y silimanita, incl. calcinadas; mullita; tierras de chamota o ...	\$ 1.216	\$ 1.327	\$ 1.305	\$ 2.038	\$ 1.892
2522	Cal viva, cal apagada y cal hidráulica (exc. el óxido y el hidróxido de calcio)	\$ 1.363	\$ 1.354	\$ 1.370	\$ 1.593	\$ 1.825
2503	Azufre de cualquier clase (exc. el sublimado, el precipitado y el coloidal)	\$ 470	\$ 440	\$ 352	\$ 501	\$ 1.294
2526	Esteatita natural, incl. desbastada o simplemente troceada, por aserrado o de otro modo, en ...	\$ 999	\$ 631	\$ 748	\$ 1.219	\$ 1.006
2529	Feldespatos; leucita; nefelina y nefelina sienita; espato flúor	\$ 917	\$ 676	\$ 487	\$ 880	\$ 804
2517	Cantos, grava, piedras machacadas, de los tipos generalmente utilizados para hacer hormigón, ...	\$ 246	\$ 158	\$ 535	\$ 340	\$ 530
2528	Boratos naturales y sus concentrados, incluso calcinados, y natural de ácidos bóricos, con ...	\$ 653	\$ 653	\$ 862	\$ 1.242	\$ 510
2506	Cuarzo (exc. arenas naturales cuarzosas); cuarcita, incl. desbastada o simplemente troceada ...	\$ 194	\$ 199	\$ 250	\$ 305	\$ 444
2509	Creta	\$ 267	\$ 259	\$ 260	\$ 323	\$ 309
2512	Kieselguhr, tripolita y diatomita y demás harinas silíceas y tierras silíceas simil., de densidad ...	\$ 223	\$ 209	\$ 150	\$ 185	\$ 296
2511	Sulfato de bario natural "baritina"; carbonato de bario natural "witherita", incl. calcinado ...	\$ 142	\$ 112	\$ 72	\$ 169	\$ 226
2510	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas	\$ 42	\$ 119	\$ 55	\$ 49	\$ 136

Fuente: Adaptado de Trade Map

Empresas importadoras de Fertilizantes en Costa Rica

Hasta el 2022, existen 30 empresas relevantes que realizan procesos de importación de Roca Fosfórica e insumos para actividades agrícolas, entre las más destacadas se encuentran Agricenter con un volumen de negocio de \$33.124.920 dólares, seguida por agro superior con un volumen de negocio de \$24.783.845 dólares, Distribuidora agro comercial con un volumen de \$21.486.921 dólares, Farivet por su parte cuenta con volumen de negocio de \$20.393.225 dólares, que son empresas costarricenses potenciales para realizar procesos de negociación internacional con empresas Colombinas y del departamento del Huila para promover el comercio internacional de insumos agrícolas (Trade Map, 2023) Teniendo en cuenta lo anterior el principal socio comercial de la empresa Fosfatos del Huila S.A. en Costa Rica es la empresa Soluciones Agrícolas de Costa Rica S.A, en el que realizaron contratos de compraventa internacional en los periodos de 2019, 2020 y 2021 (TradeMap, 2023)

Tabla 18

Empresas importadoras de Fertilizantes en Costa Rica

NOMBRE DE LA EMPRESA	VOLUMEN DE NEGOCIOS (USD)	CIUDAD
<i>Agricenter Srl – Agricenter</i>	\$ 33.124.920	San Carlos
<i>Agrosuperior Sa – Agromec</i>	\$ 24.783.845	San Jose
<i>Distribuidora Agro Comercial S.A – Dac</i>	\$ 21.486.921	El Coyol
<i>Faryvet Sa - Laboratorios Faryvet</i>	\$ 20.393.225	Heredia
<i>Fertica, S. A.</i>	\$ 18.263.680	San Jose
<i>Trisan Sociedad Anonima – Trisan</i>	\$ 16.262.382	San Jose
<i>Avicola Gap Sa - Avicola Los Pollitos</i>	\$ 13.850.990	Alajuela
<i>Compania Veterinaria De Importaciones Vetim S.A - Vetim S.A</i>	\$ 10.335.210	San Jose
<i>Distribuidora Comercial Agro Tico Sa – Dcat</i>	\$ 8.626.140	Cartago
<i>Agrocosta Sa – Agrocosta</i>	\$ 6.631.000	Cartago
<i>Servicio Agrícola Cartagines Sa – Seracsa</i>	\$ 6.479.505	Cartago
<i>Farmagro, S.A. – Farmagro</i>	\$ 4.279.645	San Jose
<i>Cartasa del Sol S.A.</i>	\$ 3.597.000	Santo Domingo
<i>Agricola Piscis Sa - Agrícola Piscis</i>	\$ 1.866.823	Cartago
<i>Agro Quimicas Integradas De Centro America Costa Rica S A - Agro Quimicas Integradas</i>	\$ 1.624.000	
<i>Via Agro, S.A. - Via Agro</i>	\$ 1.464.630	San Antonio De Belen

<i>Eurosemillas Sa – Eurosemillas</i>	\$ 1.317.700	San Jose
<i>Agri Supply Sa - Agri Supply</i>	\$ 1.261.000	Cartago
<i>El Colono Banapiña Sa - El Colono Banapiña</i>	\$ 1.183.000	
<i>Supra Internacional Sa - Supra Internacional</i>	\$ 994.000	Heredia
<i>Importaciones Don Melchor Sa - Importaciones Don Melchor</i>	\$ 758.223	Alajuela
<i>Tecniverde SA</i>	\$ 492.397	San Jose
<i>Corporacion Arosemena Tecnica Agroindustrial Sa – Artasa</i>	\$ 476.000	
<i>Agronegocios Suplidora Verde Sa - Green Supply</i>	\$ 468.300	Cartago
<i>Semillas Para El Futuro Lem Sa - Lem Sa</i>	\$ 180.000	San Jose
<i>Servicios Centroamericanos Sa - Servicios Centroamericanos</i>	\$ 156.697	San Jose
<i>Importadora Alpizar Santamaria Sa - Alpizar Santamaria</i>	\$ 62.877	Alajuela
<i>Semillas Camaru Sa - Semillas Camaru</i>	\$ 61.414	San Jose
<i>Aventis Cropscience Costa Rica Sa - Aventis Cropscience</i>	\$ 22.304	San Jose
<i>Agro Ambientes Protegidos Sa - Agro Ambientes Protegidos</i>	\$ 108	Heredia

Fuente: Adaptado de Trade Map

Empresas exportadoras de Fertilizantes en Costa Rica

Existen once empresas relevantes que realizan exportaciones de productos agrícolas en Costa Rica, donde se puede notar que las cinco empresas que lideran las exportaciones son Agricenter con un volumen de negocios de \$33.124.920 dólares ubicada en la ciudad de San Carlos, seguida por Agrosuperior S.A con un volumen de \$24.738.845 dólares ubicada en la ciudad de San José, la tercer empresa Farvet S.A, cuenta con un volumen de negocios en \$20.393.225 dólares localizada en la ciudad de Herida, la cuarta empresa de Trisan S.A con valor en volumen de \$16.262.362 dólares en la ciudad de San José, por último, la empresa Distribuidora comercial Agro Tico S.A con volumen de \$8.626.140 dólares ubicada en la ciudad de Cartago (TradeMap, 2023)

Tabla 19

Empresas exportadoras de Fertilizantes en Costa Rica

NOMBRE DE LA EMPRESA	VOLUMEN DE NEGOCIOS (USD)	CIUDAD
<i>Agricenter Srl – Agricenter</i>	\$ 33.124.920	San Carlos
<i>Agrosuperior Sa – Agromec</i>	\$ 24.783.845	San Jose
<i>Faryvet Sa - Laboratorios Faryvet</i>	\$ 20.393.225	Heredia

<i>Trisan Sociedad Anonima – Trisan</i>	\$ 16.262.382	San Jose
<i>Distribuidora Comercial Agro Tico Sa – Dcat</i>	\$ 8.626.140	Cartago
<i>Agrocosta Sa – Agrocosta</i>	\$ 6.631.000	Cartago
<i>Eurosemillas Sa – Eurosemillas</i>	\$ 1.317.700	San Jose
<i>Supra Internacional Sa - Supra Internacional</i>	\$ 994.000	Heredia
<i>Importaciones Don Melchor Sa - Importaciones Don Melchor</i>	\$ 758.223	Alajuela
<i>Importadora Alpizar Santamaria Sa - Alpizar Santamaria</i>	\$ 62.877	Alajuela
<i>Semillas Camaru Sa - Semillas Camaru</i>	\$ 61.414	San Jose

Fuente: Adaptado de Trade Map

En conclusión, la oferta internacional de Roca fosfórica en 2022 es de 4.329.884 billones de dólares, con Marruecos como el principal proveedor desde el 2018 a 2022, controlando el 30,3% del mercado, al igual que, la demanda mundial para ese mismo año es de 4.915.253 billones de dólares, y la India es el principal demandante con el 38% del mercado mundial.

El fosfato molido tiene una oferta de \$656.626 dólares para el 2022, liderada por Argelia desde el 2018 a 2022 con el 24,7 % del mercado, y la India es el principal comprador con el 40% del mercado. Por otra parte, la oferta del fosfato sin moler es de \$3.643.159 dólares, encabezada por Marruecos con el 36,6 % del mercado, y la India también es el principal demandante con el 36,5% del mercado.

En América Latina y el Caribe, la oferta de la Roca Fosfórica es de 491.057 dólares para el 2022, con Perú como el mayor proveedor y Brasil como el principal demandante desde el 2018 hasta el 2022.

En Costa Rica, Colombia ha exportado un total de 2.421 Toneladas de Roca Fosfórica desde el 2011 hasta el 2021. La oferta de Roca fosfórica en Costa Rica solo está disponible desde el 2020 hasta el 2022, con Nicaragua como principal demandante y Perú como el mayor ofertante.

Costa Rica importa principalmente sal de mesa y desnaturalizada y exporta cementos hidráulicos, teniendo a la Roca Fosfórica con una participación baja desde el 2018 hasta el 2022.

3.3. Logística de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización de fertilizantes a Base de Roca Fosfórica.

3.3.1. Aspectos logísticos

Perfil logístico de Colombia

Colombia ocupa la región noroccidente de América del sur y abarca una extensión territorial de 1.141.748 kilómetros cuadrados su capital es la ciudad de Bogotá D.C y se divide en 32 departamentos. Posee costas tanto en el océano pacifico como en el atlántico. Su geografía está caracterizada por la presencia de la cordillera de los Andes que se extiende de sur a norte, viviéndose en tres ramales, conocidas como las cordilleras Occidental, Central y Oriental. Al este de la cordillera Oriental, se encuentran la región de la Orinoquia o los Llanos, así como la Amazonia colombiana. Además, de los Andes se destacan otros accidentes geográficos como la serranía del Baudo y la sierra Nevada de Santa Marta. Colombia alberga seis cimas que superan los 5000 metros de altitud. Los límites de Colombia se extienden de la siguiente manera: Al norte limita con el mar de las Antillas, al este, comparte frontera con Venezuela y Brasil, al oeste, limita con el océano pacifico, al noroeste con Panamá, y al sur sus límites están con Perú y Ecuador. Su moneda local es el Peso Colombiano, su formación de Estado es una República Presidencialista. (Min comercio exterior, 2023) La población de Colombia para el 2021 fue de 51,52 millones de habitantes, para el mismo año su PIB fue de 314,5 miles de millones de dólares y su PIB per cápita fue de 6.104, 14 dólares (Banco Mundial, 2022)

Desempeño logístico de Colombia

Para el 2023, el índice de desempeño logístico (IPL) para Colombia se situó en 2.9, en una escala donde 1 representa un bajo desempeño y 5 un alto rendimiento. Las clasificaciones específicas para diferentes áreas fueron las siguientes: 2.5 para aduanas, 2.9 en infraestructura, 3 para envíos internacionales, 3.1 en competencia logística, 3.1 para seguimiento y localización y 3.2 en puntualidad. Colombia ocupó el puesto 66 a nivel internacional en este índice (Banco Mundial, 2023)

Tabla 20

Índice de desempeño logístico Colombia 2023

INDICE DE DESEMPEÑO LOGISTICO COLOMBIA 2023								
<i>País</i>	<i>Año</i>	<i>IPL</i>	<i>Aduanas</i>	<i>Infraestructura</i>	<i>Envíos internacionales</i>	<i>Competencia logística</i>	<i>Seguimiento y localización</i>	<i>Puntualidad</i>
<i>Colombia</i>	2023	2.9	2.5	2.9	3	3.1	3.1	3.2

Fuente: Banco Mundial

Acceso marítimo de Colombia

Colombia dispone con 10 áreas portuarias, con ocho de ellas ubicadas en la costa caribe, incluyendo: La guajira, Santa Marta, Ciénaga, Barranquilla, Cartagena, Golfo de Morrosquillo, Urabá y San Andrés; mientras que las otras dos se encuentran en la región del pacífico: Buenaventura y Tumaco. En la actualidad, Colombia posee dos puertos principales para la manipulación de contenedores: Cartagena de indias en la costa del caribe y Buenaventura en la costa del pacífico (The logistics world, 2022) el acceso marítimo de Colombia se encuentra en el

Anexo 4.

Acceso aéreo de Colombia

Los centros de carga de los aeropuertos de Bogotá, Rio negro, Cali y Barranquilla, bajo la supervisión de la agencia nacional de infraestructura (ANI), se destacan como líderes en el transporte de productos y mercancías por vida aérea en Colombia. De las 924 mil toneladas que se mueven al año por este modo de transporte del país, 894 mil lo hacen por estos cuatro aeropuertos: Aeropuerto el Dorado en Bogotá, Aeropuerto José María córdoba de Rionegro en Antioquia, Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali y el Aeropuerto Ernesto Cortissoz de Barranquilla, equivalente al peso aproximado de 12.000 aviones de pasajeros A320 Cargados (ANI, 2018)

Perfil logístico de Costa Rica

Costa Rica situada en el centro de la región de América Central, es una república democrática que se caracteriza por su democracia, libertad, independencia y su rica diversidad étnica y cultural. La ciudad de San José es su capital, y aunque el idioma oficial de este país es el español, también se habla de manera minoritaria lenguas como el Bribri, Cabecar, Guaymi, Malecu, Guatuso, Boruca y Terraba. Además, una parte de su población se comunica en inglés criollo o criollo limonense. Sus fronteras limitan al norte con Nicaragua, al sureste con Panamá, al oeste con el océano Pacífico, y al este con el mar Caribe (Presidencia de Costa Rica, 2023)

El territorio de Costa Rica abarca 51.100 Km² y se divide en siete provincias: Guanacaste, Puntarenas, San José, Heredia, Puntarenas Limón y Cartago. Destaca por su considerable cantidad de volcanes activos, siendo el Cerro Chirripo (con una altitud de 3.821 metros) el punto más elevado, situado en la cordillera de Talamanca (Presidencia de Costa Rica, 2023)

Desde 1948, Costa Rica ha mantenido una política de desarme y se ha mantenido como una nación sin ejército. En su lugar, ha dirigido sus recursos hacia la educación y la atención

medica de su población, fortaleciendo así la arraigada tradición civilista costarricense. Esta inversión significativa y la universalización de la educación como un medio para lograr movilidad social y equidad política. Además, los avances en el ámbito de la salud y la implementación de un sistema de seguridad social universal han contribuido a que Costa Rica sea reconocido como una de las democracias más sólidas del continente americano. Su moneda local es el Colon Costarricense y su forma de gobierno es una Republica Presidencialista con parlamento Unicameral (Presidencia de Costa Rica, 2023). La población de Costa Rica para el 2022, fue de 5.180.829 millones de habitantes, su PIB para el 2021 fue 64,28 miles de millones de dólares y su PIB per cápita fue 12.472, 44 dólares (Banco mundial, 2022)

Desempeño logístico de Costa Rica

Para el 2023, el índice de desempeño logístico (IPL) para Costa Rica se situó en 2.9, en una escala donde 1 representa un bajo desempeño y 5 un alto rendimiento. Las clasificaciones específicas para diferentes áreas fueron las siguientes: 2.8 para aduanas, 2.7 para infraestructura, 2.8 para envíos internacionales, 2.9 para competencia logística, 2.9 para seguimiento y localización, finalmente, 3.2 para puntualidad. Costa Rica ocupó el puesto 66 a nivel internacional en este índice (Banco Mundial, 2023)

Tabla 21

Índice de desempeño logístico de Costa Rica 2023

INDICE DE DESEMPEÑO LOGISTICO DE COSTA RICA 2023

<i>País</i>	<i>Año</i>	IPL	Aduanas	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia logística	Seguimiento y localización	Puntualidad
<i>Costa Rica</i>	2023	2.9	2.8	2.7	2.8	2.9	2.9	3.2

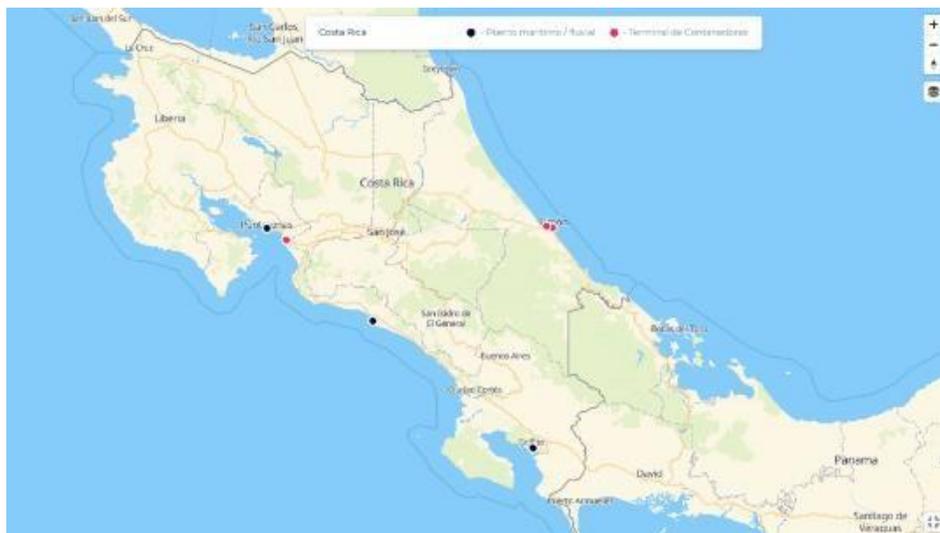
Fuente: Banco Mundial

Acceso marítimo de Costa Rica

En Costa Rica existen varios puertos marítimos internacionales en ambas costas. En la costa caribeña se encuentran los puertos de Puntarenas, Puerto Caldera, Golfito y Punta Morales, utilizados para actividades recreativas y de acabado. Los puertos principales para carga son Puerto Moin, Puerto Calderas y Puerto Limón, siendo este último el más grande del país, puesto que maneja el 80% de los servicios de fletes marítimos, conectando a San José y el canal de Panamá por ferrocarril y carretera. En 2016, el gobierno nacional se asoció con APM para expandirlo. La terminal de Limón es la designada para cargas como plátanos, fertilizantes, petróleo y Ro-Ro. Por su parte, la terminal Moin de APM es una de las más eficientes y equipadas para contenedores con capacidad para buques de 8500 TEUS. Por la costa pacífica se encuentra el puerto de Caldera, siendo este el segundo más grande y principal para mercancías importadas por el Pacífico, puesto que conecta con importantes provincias y zonas industriales del país (Cargomax, 2017) como se observa en la siguiente ilustración.

Ilustración 16

Acceso Marítimo de Costa Rica



Nota. Principales puertos de Costa Rica

Teniendo en cuenta lo anterior, en Colombia en su costa atlántica, hay un total de 9 compañías navieras que ofrecen rutas con tiempos de transito que varían, siendo el más rápido de 1 día, con escalas en los puertos de Panamá y Costa Rica. En cuanto a los envíos de Buenaventura hacia los puertos de Costa Rica, 6 navieras proporcionan servicios de transporte, realizando conexiones en los puertos de Panamá, Costa Rica y México (Procolombia, 2022) en la siguiente ilustración se pueden observar las líneas navieras, puertos de origen, puertos de destino, conexiones y el tiempo de tránsito para exportaciones por vía marítima desde Colombia hasta Costa Rica.

Ilustración 17

Rutas marítimas Colombia-Costa Rica

Naviera	Puerto de Origen	Puerto Destino	Conexiones	Tiempo de tránsito (Días)
Hapag-Lloyd	Cartagena	Puerto Limón	Directo	2
One Line			Directo	2
Cma Cgm			Manzanillo - Panamá, Moín - Costa Rica*	6
Zim			Moín - Costa Rica*	9
Hamburg Sud	Buenaventura	Puerto Limón	Balboa - Panamá	8
Cma Cgm			Cartagena - Colombia, Manzanillo - Panamá, Moín - Costa Rica*	11
Hapag-Lloyd			Cartagena - Colombia	15
One Line			Manzanillo - México, Caldera - Costa Rica*	30
Cma Cgm	Cartagena	Caldera	Manzanillo - Panamá*, Balboa - Panamá	7
Evergreen Marine			Colon - Panamá*, Balboa - Panamá	13
Hamburg Sud			Balboa - Panamá	13
Sealand			Manzanillo - Panamá*, Balboa - Panamá	14
Hapag-Lloyd	Buenaventura	Caldera	Manzanillo - Panamá	23
Hamburg Sud			Balboa - Panamá	6
Sealand			Balboa - Panamá	9
Hapag-Lloyd			Lázaro Cárdenas - México	16
Cosco Shipping			Lázaro Cárdenas - México	22
One Line			Manzanillo - Panamá	29
Cma Cgm		Manzanillo - México	30	

Nota. Principales rutas marítimas desde los puertos de Colombia hasta Costa Rica

Las líneas navieras más frecuentadas que realizan transporte de mercancías con destino a puertos de Costa Rica son Cosco, Hápax Lloyd, One, Sealand, Cma Cgm, Hamburg, Dole, King ocean services, y Zim como se puede observar en la siguiente ilustración. (Procolombia, 2022)

Ilustración 18

Líneas Navieras con ruta de Colombia-Costa Rica



Nota. Líneas navieras que ofrecen servicios de transporte desde Colombia hasta Costa Rica

Acceso Aéreo de Costa Rica

El aeropuerto internacional Juan Santa Marie, es la principal terminal aérea de Costa Rica, situada a 2km al sur de Alajuela y 17km al este de San José. Cuenta con la capacidad de atender vuelos a más de 37 destinos, que son operados por 28 aerolíneas internacionales y 4 nacionales (Cargomax, 2017)

El aeropuerto internacional Daniel Oduber Quiros conocido como el Aeropuerto de Liberia, es la segunda terminal aérea más importante del país. Está ubicado en la ciudad de Liberia, en la provincia de Guanacaste, y se especializa en vuelos internacionales con destinos principalmente en aeropuertos de Canadá y Estados Unidos (Cargomax, 2017)

El aeropuerto internacional de Limón, se centra en la mayoría de vuelos de cabotaje, aunque presenta la ventaja de estar ubicado más cerca del puerto de Limón. Además, hay planes para su expansión con vuelos internacionales en el futuro (Cargomax, 2017)

Por último, el aeropuerto Tobías Bolaños situado en la Capital, San José, se emplea principalmente para el transporte de carga comercial hacia destinos como Bocas del Toro en Panamá, Nicaragua y otras ciudades cercanas (Cargomax, 2017)

En la actualidad, hay más de 2 compañías aéreas con base en Bogotá que ofrecen servicios de envío de mercancías hacia Costa Rica, la mayoría con rutas de conexión pasan a través de ciudades de Panamá (Procolombia, 2022)

Ilustración 19

Aerolíneas con ruta de Colombia-Costa Rica

Aerolínea	Destino	Conexiones	Frecuencia
Avianca	San José (SJO)	Directo	Todos los días
Iberia		Directo	Ma, Do
Copa Airlines		Ciudad de Panamá - Panamá	Todos los días

Nota. Aerolíneas que ofrecen servicios de transporte desde Colombia hasta Costa Rica

3.3.2. Aspectos Aduaneros

Procedimiento legal para exportación en Colombia

Para Exportar Roca Fosfórica, es necesario cumplir con las regulaciones establecidas por las autoridades regulatorias del comercio internacional. El procedimiento legal para exportar se rige por el Decreto 390 de 2016 en el que establece pautas para que los exportadores cumplan con las normativas aduaneras. Estos detalles se derivan de la guía de exportación de Procolombia:

Registro nacional de bienes y servicios ante la DIAN

En Colombia, cualquier persona o empresa que quiera exportar debe obtener un Registro único tributario (RUT) habilitado por la DIAN. Esto es necesario para operar bajo un régimen común y tramitar una resolución de facturación. El RUT implica responsabilidades tributarias como la declaración de IVA, facturación, retenciones entre otros. También se requiere inscribirse en el MUISCA y contar con una firma electrónica y estos trámites se realizan en las oficinas de la DIAN. (Procolombia, 2018)

Clasificación arancelaria

Es un sistema de categorización de mercancías, es decir, un sistema armonizado, donde los primeros seis dígitos se denominan subpartida arancelaria e identifican un producto a nivel internacional. Cada país agrega cuatro dígitos adicionales a su arancel aduanero para un total de diez dígitos, permitiendo una identificación más detallada de los productos (Procolombia, 2018)

Solicitud de Vistos Buenos

La obtención de este documento está relacionada con la salud humana y animal, ya que, certifica la inocuidad y salubridad de los productos y la restricción de ciertos materiales o mercancías. Para el caso de los Fertilizantes a base de Roca Fosfórica, se debe contar con el visto bueno de la agencia nacional de minería (Procolombia, 2018)

Estudio de mercado y localización de la demanda potencial

Es importante investigar la potencialidad del producto en mercados internacionales, incluyendo el análisis de la demanda, indicadores económicos, costumbres comerciales, competencia, condiciones de acceso, acuerdos comerciales, tendencias y preferencias del mercado objetivo (Procolombia, 2018)

Términos de negociación internacional

Previo a cualquier procedimiento aduanero, se debe establecer un contrato de compraventa internacional con el cliente que precisa los términos y condiciones, tanto para el vendedor y el comprador. En que se incluyen los términos INCOTERMS, en que se estipula el costo, puntos de entrega, documentación y riesgos involucrados en la distribución física de la mercancía (Procolombia, 2018)

Registro ante la ventanilla única de comercio exterior VUCE

Es una herramienta que simplifica los trámites del comercio internacional en Colombia, vincula a 21 entidades del Estado, con el objetivo de intercambiar información, eliminar redundancia de procedimientos, implementar controles eficientes y promover actuaciones administrativas transparentes (Procolombia, 2018)

Registro para determinación de origen o certificado de origen

Según sea el producto se solicita o no, en el caso de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica se debe diligenciar previamente la declaración juramentada de determinación de origen en el que se realiza un documento por cada producto (Procolombia, 2018)

Procedimiento aduanero de exportación

Que incluyen: Factura Comercial (inglés y español) que incluye el Valor (En USD), Cantidad del producto, Subpartida arancelaria, descripción de la mercancía del producto, INCOTERM y Forma de pago, Lista de embarque (inglés y español), Visto Bueno de la entidad que regule el producto, Otros documentos (Ficha técnica).

Documentos de la exportación

Que incluyen, Factura comercial (Lista de empaque, Vistos buenos, Certificado de Origen), Documento de transporte (Conocimiento de embarque, Carta porte), Declaración de exportación (DEX), Declaración simplificada de exportación-cogido 610 (en caso de muestras sin valor comercial) (Procolombia, 2018)

Procedimiento aduanero de despacho ante la DIAN

Los fertilizantes a base de Roca Fosfórica, no cuentan con Gravamen arancelario al igual que, están exentos de IVA para importaciones. Para la exportación de Fosfato Molido y Fosfato

sin moler en Colombia, se debe tener en cuenta los parámetros establecidos por la Dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN, 2023) que son:

- ***Índice alfabético arancelario:*** Termino clave, Cretas Fosfatadas molidas o si moler, Fosfato de calcio natural molido o sin moler. Por último, Fosfato aluminocalcicos naturales molido o sin moler.
- ***Documento soporte:*** Consignación de regalías/municipios-servicio geológico colombiano y Visto bueno de la agencia nacional de minería.
- ***Descripción de la mercancía:*** Que corresponde a nombre técnico, grado de elaboración, usos, otras características y cantidad de unidades comerciales.

Tratamiento de integración económica para exportación con destino a Costa Rica

Para la realización de este apartado se indago los TLC vigentes que tiene Colombia, y se estableció que Colombia y Costa Rica en junio de 2012 comenzaron las negociaciones para formar un TLC el cual se extendió a lo largo de cuatro rondas y que se concluyó el 22 marzo de 2013, proceso que fue aprobado por la ley 1763 del 15 de julio de 2015 y se implementó mediante el decreto de 1231 del 29 de julio de 2016 (Min Comercio, industria y turismo, 2023)

Se establece que Costa Rica posee una de las económicas más dinámicas y estables de América latina, con que Colombia ha sostenido por años fuertes vínculos tanto culturales, comerciales y diplomáticos. Este TLC es fundamental para la consolidación de las relaciones comerciales con la región centroamericana, ya que se complementa con el acuerdo suscrito con los países del denominado triángulo del norte que se compone de los países de El salvador, Guatemala y Honduras (Min Comercio, industria y turismo, 2023)

Beneficios del TLC Colombia-Costa Rica

Algunos de los beneficios que establece el TLC firmado por Colombia y Costa Rica, implica la reducción de aranceles y barreras no arancelarias de las exportaciones colombianas a uno de los principales mercados de Centro América, Acceder a un mercado con un poder adquisitivo en más de 20% al de los colombianos, profundizar la presencia comercial de firmas colombianas en Costa Rica en materia de bienes industriales, Reglas claras para inversionistas colombianos en Costa Rica, puesto que, Colombia es el cuarto inversionista en Costa Rica a nivel mundial. Por último, Colombia impulsará la participación de Costa Rica en la alianza del pacífico (Min Comercio, industria y turismo, 2023)

Aspectos a tener en cuenta al importar productos en el contexto del TLC entre Costa Rica y Colombia

Determinación de origen: Para importar productos según el TLC, es esencial que cumplan con las reglas de origen establecidas en dicho acuerdo. Estas reglas aseguran que solo los productos de Colombia y Costa Rica obtendrán beneficios preferenciales. Las disposiciones sobre reglas de origen se encuentran en el Cap III del tratado, y las reglas específicas para cada tipo de producto se detallan en Anexo 3-A (Ministerio de comercio exterior Costa Rica, 2023)

Certificación de origen: La autoridad competente para emitir estos certificados en Colombia, es la DIAN. El formato de certificado de origen se encuentra en el anexo 3-B, sin embargo, este documento no será requerido cuando el valor en aduana de las mercancías no exceda los \$1.000 Usd o su equivalente en moneda nacional (Ministerio de comercio exterior Costa Rica, 2023)

Tratamiento arancelario preferencial en el marco del TLC: Para calcular el arancel a pagar en Costa Rica por producto importado, se debe consultar la Lista de desgravación arancelaria acordada del TLC. Por tratarse de importaciones, corresponde revisar establecidos en la sección B. Lista de Costa Rica, que forma parte del Anexo 2-B (Programa de eliminación Arancelaria) del Cap II del TLC (Ministerio de comercio exterior Costa Rica, 2023)

Ilustración 20

Tratamiento Arancelario de fertilizantes en Costa Rica

Fracción arancelaria	Descripción	Arancel base	Categoría de desgravación
	antiglomerante o de agentes que garanticen una buena fluidez		
25010020	- Sal refinada	15	A
25010090	- Otros, agua de mar	15	A
25020000	PIRITAS DE HIERRO SIN TOSTAR	1	A
25030000	AZUFRE DE CUALQUIER CLASE, EXCEPTO EL SUBLIMADO, EL PRECIPITADO Y EL COLOIDAL	1	A
25041000	- Grafito natural en polvo o en escamas	1	A
25049000	- Los demás grafitos naturales, excepto en polvo o en escamas	1	A
25051000	- Arenas silíceas y arenas cuarzosas	1	A
25059000	- Las demás arenas naturales incluso coloreadas, excepto arenas silíceas, cuarzosas y las arenas metalíferas del capítulo 26	1	A
25061000	- Cuarzo	1	A
25062010	- - Cuarcita en bruto o desbastada	1	A
25062090	- - Otras cuarcitas, excepto en bruto o desbastadas	1	A
25070000	CAOLIN Y DEMAS ARCILLAS CAOLINICAS, INCLUSO CALCINADOS	1	A
25081000	- Arcilla bentonita	6	A
25083000	- Arcillas refractarias	1	A
25084010	- - Arcillas de tierras decolorantes y tierras de batán	1	A
25084090	- - Otras arcillas, excepto de tierra decolorantes y tierras de batán	1	A
25085000	- Arcillas andalucita, cianita y silimanita	1	A
25086000	- Mullita	1	A
25087000	- Tierras de chamota o de dinas	1	A
25090000	CRETA	1	A
25101000	- Fostatos de calcio naturales, fosfatos aluminocalcicos naturales y cretas fosfatadas, sin moler	1	A
25102000	- Fostatos de calcio naturales, fosfatos aluminocalcicos naturales y cretas fosfatadas, molidos	1	A
25111000	- Sulfato de bario natural (baritina)	1	A
25112000	- Carbonato de bario natural (witherita), incluso calcinado, excepto el óxido de bario de la partida 28.16	1	A

Categoría	Descripción																																																																																																			
A	Libre de arancel desde el 01/08/2016																																																																																																			
B5	Los aranceles serán eliminados en cinco etapas anuales iguales: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasa Base</th> <th>2016 Año 1</th> <th>2017 Año 2</th> <th>2018 Año 3</th> <th>2019 Año 4</th> <th>2020 Año 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6%</td> <td>4.8%</td> <td>3.6%</td> <td>2.4%</td> <td>1.2%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>8.0%</td> <td>6.0%</td> <td>4.0%</td> <td>2.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>15%</td> <td>12.0%</td> <td>9.0%</td> <td>6.0%</td> <td>3.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Tasa Base	2016 Año 1	2017 Año 2	2018 Año 3	2019 Año 4	2020 Año 5	6%	4.8%	3.6%	2.4%	1.2%	0.0%	10%	8.0%	6.0%	4.0%	2.0%	0.0%	15%	12.0%	9.0%	6.0%	3.0%	0.0%																																																																											
Tasa Base	2016 Año 1	2017 Año 2	2018 Año 3	2019 Año 4	2020 Año 5																																																																																															
6%	4.8%	3.6%	2.4%	1.2%	0.0%																																																																																															
10%	8.0%	6.0%	4.0%	2.0%	0.0%																																																																																															
15%	12.0%	9.0%	6.0%	3.0%	0.0%																																																																																															
B10	Los aranceles serán eliminados en 10 etapas anuales iguales: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasa Base</th> <th>2016 Año 1</th> <th>2017 Año 2</th> <th>2018 Año 3</th> <th>2019 Año 4</th> <th>2020 Año 5</th> <th>2021 Año 6</th> <th>2022 Año 7</th> <th>2023 Año 8</th> <th>2024 Año 9</th> <th>2025 Año 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5%</td> <td>4.5%</td> <td>4.0%</td> <td>3.5%</td> <td>3.0%</td> <td>2.5%</td> <td>2.0%</td> <td>1.5%</td> <td>1.0%</td> <td>0.5%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>6%</td> <td>5.4%</td> <td>4.8%</td> <td>4.2%</td> <td>3.6%</td> <td>3.0%</td> <td>2.4%</td> <td>1.8%</td> <td>1.2%</td> <td>0.6%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>9.0%</td> <td>8.0%</td> <td>7.0%</td> <td>6.0%</td> <td>5.0%</td> <td>4.0%</td> <td>3.0%</td> <td>2.0%</td> <td>1.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>15%</td> <td>13.5%</td> <td>12.0%</td> <td>10.5%</td> <td>9.0%</td> <td>7.5%</td> <td>6.0%</td> <td>4.5%</td> <td>3.0%</td> <td>1.5%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>31%</td> <td>27.9%</td> <td>24.8%</td> <td>21.7%</td> <td>18.6%</td> <td>15.5%</td> <td>12.4%</td> <td>9.3%</td> <td>6.2%</td> <td>3.1%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>36%</td> <td>32.4%</td> <td>28.8%</td> <td>25.2%</td> <td>21.6%</td> <td>18.0%</td> <td>14.4%</td> <td>10.8%</td> <td>7.1%</td> <td>3.5%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>41%</td> <td>36.9%</td> <td>32.8%</td> <td>28.7%</td> <td>24.6%</td> <td>20.5%</td> <td>16.4%</td> <td>12.3%</td> <td>8.1%</td> <td>4.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>46%</td> <td>41.4%</td> <td>36.8%</td> <td>32.2%</td> <td>27.6%</td> <td>23.0%</td> <td>18.4%</td> <td>13.8%</td> <td>9.2%</td> <td>4.6%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Tasa Base	2016 Año 1	2017 Año 2	2018 Año 3	2019 Año 4	2020 Año 5	2021 Año 6	2022 Año 7	2023 Año 8	2024 Año 9	2025 Año 10	5%	4.5%	4.0%	3.5%	3.0%	2.5%	2.0%	1.5%	1.0%	0.5%	0.0%	6%	5.4%	4.8%	4.2%	3.6%	3.0%	2.4%	1.8%	1.2%	0.6%	0.0%	10%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%	0.0%	15%	13.5%	12.0%	10.5%	9.0%	7.5%	6.0%	4.5%	3.0%	1.5%	0.0%	31%	27.9%	24.8%	21.7%	18.6%	15.5%	12.4%	9.3%	6.2%	3.1%	0.0%	36%	32.4%	28.8%	25.2%	21.6%	18.0%	14.4%	10.8%	7.1%	3.5%	0.0%	41%	36.9%	32.8%	28.7%	24.6%	20.5%	16.4%	12.3%	8.1%	4.0%	0.0%	46%	41.4%	36.8%	32.2%	27.6%	23.0%	18.4%	13.8%	9.2%	4.6%	0.0%
Tasa Base	2016 Año 1	2017 Año 2	2018 Año 3	2019 Año 4	2020 Año 5	2021 Año 6	2022 Año 7	2023 Año 8	2024 Año 9	2025 Año 10																																																																																										
5%	4.5%	4.0%	3.5%	3.0%	2.5%	2.0%	1.5%	1.0%	0.5%	0.0%																																																																																										
6%	5.4%	4.8%	4.2%	3.6%	3.0%	2.4%	1.8%	1.2%	0.6%	0.0%																																																																																										
10%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%	0.0%																																																																																										
15%	13.5%	12.0%	10.5%	9.0%	7.5%	6.0%	4.5%	3.0%	1.5%	0.0%																																																																																										
31%	27.9%	24.8%	21.7%	18.6%	15.5%	12.4%	9.3%	6.2%	3.1%	0.0%																																																																																										
36%	32.4%	28.8%	25.2%	21.6%	18.0%	14.4%	10.8%	7.1%	3.5%	0.0%																																																																																										
41%	36.9%	32.8%	28.7%	24.6%	20.5%	16.4%	12.3%	8.1%	4.0%	0.0%																																																																																										
46%	41.4%	36.8%	32.2%	27.6%	23.0%	18.4%	13.8%	9.2%	4.6%	0.0%																																																																																										
B12	Los aranceles serán eliminados en 12 etapas anuales iguales: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasa Base</th> <th>2016 Año 1</th> <th>2017 Año 2</th> <th>2018 Año 3</th> <th>2019 Año 4</th> <th>2020 Año 5</th> <th>2021 Año 6</th> <th>2022 Año 7</th> <th>2023 Año 8</th> <th>2024 Año 9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6%</td> <td>5.5%</td> <td>5.0%</td> <td>4.5%</td> <td>4.0%</td> <td>3.5%</td> <td>3.0%</td> <td>2.5%</td> <td>2.0%</td> <td>1.5%</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>9.1%</td> <td>8.3%</td> <td>7.5%</td> <td>6.6%</td> <td>5.8%</td> <td>5.0%</td> <td>4.1%</td> <td>3.3%</td> <td>2.5%</td> </tr> <tr> <td>15%</td> <td>13.7%</td> <td>12.5%</td> <td>11.2%</td> <td>10.0%</td> <td>8.7%</td> <td>7.5%</td> <td>6.2%</td> <td>5.0%</td> <td>3.7%</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasa Base</th> <th>2025 Año 10</th> <th>2026 Año 11</th> <th>2027 Año 12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6%</td> <td>1.0%</td> <td>0.5%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>1.6%</td> <td>0.8%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>15%</td> <td>2.5%</td> <td>1.2%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Tasa Base	2016 Año 1	2017 Año 2	2018 Año 3	2019 Año 4	2020 Año 5	2021 Año 6	2022 Año 7	2023 Año 8	2024 Año 9	6%	5.5%	5.0%	4.5%	4.0%	3.5%	3.0%	2.5%	2.0%	1.5%	10%	9.1%	8.3%	7.5%	6.6%	5.8%	5.0%	4.1%	3.3%	2.5%	15%	13.7%	12.5%	11.2%	10.0%	8.7%	7.5%	6.2%	5.0%	3.7%	Tasa Base	2025 Año 10	2026 Año 11	2027 Año 12	6%	1.0%	0.5%	0.0%	10%	1.6%	0.8%	0.0%	15%	2.5%	1.2%	0.0%																																											
Tasa Base	2016 Año 1	2017 Año 2	2018 Año 3	2019 Año 4	2020 Año 5	2021 Año 6	2022 Año 7	2023 Año 8	2024 Año 9																																																																																											
6%	5.5%	5.0%	4.5%	4.0%	3.5%	3.0%	2.5%	2.0%	1.5%																																																																																											
10%	9.1%	8.3%	7.5%	6.6%	5.8%	5.0%	4.1%	3.3%	2.5%																																																																																											
15%	13.7%	12.5%	11.2%	10.0%	8.7%	7.5%	6.2%	5.0%	3.7%																																																																																											
Tasa Base	2025 Año 10	2026 Año 11	2027 Año 12																																																																																																	
6%	1.0%	0.5%	0.0%																																																																																																	
10%	1.6%	0.8%	0.0%																																																																																																	
15%	2.5%	1.2%	0.0%																																																																																																	
B15	Los aranceles serán eliminados en 15 etapas anuales iguales: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasa Base</th> <th>2024 Año 9</th> <th>2025 Año 10</th> <th>2026 Año 11</th> <th>2027 Año 12</th> <th>2028 Año 13</th> <th>2029 Año 14</th> <th>2030 Año 15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6%</td> <td>2.4%</td> <td>2.0%</td> <td>1.6%</td> <td>1.2%</td> <td>0.7%</td> <td>0.3%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>4.0%</td> <td>3.3%</td> <td>2.6%</td> <td>2.0%</td> <td>1.3%</td> <td>0.6%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>15%</td> <td>6.0%</td> <td>5.0%</td> <td>4.0%</td> <td>3.0%</td> <td>2.0%</td> <td>1.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>46%</td> <td>18.4%</td> <td>15.3%</td> <td>12.2%</td> <td>9.1%</td> <td>6.1%</td> <td>3.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Tasa Base	2024 Año 9	2025 Año 10	2026 Año 11	2027 Año 12	2028 Año 13	2029 Año 14	2030 Año 15	6%	2.4%	2.0%	1.6%	1.2%	0.7%	0.3%	0.0%	10%	4.0%	3.3%	2.6%	2.0%	1.3%	0.6%	0.0%	15%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%	0.0%	46%	18.4%	15.3%	12.2%	9.1%	6.1%	3.0%	0.0%																																																											
Tasa Base	2024 Año 9	2025 Año 10	2026 Año 11	2027 Año 12	2028 Año 13	2029 Año 14	2030 Año 15																																																																																													
6%	2.4%	2.0%	1.6%	1.2%	0.7%	0.3%	0.0%																																																																																													
10%	4.0%	3.3%	2.6%	2.0%	1.3%	0.6%	0.0%																																																																																													
15%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%	0.0%																																																																																													
46%	18.4%	15.3%	12.2%	9.1%	6.1%	3.0%	0.0%																																																																																													

Nota. Tratamiento arancelario preferencial en el marco del TLC Colombia-Costa Rica

Nota: Los productos de la Categoría A de Costa Rica, están libre de arancel desde el 01/08/2016 que incluyen el Fosfato Molido y Fosfato sin Moler procedentes de Colombia.

Requisitos Adicionales: En el marco del TLC, las importaciones deben cumplir con las regulaciones sanitarias, fitosanitarias, requisitos técnicos, calidad, seguridad y etiquetado, así como registros entre otros requisitos, Antes de importar, es importante revisar las disposiciones específicas del producto y consultar las entidades competentes como: Servicio Fitosanitario del

Estado, Servicio nacional de salud animal, Ministerio de Salud. Por último, el ministerio de Economía, industria y Comercio (Ministerio de comercio exterior Costa Rica, 2023)

Nota: Requisitos Técnicos y Etiquetado de Fertilizantes en Costa Rica según el: Información del Reglamento Técnico: Resolución N° 374-2015 (COMIECO LXXIV) de fecha 04 de diciembre de 2015 y su Anexo: Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.54.15 Fertilizantes y enmiendas de uso agrícola. Requisitos para el registro y su Fe de erratas de fecha 05 de febrero de 2016 (Ministerio de economía, industria y comercio Costa Rica, 2023)

Ilustración 21

Requisitos adicionales de Fertilizantes en Costa Rica

5.2 Se establecen los siguientes requisitos técnicos:

- a) Propiedades físicas y químicas del fertilizante.
 - a.1 Estado físico.
 - a.2 Color.
 - a.3 Peso específico o densidad expresada g/mL a una determinada temperatura en grados Celsius, según el estado físico del producto.
 - a.4 pH sólo para líquidos.
 - a.5 Solubilidad en agua, sólo para sólidos (% ó g/L) indicando la temperatura.
 - a.6 Granulometría (diámetro promedio de partículas en mesh o milímetros para formulaciones granuladas).
 - a.7 Corrosividad.
 - a.8 Si el producto contiene nutrientes quelatados, identificar químicamente el agente quelante y su % en peso/volumen.
 - a.9 Si se trata de un fertilizante de liberación lenta, indicar químicamente su composición.
 - a.10 Indicar si es una mezcla física o fórmula química.
- b) Datos sobre aplicación de fertilizantes.
 - b.1 Ámbito de aplicación: ambiente controlado, campo abierto, fertirriego, otros.
 - b.2 Cultivos recomendados y forma de aplicación.
 - b.3 Condiciones en que puede ser aplicado el producto, indicar el pH óptimo de la mezcla de aplicación.
 - b.4 Compatibilidad.
 - b.5 Fitotoxicidad.
- c) Datos sobre seguridad.
 - c.1 Información sobre el equipo de protección personal.
 - c.2 Procedimiento de limpieza del equipo de aplicación.
 - c.3 Para las formulaciones sólidas y líquidas, presentar las condiciones de almacenamiento del producto (humedad relativa y temperatura, entre otros), con el fin de garantizar la calidad del mismo. En el caso de formulaciones líquidas, la ANC aceptará la fecha de vencimiento hasta por dos años de su formulación. Cuando el registrante solicite la ampliación de la fecha de vencimiento inicial, debe presentar el estudio de estabilidad por almacenamiento acelerado, mediante una metodología reconocida internacionalmente
- d) Métodos de análisis.
 - d.1 Indicar los métodos de análisis físicos y químicos, debidamente referenciados (ASTM, AOAC, u otros reconocidos internacionalmente), en el caso de que sean propios demostrar su validación.
- e) Datos sobre envase del producto a comercializar.
 - e.1 Tipo de envase.
 - e.2 Material del envase.
 - e.3 Capacidad del envase.

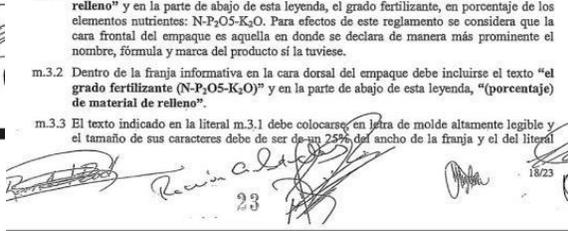
ANEXO 15
(Normativo)
INFORMACION DE ETIQUETADO
PARA FERTILIZANTES Y ENMIENDAS SÓLIDAS

Parte I
INFORMACION DE ETIQUETADO PARA FERTILIZANTES

Para presentaciones mayores o iguales a 20 kilogramos:

- a) Logotipo o nombre comercial.
- b) Incluir el texto "FERTILIZANTE" claramente legible.
- c) Marca (nombre del producto).
- d) Leyenda: mezcla física o fórmula química.
- e) Composición y concentración expresada en % p/p.
 - e.1 Para el caso de los fertilizantes indicar el (os) nutrientes (s) y sus % según lo indicado en el numeral 5.1.4 y sus fuentes.
 - e.2 Los elementos menores deben expresarse en porcentaje pudiéndose agregar la dimensional ppm entre paréntesis junto al nombre del elemento.
- f) Contenido neto.
- g) Fabricante o formulador (indicar el nombre) y país de origen del fertilizante.
- h) Importador o distribuidor (indicar el nombre).
- i) Número de lote.
- j) Fecha de vencimiento.
- k) País de registro del Estado Parte de la región centroamericana donde está registrado.
- l) Número de registro.
- m) Si se trata de un fertilizante de baja concentración de elementos nutrientes (sumatoria del contenido de NPK), deberá incluirse una franja informativa en la parte central y en ambas caras del empaque. Esta franja informativa deberá cumplir con las siguientes características:
 - m.1 Ancho de la franja del 30% del alto total del empaque.
 - m.2 La franja debe ser de color **MORADO (Pantone 2602 C)**.
 - m.3 Dentro de la franja informativa debe incluirse la siguiente información:
 - m.3.1 En la cara frontal del empaque debe incluirse el texto "(porcentaje) de material de relleno" y en la parte de abajo de esta leyenda, el grado fertilizante, en porcentaje de los elementos nutrientes: N-P₂O₅-K₂O. Para efectos de este reglamento se considera que la cara frontal del empaque es aquella en donde se declara de manera más prominente el nombre, fórmula y marca del producto si la tuviese.
 - m.3.2 Dentro de la franja informativa en la cara dorsal del empaque debe incluirse el texto "el grado fertilizante (N-P₂O₅-K₂O)" y en la parte de abajo de esta leyenda, "(porcentaje) de material de relleno".
 - m.3.3 El texto indicado en la literal m.3.1 debe colocarse en letra de molde altamente legible y el tamaño de sus caracteres debe de ser de un 25% del ancho de la franja y el del literal
 - m.3.4 La franja informativa no debe interferir con la información técnica que se detalla en la etiqueta.

NOTA 14. La información antes enumerada, no impide que un registrante incluya más información previa valoración de la ANC.



Nota. Regulaciones técnicas y de etiquetado de fertilizantes en Costa Rica

3.3.3. Análisis de precios

Transporte terrestre

Es importante destacar que el precio por tonelada de los fertilizantes a base roca Fosfórica vendido por la empresa Fosfatos del Huila S.A. es de \$680.000 Cop aproximadamente. Para el transporte terrestre de 100 Toneladas de fertilizantes a base de Roca fosfórica desde la ciudad de Neiva (Huila) hasta el puerto de Buenaventura se requiere para este proceso 3 Tractomulas donde cada una llevara 33 Toneladas con un valor de \$128.000 Cop por Tonelada, dando un total por viaje de \$4.224.000 Cop y esto multiplicado por los 3 viajes daría un total de \$12.672.000 pesos. Para el puerto de Cartagena se quieren 3 Tractomulas donde cada una llevara 33 Toneladas con un valor de \$220.000 Cop por Tonelada, dando un total por viaje de \$7.260.000 Cop y esto multiplicado por los 3 viajes daría un total de \$21.780.000 Cop. donde se transportan en bultos de 50kg desde bodega hasta puerto. (Nutritrans, 2023).

Para el transporte terrestre desde Bogotá hasta los puertos de Cartagena y Buenaventura, para 100 toneladas se requiere para este proceso tres Tractomulas donde BOG-CTG- Flete libre de cargue y descargue \$7.460.000 Cop por viaje dando un total de \$22.380.000 Cop y BOG-BUN- Flete libre de cargue y descargue \$4.340.000 Cop por viaje dando un total de \$13.020.000 Cop (Astranportes, 2023) entrevista *Anexo 5*.

Hoja de Ruta Neiva-Cartagena

Para viajar de Neiva a Cartagena nos encontramos con un total de 13 Peajes, la distancia de Neiva a Cartagena es de 1,207 km y la duración aproximada del viaje es de 18 h 56 min. El Valor total peajes Neiva Cartagena: Categoría 1, valor \$130.900 descripción: Automóviles, camperos y camionetas, Categoría 2, valor \$164.500, descripción: Buses, busetas y microbuses

con eje trasero de doble llanta, Categoría 3, valor \$292.600, descripción: Camiones pequeños de dos ejes, Categoría 4, Valor \$370.100, descripción: Camiones grandes de dos ejes, categoría 5, Valor \$475.600 descripción: Camiones de tres y cuatro ejes, Categoría 6, valor \$285.700, descripción Camiones de cinco ejes, Categoría 7, valor \$321.400, descripción: Camiones de seis ejes o más (Peajesencolombia, 2023) la ruta de Neiva- Cartagena se encuentra en el *Anexo 6*.

Tabla 22

Valor peajes Neiva-Cartagena 2023

VALOR PEAJES NEIVA-CARTAGENA 2023							
PEAJE	Categoría I	Categoría II	Categoría III	Categoría IV	Categoría V	Categoría VI	Categoría VII
Peaje Neiva	\$ 12.400	\$ 15.100	\$ 17.900	\$ 22.700	\$ 36.200	\$ 46.000	\$ 52.800
Peaje el Pata	\$ 12.400	\$ 15.200	\$ 18.000	\$ 22.800	\$ 36.800	\$ 46.700	\$ 53.600
Peaje el Chicoral	\$ 11.200	\$ 12.200	\$ 11.200	\$ 14.600	\$ 29.500	\$ 38.000	\$ 41.800
Peaje Cambao	\$ 10.500	\$ 14.000	\$ 19.200	\$ 25.700	\$ 36.400	\$ 59.000	\$ 67.400
Peaje Brisas	\$ 15.100	\$ 16.100	\$ 22.000	\$ 29.500	\$ 42.000	\$ 67.700	\$ 77.500
Peaje Zambito	\$ 11.100	\$ 14.000	\$ 32.900	\$ 39.400	\$ 46.300	\$ 0	\$ 0
Peaje Aguas Negras	\$ 11.100	\$ 14.000	\$ 32.900	\$ 39.400	\$ 46.300	\$ 0	\$ 0
Peaje la Gomez	\$ 11.100	\$ 14.000	\$ 32.900	\$ 39.400	\$ 46.300	\$ 0	\$ 0
Peaje Morrison	\$ 10.000	\$ 10.900	\$ 22.600	\$ 28.900	\$ 32.900	\$ 0	\$ 0
Peaje Pailitas	\$ 10.000	\$ 10.900	\$ 22.600	\$ 28.900	\$ 32.900	\$ 0	\$ 0
Peaje el Carmen	\$ 9.100	\$ 10.000	\$ 20.900	\$ 26.600	\$ 29.900	\$ 0	\$ 0
Peaje Gambote	\$ 8.400	\$ 9.300	\$ 20.800	\$ 27.800	\$ 31.800	\$ 0	\$ 0
Peaje Pasacaballos	\$ 8.500	\$ 8.800	\$ 18.700	\$ 24.400	\$ 28.300	\$ 28.300	\$ 28.300

Fuente: Adaptado de peajes en Colombia

Hoja de Ruta Neiva-Buenaventura

Para viajar de Neiva a Buenaventura nos encontramos con un total de 8 Peajes, la distancia de Neiva a Buenaventura es de 516 km y la duración aproximada del viaje es de 10 h 4 min. El Valor total de los peajes en la ruta Neiva-Buenaventura: Categoría 1: Automóviles, camperos y camionetas \$82.100, Categoría 2: Buses, busetas y microbuses con eje trasero de doble llanta \$99.000, Categoría 3: Camiones pequeños de dos ejes \$177.600, Categoría 4: Camiones grandes

de dos ejes \$230.300, Categoría 5 Camiones de tres y cuatro ejes \$296.200, Categoría 6 Camiones de cinco ejes \$133.200. Por último, Categoría 7 Camiones de seis ejes o más \$153.400 (Pejaesencolombia, 2023) la ruta de Neiva-Buenaventura se encuentra en el *Anexo 7*.

Tabla 23

Valor peaje Neiva-Buenaventura 2023

VALOR PEAJE NEIVA-BUENAVENTURA 2023							
PEAJE	Categoría I	Categoría II	Categoría III	Categoría IV	Categoría V	Categoría VI	Categoría VII
Peaje Neiva	\$ 12.400	\$ 15.100	\$ 17.900	\$ 22.700	\$ 36.200	\$ 46.000	\$ 52.800
Peaje el Pata	\$ 12.400	\$ 15.200	\$ 18.000	\$ 22.800	\$ 36.800	\$ 46.700	\$ 53.600
Peaje de Gualanday	\$ 10.200	12.00	\$ 28.600	\$ 38.500	\$ 42.200	\$ 0	\$ 0
Peaje de Cajamarca	\$ 8.900	\$ 9.900	\$ 20.500	\$ 26.100	\$ 29.500	\$ 0	\$ 0
Peaje Corozal	\$ 11.000	\$ 13.300	\$ 13.300	\$ 13.000	\$ 32.400	\$ 40.500	\$ 47.000
Peaje la Uribe	\$ 9.400	\$ 12.100	\$ 28.500	\$ 38.800	\$ 42.900	\$ 0	\$ 0
Peaje Betania	\$ 9.400	\$ 12.100	\$ 28.500	\$ 38.800	\$ 42.900	\$ 0	\$ 0
Peaje Loboguerrero	\$ 8.400	\$ 9.300	\$ 22.300	\$ 29.300	\$ 33.300	\$ 0	\$ 0

Fuente: Adaptado de peajes en Colombia

Transporte Marítimo

Para el transporte marítimo de las 100 toneladas de fertilizantes a base de Roca Fosfórica se requieren 4 contenedores de 20 pies, donde se recomienda que se realice el llenado en el puerto y con un valor de Flete internacional de \$1.700 usd, Gastos en puerto de \$5.000.000 cop, Agencia de aduanas \$1.200.000 cop y Seguro internacional de \$70,00 usd para el destino de Costa Rica, (Navicol Logistic S.A.S, 2023) *Anexo 8*. En 2018, la empresa Fosfatos del Huila S.A. realizo una exportación con destino a Honduras desde el puerto de Cartagena donde el valor del Flete internacional fue de \$3.530 dólares. En 2019, la empresa Bienes para el mundo S.A.S realizo una exportación con destino a Guatemala desde el puerto de Cartagena donde el valor del Flete internacional fue de \$1.280 dólares. Por último, en 2020, la empresa Blue Sea trading S.A.S, realizo una exportación con destino a Guatemala desde el puerto de santa marta con un valor de flete internacional de \$1.950 dólares. Al igual que, la empresa ExpoComex S.A.S realizo una

exportación de con destino a España desde el puerto de Buenaventura donde el valor del Flete internacional fue de \$4.695,10 dólares (Legiscomex, 2023)

Precio de Roca Fosfórica en Costa Rica

Costa Rica al no poseer minas de Roca Fosfórica, importan este producto de México, Colombia y Perú, lo procesan y lo venden en presentación molida llamada Surco Roca Fosfórica, con un valor de ₡ 25.900 más 13% en presentación de 45kg y ₡ 3.200 más 13% en presentación de 2kg (Ecoinsumos S.A., 2023) la entrevista con Ecoinsumos S.A. se encuentra en el **Anexo 9**.

3.3.4. Canales de comercialización

Los principales canales de comercialización de los fertilizantes incluyen la venta industrial agrícola, que se enfoca en la venta a empresas agrícolas que utilizan fosfatos como fertilizantes para mejorar la calidad del suelo y el crecimiento de sus cultivos. Además, se realizan exportaciones, como se mencionó anteriormente la empresa Fosfatos del Huila ha realizado ventas internacionales a empresas de países centroamericanos.

También se trabaja con distribuidores mayoristas que se encargan de llevar los productos a minoristas y agricultores. La venta directa a agricultores es otra alternativa y una de la más utiliza por las empresas comercializadoras de fertilizantes como las cooperativas agrícolas, donde los productos se ofrecen directamente a los agricultores que buscan fertilizantes para sus actividades agrícolas. Además, las ventas en línea son una estrategia adoptada por las empresas agrícolas para llegar a una audiencia más amplia. Por último, se establecen acuerdos a largo plazo con empresas o cooperativas agrícolas para asegurar un suministro contante de productos.

3.3.5. Características del suelo en Costa Rica

En Costa Rica, se evidencia que la acidez de los suelos afecta a más del 75% de su territorio debido a su bajo nivel de PH, lo que incide negativamente en la fertilidad del suelo, obstaculizando al proceso de la agricultura en el país (Ortiz-Malavasi, 2009).

La acidez representa un desafío significativo en los suelos de Costa Rica y se convierte en un problema relevante para la producción agrícola. Esta acidez se origina principalmente debido a la presencia de hidrogeno y aluminio intercambiable (H^+ y Al^{3+}). Varios factores contribuyen a la generación de esta acidez en el suelo, incluyendo la erosión, la pérdida de nutrientes especiales debido a la lixiviación, la descomposición de la materia organica, la aplicación excesiva de fertilizantes nitrogenados amoniacales y la influencia de lluvia acida. La práctica más común para corregir esta acidez en el suelo es el encalado, que consiste en la aplicación abundante de Cal con el propósito de neutralizar la acidez causada por el nitrógeno y el aluminio (Ministerio de Agricultura y Ganadería Costa Rica , 2020).

Algunos de los efectos de la acidez es la reducción del crecimiento de las plantas, ocasiona disminución de la disponibilidad de algunos nutrientes como el calcio, magnesio, potasio y fosforo y favorece la solubilizacion de elementos tóxicos para las plantas como el aluminio y magnesio (Ministerio de Agricultura y Ganadería Costa Rica , 2020) el suelo de Costa Rica se encuentra en el *Anexo 10*.

En conclusión, la cercanía de Colombia con Costa rica es de suma importancia al permitir que las empresas nacionales a expandirse a nuevos mercados como lo es la región centroamericana, al igual que, es de estacar la importancia del TLC firmado por los dos países en los que ayudan a la regulación de cómo debemos ofrecer nuestros productos a este mercado, además por la reducción por las barreras arancelarias que favorece el intercambio de bienes y servicios.

4. CONCLUSIONES

La investigación logro su objetivo al identificar aspectos clave para la exportación de fertilizantes a base de Roca fosfórica y establecer las bases para que la empresa Fosfatos del Huila pueda fortalecer las relaciones comerciales con países de Centroamérica, especialmente Costa Rica.

Se destaca la ventaja geográfica de Colombia y el tratado de libre comercio con Costa Rica, puesto que, estos factores favorecen que las empresas accedan a mercados internacionales por la reducción de costos, pero estos beneficios no son totalmente aprovechados. A pesar de la capacidad de producción de roca fosfórica en Colombia, esta posee una baja participación en la oferta exportable, especialmente a Costa Rica, se sugiere que el país implemente nuevas estrategias para la promoción del sector minero.

Así mismo, es crucial resaltar las ventajas que el fosfato ofrece para mejorar los sistemas agrícolas en naciones que enfrentan dificultades en sus suelos. Aunque en el país examinado hay una considerable demanda de fosfato, aun no se ha llevado a cabo la importación de cantidades significativas, por lo que es necesario subrayar esta necesidad.

Las limitaciones de esta investigación se originan al ser de naturaleza descriptiva al proporcionar una visión superficial de los fenómenos al limitarse a describir situaciones sin explorar las causas subyacentes. Es un punto de partida valiosos, pero para comprender completamente un fenómeno y hacer afirmaciones más sólidas, se necesita avanzar hacia enfoques más analíticos o experimentales, con el objetivo de elaborar un plan de ejecución que permita alcázar la visión empresarial de la compañía. Finalmente, se sugiere seguir investigando sobre los países centroamericanos para proporcionar una perspectiva integral de la región.

5. RECOMENDACIONES

Las sugerencias de este estudio se dirigen tanto al gobierno colombiano, las universidades, la empresa Fosfatos del Huila, como a la comunidad académica especializada en el ámbito del comercio internacional, conforme a lo anterior:

➤ **Estado**

Otorgar mayor promoción e incentivos por parte de las entidades gubernamentales a las empresas productoras de fertilizantes a base de Roca Fosfórica para que accedan a mercados internacionales debido a baja participación de estas en el PIB del departamento del Huila y Nacional, puesto que, Colombia posee gran potencial de producción de este producto.

➤ **Universidad**

Mantener mayor contacto con el sector empresarial y con las apuestas productivas de los departamentos para otorgarle a la comunidad académica un incentivo por la investigación para que contribuyan al crecimiento económico y empresarial en temas de comercio internacional.

➤ **Empresa Fosfatos del Huila S.A**

Se debe generar un esfuerzo en la comercialización del fosfato más detallada teniendo en cuenta estudios académicos y a la vez analizar las posibilidades de ofrecer sus productos para que salgan del mercado nacional a mercados potenciales a nivel internacional que demandan la Roca Fosfórica., siendo esta una empresa con gran capacidad de producción y exportación.

➤ **Estudiantes de comercio Internacional**

Que obtengan mayor motivación por la investigación y buscar los datos a través de la interacción con empresas y con entidades a través de entrevistas y consultas personales, para no centrarse solamente en los libros y páginas de internet, si no salir de la investigación de escritorio y aplicar el comercio internacional.

6. REFERENCIAS

- Anffe. (06 de Junio de 2008). *LA IMPORTANCIA DE LOS FERTILIZANTES*. Obtenido de LA IMPORTANCIA DE LOS FERTILIZANTES EN UNA AGRICULTURA ACTUAL PRODCUTIVA Y SOSTENIBLE: <http://www.anffe.com/noticias/2008/2008-06-02%20La%20importancia%20de%20los%20fertilizantes%20en%20una%20agricultura%20actual%20productiva%20y%20sostenible/LA%20IMPORTANCIA%20DE%20LOS%20FERTILIZANTES.pdf>
- ANI. (19 de Octubre de 2018). *EN COLOMBIA OPERAN CUATRO DE LAS TERMINALES DE CARGA AÉREA MÁS MODERNAS DE SURAMÉRICA*. Obtenido de <https://www.ani.gov.co/en-colombia-operan-cuatro-de-las-terminales-de-carga-aerea-mas-modernas-de-suramerica>
- Astranportes. (2023). Obtenido de <https://www.astranportes.com.co/>
- Banco Mundial . (2023). *Índice de desempeño logístico* . Obtenido de <https://lpi.worldbank.org/international/global>
- Banco mundial. (2022). *Por país*. Obtenido de Costa Rica: https://datacommons.org/place/country/CRI/?utm_medium=explore&mprop=amount&ppt=EconomicActivity&cpv=activitySource,GrossDomesticProduction&hl=es
- Banco Mundial. (2022). *Por país* . Obtenido de Datos Colombia: <https://datos.bancomundial.org/pais/colombia?view=chart>
- Biotropico. (2023). *La empresa*. Obtenido de <https://www.biotropico.com/web2/nosotros/#:~:text=BIOTROPICO%20proporciona%20a%20sus%20operadores,calidad%20a%20que%20tienen%20derecho.&text=Se%20entien%20como%20la%20aptitud,habilidad%20y%20el%20conocimiento%20suficiente>.
- Blanco, R. G. (2011). *DIFERENTES TEORÍAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL*. Obtenido de <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Diferentes%20teor%C3%ADas%20de%20comercio%20internacional.pdf>
- Cardenas, L., Sotomayor, G., & Guadalupe, D. (07 de Julio de 2021). *Gestión de los fosfatos y del guano y su contribución a la economía nacional del Perú durante el periodo 2010 – 2019*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/20031>
- Cargomax. (2017). *AEROPUERTOS INTERNACIONALES EN COSTA RICA*. Obtenido de <https://www.cargomaxintl.com/es/aeropuertos-internacionales-en-costa-rica/>
- Cargomax. (2017). *PUERTOS MARITIMOS INTERNACIONALES EN COSTA RICA*. Obtenido de <https://www.cargomaxintl.com/es/puertos-maritimos-internacionales-en-costa-rica/>
- Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36805674/l-Variables-libre.pdf?1425133381=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Dvariables_de_Daniel_Cauas.pdf&Expires=1699363436&Signature=aUBSUyK9dJzw5Uk21XZUEoNIV-BekonqHI4FUps-71AfqS4Sb~llSz-uElyvIRtv4
- CEPAL. (2013). Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8e326903-88e6-41eb-a001-f38e9e80117a/content>

- Cerquera, O., Giraldo, J., & Córdoba, G. (09 de Octubre de 2017). *Ventaja comparativa revelada delos fertilizantes fosfatadosdel Departamentodel Huila*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/510/51054506004/html/>
- Cortes, P. H., & Bosch, J. R. (10 de Marzo de 2015). *sciELO.org.mx*. Obtenido de La Ley de Thirlwall: una lectura crítica: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672015000200003
- DIAN. (2023). *Consulta Arancel*. Obtenido de <https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefMenuConsultas.faces>
- Ecoinsumos S.A. (2023). Obtenido de <http://www.ecoinsumos.com/>
- Fosfatos del Huila S.A. . (19 de Mayo de 2021). *Productos*. Obtenido de Registro unico de comercializadores de minerales: https://fosfatosdelhuila.com/fhportal/wp-content/uploads/2021/10/RUCOM-201604156742-19May2021_113529.pdf
- Fosfatos del Huila S.A. . (2023). Obtenido de <https://fosfatosdelhuila.com/fhportal/>
- Fosfatos del Huila S.A. . (2023). *Procesos*. Obtenido de <https://fosfatosdelhuila.com/fhportal/procesos/>
- Fosfatos del Huila S.A. . (2023). *Productos*. Obtenido de Aplicaciones de Nuestra Roca Fosforica: <https://fosfatosdelhuila.com/fhportal/wp-content/uploads/2014/02/Aplicaciones.pdf>
- Gobernacion del Huila. (2020). *Sector minero*. Obtenido de <https://www.huila.gov.co/publicaciones/5120/sector-minero/>
- GreenFacts. (16 de Marzo de 2016). *Fertilizantes fosfatados y seguridad alimentaria*. Obtenido de <https://www.greenfacts.org/es/fosfato-recurso/index.htm>
- ICA. (2023). *El ICA* . Obtenido de <https://www.ica.gov.co/el-ica#:~:text=El%20ICA%20dise%C3%B1a%20y%20ejecuta,pesquera%20y%20acu%C3%ADcola%20de%20Colombia>.
- institute, I. p. (2016). *FUNCIONES DEL FOSFORO EN LAS PLANTAS*. Obtenido de [http://www.ipni.net/publication/ia-lahp.nsf/0/542916612D123EFE852579A3007A3286/\\$FILE/Funciones%20del%20F%C3%B3sforo.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-lahp.nsf/0/542916612D123EFE852579A3007A3286/$FILE/Funciones%20del%20F%C3%B3sforo.pdf)
- Intagri. (2017). *Síntomas Visuales de Deficiencia de Fósforo en los Cultivos*. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/sintomas-visuales-de-deficiencia-de-fosforo-en-los-cultivos>
- Intagri. (2017). *Uso Eficiente del Fósforo en la Agricultura*. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/uso-eficiente-del-fosforo-en-la-agricultura>
- Intagri. (2017). *Ventajas del Uso de Roca Fosfórica en la Agricultura*. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/suelos/ventajas-del-uso-de-roca-fosforica-en-la-agricultura>
- Kirchner, L. (2010). *Comercio y marketing internacional 4 edicion*. Obtenido de <https://dspace.scz.ucb.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/20024/1/11225.pdf>
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional: teoría y política*. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3184>
- Legiscomex. (2023). *Estadísticas de comercio exterior*. Obtenido de <https://legiscomex.com/es>
- Martínez, I. (2013). *YACIMIENTOS DE FOSFATOS: ORIGEN,*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10902/3722>

- Min Comercio, industria y turismo. (2023). *TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE COLOMBIA Y COSTA RICA*. Obtenido de Costa Rica: <https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/costa-rica>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería Costa Rica . (2020). *Acidez de los suelos de Costa Rica*. Obtenido de https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/cnf_2016-p114.pdf
- Ministerio de comercio exterior Costa Rica. (2023). *Consideraciones para importar productos en el marco del Tratado de Libre comercio entre colombia y costa rica*. Obtenido de <https://www.comex.go.cr/media/4850/tlc-cr-col-importar.pdf>
- Ministerio de economía, industria y comercio Costa Rica. (07 de Noviembre de 2023). *Sistema de Reglamentación Técnica*. Obtenido de <https://www.reglatec.go.cr/reglatec/principal.jsp>
- Navicol Logistic S.A.S. (2023). Obtenido de <https://www.navicolog.com/>
- Ortiz-Malavasi, E. (2009). *Atlas Digital de Costa Rica 2008*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/2238/3140>
- Peajesencolombia. (2023). *Peajes en Neiva Cartagena - Peajes en Colombia*. Obtenido de <https://www.peajesencolombia.com/peajes/neiva-cartagena/>
- Peajesencolombia. (2023). *Peajes en Neiva Buenaventura - Peajes en Colombia*. Obtenido de <https://www.peajesencolombia.com/peajes/neiva-buenaventura/>
- Perdomo, J., Espinosa, A., Herrera, E., Medina, F., & Quiroga, L. (05 de Julio de 2018). *Repositorio UNAD*. Obtenido de Diplomado de profundización en Supply Chain Management en la empresa Fosfatos del Huila: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/19233>
- Perrotini H., I. (2002). *La ley de thirlwall y el crecimiento en la economía global: análisis crítico del debate*. Obtenido de Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, vol. VIII: <https://www.redalyc.org/pdf/364/36480206.pdf>
- Presidencia de Costa Rica. (2023). *Costa Rica*. Obtenido de <https://www.presidencia.go.cr/costa-rica/>
- Procolombia. (19 de Junio de 2018). *GUÍA PRÁCTICA PARA CONOCER EL PROCESO DE EXPORTACIÓN DE BIENES*. Obtenido de <https://procolombia.co/publicaciones/guia-practica-para-conocer-el-proceso-de-exportacion-de-bienes>
- Procolombia. (06 de Abril de 2022). *Perfiles Logísticos de Exportación por País*. Obtenido de Perfil logístico de exportación a Costa Rica: <https://www.colombiatriade.com.co/herramientas-del-exportador/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais/perfil-logistico-de-exportacion-costa-rica>
- Ramirez, M., & Bastidas, Y. (11 de Noviembre de 2022). *Repositorio institucional UAN*. Obtenido de <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/7837>
- Superintendencia de industria y comercio. (28 de Diciembre de 2022). *Decreto 285 de 1999*. Obtenido de Art 261: https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Dec2685_1999.pdf
- The logistics world. (07 de Abril de 2022). *Colombia: Estos son sus principales puertos marítimos*. Obtenido de <https://thelogisticsworld.com/comercio-internacional/principales-puertos-maritimos-de-colombia/>
- Torres, Ó. (2016). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6201359.pdf>
- TradeMap. (2023). Obtenido de <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- Trujillo, M., & Polania, L. (03 de Diciembre de 2020). *Repositorio UAN*. Obtenido de Fosfatos del Huila y su incidencia en la dinámica productiva del departamento del Huila: estudio de

- caso para el mercado centroamericano entre 2015-2019:
<http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/1866>
- Unipamplona. (2023). *Diccionario de fertilizantes*. Obtenido de Glosario de terminos utiles en nutricion y fertilizacion:
https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_4/mod_virtuales/modulo2/4.pdf
- Upme. (Septiembre de 2022). *Informacion estadistica minera*. Obtenido de Produccion Roca Fosforica:
<https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/rocafosforica.aspx>
- Upme. (2022). *Informacion estadística minera*. Obtenido de Exportaciones Roca Fosforica :
<https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/rocafosforica.aspx>
- Valdés, J., & Sifeddine, A. (24 de Noviembre de 2008). *scielo.cl*. Obtenido de Composición elemental y contenido de metales en sedimentos marinos de la bahía Mejillones del Sur, Chile: evaluación ambiental de la zona costera:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-560X2009000200002#:~:text=Los%20sedimentos%20marinos%20son%20el,por%20procesos%20naturales%20y%20antr%C3%B3picos.
- Vargas, M. G., Higueta, C. G., & Muñoz, D. A. (15 de Junio de 2015). *EL ESTADO DEL ARTE: UNA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN*. Obtenido de Revista Colombiana de Ciencias Sociales: <https://www.redalyc.org/pdf/4978/497856275012.pdf>

7. ANEXOS

Anexo 1 Entrevista con el geólogo y encargado del sector minero de la gobernación del Huila, el Dr. Isauro Trujillo Vázquez

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREGUNTA
Evaluar la capacidad de producción de la oferta exportable y el sector agroindustrial	Conocer cuál es la producción de Roca Fosfórica en el departamento del Huila	¿Cuál es la producción de Roca Fosfórica en el departamento del Huila?
	Conocer cuánto se exporta de Roca Fosfórica en el departamento del Huila	¿Cuánto exporta el departamento del Huila en Roca Fosfática?

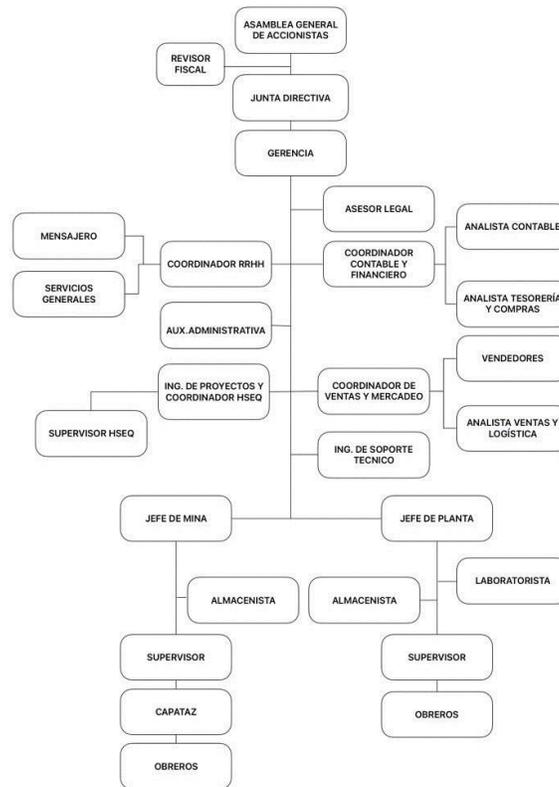
Elaborado por: Juan David Polania Alvira

Anexo 2 Entrevista con el Gerente de la empresa Fosfatos del Huila S.A., el Dr. Jaime Yunda Penagos

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREGUNTA	
Evaluar la capacidad de producción de la oferta exportable y el sector agroindustrial	Conocer a profundidad el antecedente de la empresa Fosfatos del Huila S.A.	¿Cómo fue constituida la empresa Fosfatos del Huila S.A.?	
	Conocer cuál es el proceso de producción y la capacidad de venta de la empresa Fosfatos del Huila	¿Cuál es el proceso de producción y la oferta exportable de los productos Fosfatos Molido y Fosfato sin moler?	
	Conocer el perfil logístico y política de ventas internacional	Conocer el precio de los productos	¿Cuál es el precio de los productos?
		Conocer el perfil logístico y política de ventas internacional de la empresa Fosfatos del Huila S.A?	¿Cuál es el perfil logístico y política de ventas internacional de la empresa Fosfatos del Huila S.A?
	Conocer si la empresa Fosfatos del Huila a accedido al mercado costarricense	Conocer los canales de comercialización de los fertilizantes?	¿Cuáles son los canales de comercialización de los fertilizantes?
	Conocer si la empresa Fosfatos del Huila a accedido al mercado costarricense	¿La empresa Fosfatos del Huila S.A. a exportado a Costa Rica?	

Elaborado por: Juan David Polania Alvira

Anexo 3 Organigrama empresarial de la empresa Fosfatos del Huila S.A.



Tomado de: Fosfatos del Huila S.A.

Anexo 4 Acceso marítimo de Colombia



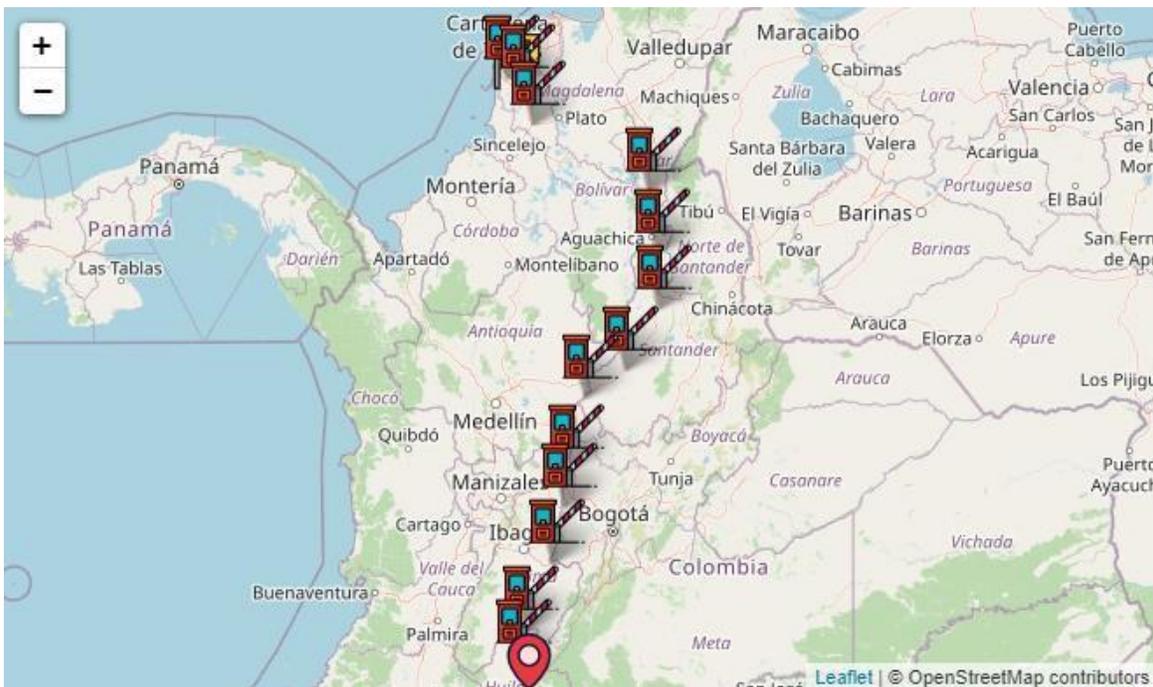
Tomado de: Searates by DP world

Anexo 5 Entrevista con empresas de transporte nacional Nutritrans y Astransportes

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREGUNTA
Revisar los principales aspectos logísticos de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica	Conocer el procedimiento logístico de transporte nacional y precios de transporte terrestre	¿Cuál es el procedimiento logístico para el transporte de los fertilizantes?
		¿Cuál es el costo de transporte de los fertilizantes desde la ciudad de Neiva hasta los puertos de Buenaventura y Cartagena?

Elaborado por: Juan David Polania Alvira

Anexo 6 Ruta Neiva-Cartagena



Tomado de: Peajesencolombia.com

Anexo 7 Ruta Neiva-Buenaventura



Tomado de: Peajesencolombia.com

Anexo 8 Entrevista con agencia de logística internacional Navicol Logistic S.A

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREGUNTA
Revisar los principales aspectos logísticos de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica	Conocer el procedimiento logístico de transporte internacional y precios de transporte marítimo	¿Cuál es el procedimiento logístico de exportación de los fertilizantes?
		¿Cuál es el costo de transporte internacional de los fertilizantes desde los puertos de Buenaventura y Cartagena hasta Costa Rica?

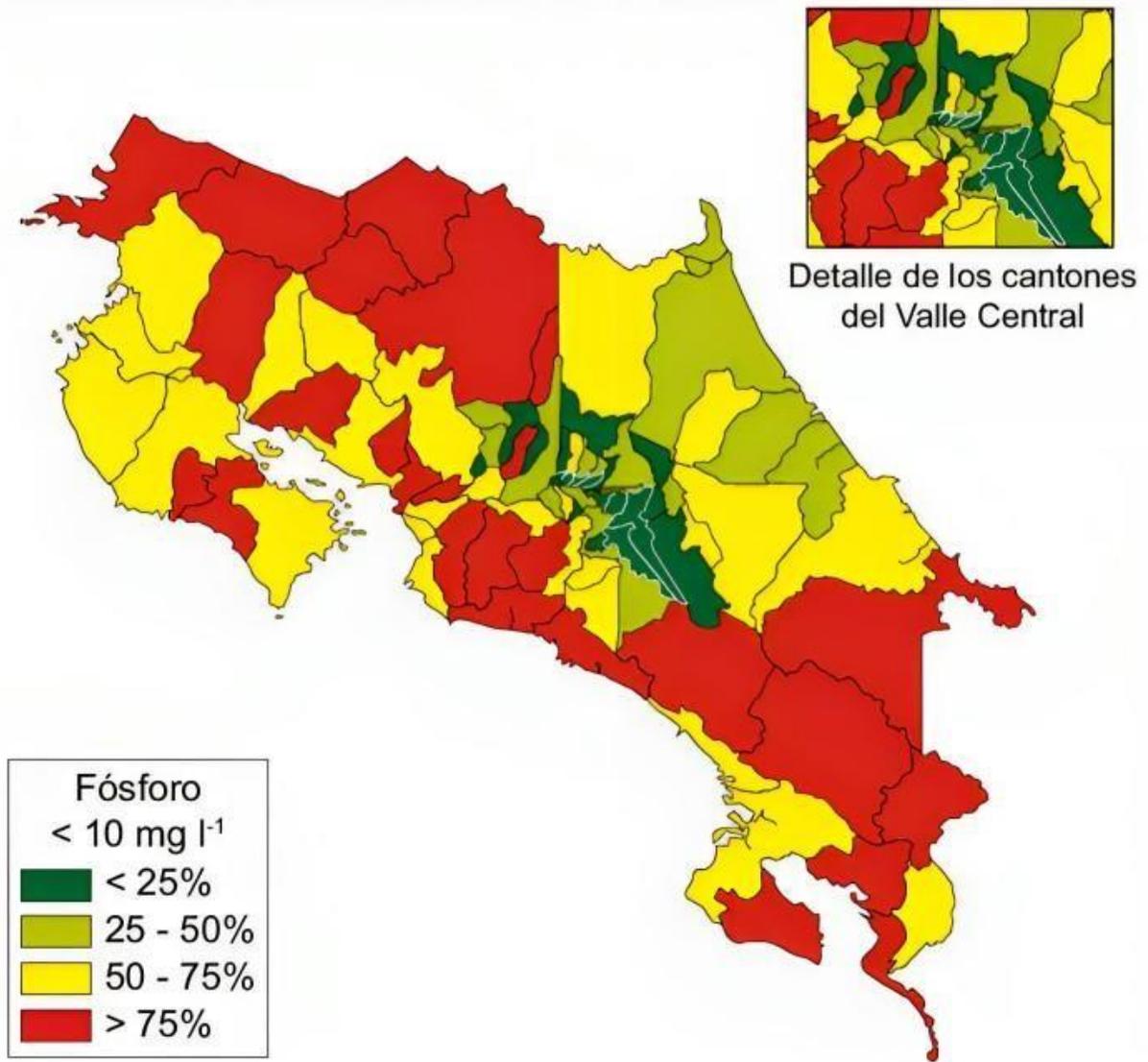
Elaborado por: *Juan David Polania Alvira*

Anexo 9 Entrevista con Ecoinsumos S.A. Costa Rica

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREGUNTA
Revisar los principales aspectos logísticos de distribución física internacional, aduanera y canales de comercialización de los fertilizantes a base de roca fosfórica	Conocer los precios de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica en Costa Rica	¿Cuál es el precio de los fertilizantes a base de Roca Fosfórica en Costa Rica?

Elaborado por: *Juan David Polania Alvira*

Figura 2. Porcentaje de muestras con problemas de acidez intercambiable ($> 0.5 \text{ cmol}(+) \text{ l}^{-1}$) en los cantones de Costa Rica. Fuente: Méndez y Bertsch (2012).



Tomado de: *Researchgate.net*