

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**



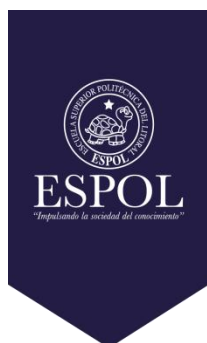
**FCSH**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
SOCIALES Y HUMANÍSTICAS**

**“PRECIOS DE TRANSFERENCIA: DIAGNÓSTICO DE LAS  
LIMITACIONES DEL ANÁLISIS DE COMPARABILIDAD Y USO DE  
FUENTES DE INFORMACIÓN EN LOS PAÍSES EN VÍAS DE  
DESARROLLO, EVIDENCIA PARA EL SECTOR DE  
FERTILIZANTES EN ECUADOR, PERÍODO 2014”**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**



**FCSH**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
SOCIALES Y HUMANÍSTICAS**

**“PRECIOS DE TRANSFERENCIA: DIAGNÓSTICO DE LAS  
LIMITACIONES DEL ANÁLISIS DE COMPARABILIDAD Y USO DE  
FUENTES DE INFORMACIÓN EN LOS PAÍSES EN VÍAS DE  
DESARROLLO, EVIDENCIA PARA EL SECTOR DE  
FERTILIZANTES EN ECUADOR, PERÍODO 2014”**

**TESIS DE GRADO**

**Previa la obtención del Título de:**

**ECONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**Presentado por:**

**TANIA MICAELA SABANDO FUENTES  
ARIANA LISSETTE SÁNCHEZ VILLEGAS**

**Guayaquil -Ecuador**

**2015**

## AGRADECIMIENTO

Quisiéramos empezar agradeciendo a Dios por permitirnos culminar esta etapa tan importante de nuestras vidas y brindarnos sabiduría en el transcurso de nuestra carrera profesional.

A nuestro tutor M.Sc Juan Carlos Campuzano por su aporte en nuestro proyecto de graduación y brindarnos la confianza para realizar este trabajo, por los conocimientos impartidos en cada clase y a todos los profesores que formaron parte de nuestra educación universitaria ofreciéndonos sus conocimientos y las herramientas necesarias para poder enfrentarnos en el mundo laboral.

Finalmente agradecemos a nuestros familiares, amigos y compañeros de trabajo quienes han sido un pilar fundamental para por cumplir con esta meta, por su apoyo incondicional y por cada palabra de ánimo brindada a lo largo de nuestro camino, en especial a la Srta Ericka Quezada Reinoso por ayudarnos con la presentación de los avances de nuestro trabajo y colaborado en diferentes actividades relacionadas con nuestro proyecto.

Les quedamos eternamente agradecidos a todos.

*Tannia Micaela Sabando Fuentes*

*Ariana Lissette Sánchez Villegas*

## DEDICATORIA

A Dios por brindarme las fuerzas necesarias para poder alcanzar otra etapa de mi vida,  
por la salud, sabiduría que me ha dado siempre.

A mis padres quienes son el motor fundamental que conducen mi vida, que han sabido  
brindarme su apoyo en cada paso que doy y por siempre darme la confianza para  
alcanzar todo lo que me propongo.

A mi hermana Carolina por sus consejos y por siempre brindarme apoyo en las  
decisiones que he tomado en mi vida y por ser mí ejemplo a seguir, a mi pequeña  
Dannita por cada palabra de aliento.

A mi abuelito Ismael por darme tanto cariño y por todos los consejos que me ha dado  
por ser una de las personas que siempre se ha preocupado por mi carrera universitaria.

A mi mejor amiga y compañera de tesis Micaela por la confianza brindada y por todos  
los años de amistad incondicional.

A mi amiga Alison por la amistad sincera y por estar siempre brindándome su apoyo en  
cada momento de mi vida y por ultimo pero no menos importante a la Sra. Tannia  
Fuentes por recibirme en su casa y apoyarme en esta etapa importante de mi vida.

*Ariana Sánchez Villegas*

## DEDICATORIA

Me gustaría empezar agradeciendo a Dios por darme salud cada día de mi vida, permitiéndome culminar mis metas trazadas además de brindarme sabiduría y paciencia para poder realizar mi proyecto de tesis.

A mi mamá, Tannia Fuentes, quien ha sido mi mayor apoyo en cada paso que doy en mi carrera profesional y en mi vida personal, por brindarme sus consejos los cuales han sido muy acertados. A mi hermana Alison quien me ha apoyado durante todo este tiempo, dándome ánimos con cada una de sus palabras.

A mi compañera de estudios y mejor amiga, Ariana Sánchez por haber confiado en mí durante todo este tiempo, por la paciencia y la ayuda en todos los años que llevamos juntas.

A René Sanmartín quien nos ha apoyado a mi mamá, hermana y a mí durante toda mi carrera universitaria, dándome consejos y animándome. A toda mi familia le quedo eternamente agradecida.

Finalmente agradezco a mis amigos quienes alegran mis días con sus bromas, anécdotas diarias y quienes además siempre serán un apoyo incondicional.

*Tania Micaela Sabando Fuentes*

**TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

---

DIRECTOR DE PROYECTO

---

VOCAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me (nos) corresponde exclusivamente; y doy (damos) mi (nuestro) consentimiento para que la ESPOl realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

---

Tania Micaela Sabando Fuentes

---

Ariana Lissette Sánchez Villegas

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	I
DEDICATORIA .....	II
DEDICATORIA .....	III
TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	IV
DECLARACIÓN EXPRESA .....	V
ÍNDICE GENERAL .....	VI
RESUMEN .....	VIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	IX
CAPITULO I .....	1
1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Planteamiento del problema .....	3
1.3 Justificación.....	4
1.4 Planteamiento de objetivos .....	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II.....	7
2. Marco teórico.....	7
2.1 Precios de transferencia .....	7
2.3 Análisis de comparabilidad y factores determinantes de la comparabilidad .....	8
2.3.1 Características de los bienes o de los servicios.....	9
2.3.2 Análisis funcional .....	10
2.3.3 Cláusulas contractuales.....	11
2.3.4 Circunstancias económicas .....	12
2.3.5 Estrategias empresariales .....	12
2.4 Comparabilidad y países en vías de desarrollo .....	13
2.5 Análisis sectorial.....	14
2.6 Mercado relevante.....	16
CAPITULO III.....	17
3. Metodología de la investigación .....	17
3.1 Enfoque de la investigación .....	17
3.2 Alcance de la investigación .....	18
3.3 Diseño de la investigación.....	18
3.4 Recolección de datos .....	18
3.5 Procesamiento de datos .....	18
3.6 Identificación y selección de empresas locales y extranjeras .....	22
3.7 Consideraciones para el análisis de comparabilidad.....	27
3.8 Análisis Multivariante.....	27
3.8.1 Componentes principales.....	28
3.8.2 Análisis de correspondencia.....	29
3.8.3 Análisis de Clúster .....	30
CAPITULO IV .....	32
4. Resultados y discusión.....	32
4.1 Análisis sectorial.....	32
4.1.1 Análisis sectorial interno.....	32
4.1.2 Análisis sectorial externo.....	37
4.2 Análisis descriptivo de los ratios financieros .....	43
4.3 Análisis de resultados .....	51
4.3.1 Matriz de correlaciones (Pearson (n)): .....	51
4.3.2 Análisis de componentes principales.....	51



4.3.3 Análisis clúster.....	56
CAPITULO V.....	58
5.1 Conclusiones.....	58
5.2 Recomendaciones .....	59
REFERENCIAS .....	60
ANEXOS .....	62

## RESUMEN

En el presente estudio se hizo un diagnóstico del análisis de comparabilidad sectorial para evaluar en qué medida el comportamiento económico y financiero de las empresas que componen el sector fertilizantes en el Ecuador son comparables con el de firmas similares del mismo sector a través de bases de datos internacionales para el periodo de estudio 2014, mediante investigación del tipo exploratorio, lo que nos permitió determinar si existe evidencia para indicar que son comparable ente si, haciendo un análisis sectorial y multivariante.

Obteniendo como resultado que el sector fertilizante en el Ecuador es muy vulnerable en comparación con los países más desarrollados, debido a su débil infraestructura y por ser dependiente de las importaciones de la materia prima de los cuales un 90% provienen del extranjero, en especial de la urea que es un fertilizante nitrogenado, cuyo porcentaje fue de 30.6% en el 2014 provenientes de China y la Federación Rusa respectivamente.

A nivel mundial la mayor parte de la producción de fertilizantes son de los países asiáticos y europeos, este consumo varia de continente a otro por lo que se ha desarrollado un indicador que evalúa la autosuficiencia de cada continente y así poder determinar la dependencia con el exterior y el nivel de exportación del insumo.

Finalmente en el análisis de la matriz de correlación usando los ratios financieros de todas las empresas, se obtuvo una similitud muy baja, la que nos indica que las empresas locales y las extranjeras son poco comparables.

En el estudio de los componentes principales nos dio como información que los dos primeros componentes analizados en la base de datos, explicaban un 38.80%, esto quiere decir que las diferentes combinaciones de los componentes que se puedan explican menos del 38.80%.

Para tener un resultado más sólido se hizo el análisis de clúster, en el que se observa las empresas que son homogéneas, heterogéneas y si son comparables.

En el estudio se identificó tres clúster los cuales fueron homogéneos entre sí, en el primer clúster existen empresas locales que son comparables con otras empresas locales y en el tercero solo eran comparables las empresas extranjeras.

En el segundo clúster, se observó un sub-clúster, en el que se encontraban empresas locales y extranjeras dos de cada zona, en lo que se pudo concluir que eran comparables.

En general se llegó a la conclusión que no existe evidencia suficiente que indique que hay comparabilidad entre empresas locales y extranjeras del sector fertilizantes.

**Palabras claves:** clúster, comparabilidad, sector, extranjeras, locales, fertilizantes, correlación.

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>ILUSTRACIÓN 4.1:</b> ESTRUCTURA DEL SECTOR FERTILIZANTES EN EL ECUADOR .....	32
<b>ILUSTRACIÓN 4.2:</b> PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES FERTILIZANTES IMPORTADOS POR EL ECUADOR EN EL 2014 .....	33

<b>ILUSTRACIÓN 4.3:</b> ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES EN EL AÑO 2014 .....	34
<b>ILUSTRACIÓN 4.4:</b> VOLUMEN Y VALOR CIF DE LAS IMPORTACIONES DE LOS ÚLTIMOS AÑOS..	35
<b>ILUSTRACIÓN 4.5:</b> PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO POR SACO DE FERTILIZANTES.....	37
<b>ILUSTRACIÓN 4.6:</b> PRODUCCIÓN NACIONAL DE FERTILIZANTES NITROGENADOS, FOSFATADOS Y POTÁSICOS (MILLONES DE TONELADAS) .....	37
<b>ILUSTRACIÓN 4.7:</b> AUTOSUFICIENCIA DE FERTILIZANTES NITROGENADOS POR CONTINENTES	39
<b>ILUSTRACIÓN 4.8:</b> AUTOSUFICIENCIA DE FERTILIZANTES FOSFATADOS POR CONTINENTE .....	40
<b>ILUSTRACIÓN 4.9:</b> AUTOSUFICIENCIA DE FERTILIZANTES FOSFATADOS POR CONTINENTE .....	41
<b>ILUSTRACIÓN 4.10:</b> DEMANDA MUNDIAL DE NUTRIENTES PARA USO DE FERTILIZANTES (MILLONES DE TONELADAS).....	41
<b>ILUSTRACIÓN 4.11:</b> ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA POR TIPO DE FERTILIZANTE .....	42
<b>ILUSTRACIÓN 4.12:</b> PRECIO FOB INTERNACIONAL DE LOS TRES PRINCIPALES FERTILIZANTES COMPARADOS CON EL PRECIO DEL PETRÓLEO .....	43
<b>ILUSTRACIÓN 4.13:</b> RATIOS DE LIQUIDEZ EMPRESAS LOCALES .....	44
<b>ILUSTRACIÓN 4.14:</b> RATIO DE LIQUIDEZ EMPRESAS EXTRANJERAS. ....	45
<b>ILUSTRACIÓN 4.15:</b> RATIOS DE SOLVENCIA EMPRESAS LOCALES .....	46
<b>ILUSTRACIÓN 4.16:</b> RATIOS DE SOLVENCIA EMPRESAS EXTRANJERAS .....	47
<b>ILUSTRACIÓN 4.17:</b> RATIOS DE GESTIÓN Y RENTABILIDAD EMPRESAS LOCALES.....	49
<b>ILUSTRACIÓN 4.18:</b> RATIOS DE GESTIÓN Y RENTABILIDAD EMPRESAS EXTRANJERAS.....	50
<b>ILUSTRACIÓN 4.19:</b> MATRIZ DE CORRELACIONES .....	51
<b>ILUSTRACIÓN 4.20:</b> EXPLICACIONES DE LOS COMPONENTES .....	52
<b>ILUSTRACIÓN 4.21:</b> GRAFICO DE SEDIMENTACIÓN.....	52
<b>ILUSTRACIÓN 4.22:</b> CIRCULO DE CORRELACIÓN.....	53
<b>ILUSTRACIÓN 4.23:</b> MAPA DIMENSIONAL DE LOS FACTORES.....	55
<b>ILUSTRACIÓN 4.24:</b> DENDOGRAMA .....	56

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 3.1:</b> RATIOS FINANCIEROS .....	22
--	----

<b>TABLA 3.2:</b> SELECCIÓN DE LAS EMPRESAS LOCALES POR CÓDIGO CIIU G: VENTAS AL POR MAYOR.....	23
<b>TABLA 3.3:</b> SELECCIÓN DE LAS EMPRESAS LOCALES POR CÓDIGO CIIU C: FABRICACIÓN	23
<b>TABLA 3.4:</b> EMPRESAS LOCALES.....	24
<b>TABLA 3.5:</b> SELECCIÓN DE LAS EMPRESAS LOCALES POR CÓDIGO SIC FABRICACIÓN .....	25
<b>TABLA 3.6:</b> SELECCIÓN DE LAS EMPRESAS LOCALES POR CÓDIGO SIC DISTRIBUCIÓN ....	26
<b>TABLA 3.7:</b> EMPRESAS LOCALES.....	26
<b>TABLA 4.8:</b> IMPORTACIÓN DE ABONOS SEGÚN SU NUTRIENTE PARA EL PERIODO 2007-2014.....	33
<b>TABLA 4.9:</b> PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO POR SACO DE FERTILIZANTES.....	36
<b>TABLA 4.10:</b> ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EMPRESAS LOCALES.....	44
<b>TABLA 4.11:</b> ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EMPRESAS EXTRANJERAS.....	45
<b>TABLA 4.12:</b> ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS EMPRESAS LOCALES .....	47
<b>TABLA 4.13:</b> ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS EMPRESAS EXTRANJERAS .....	48
<b>TABLA 4.14:</b> ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS EMPRESAS LOCALES .....	49
<b>TABLA 4.15:</b> ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS EMPRESAS EXTRANJERAS .....	50
<b>TABLA 4.16:</b> VALORES PROPIOS.....	53
<b>TABLA 4.17:</b> COSENOS CUADRADOS DE LAS VARIABLES .....	54

## ÍNDICE DE ECUACIONES

<b>ECUACIÓN 3.1:</b> RATIO ACTIVO CORRIENTE/ PASIVO CORRIENTE.....	19
<b>ECUACIÓN 3.2:</b> RATIO CC/ INGRESOS.....	19
<b>ECUACIÓN 3.3:</b> RATIO INVENTARIO / INGRESOS .....	19
<b>ECUACIÓN 3.4:</b> RATIO AC/INGRESOS .....	19
<b>ECUACIÓN 3.5:</b> RATIO A NO C/INGRESOS .....	20
<b>ECUACIÓN 3.6:</b> RATIO CUENTAS X PAGAR A CORTO PLAZO/ INGRESOS .....	20
<b>ECUACIÓN 3.7:</b> RATIO PASIVOS CORRIENTE/ INGRESOS .....	20
<b>ECUACIÓN 3.8:</b> RATIO PASIVO NO CORRIENTE/ INGRESOS .....	20
<b>ECUACIÓN 3.9:</b> RATIO PASIVOS/ ACTIVOS.....	20
<b>ECUACIÓN 3.10:</b> INVENTARIOS/TOTAL ACTIVOS .....	21
<b>ECUACIÓN 3.11:</b> PPE/ TOTAL ACTIVOS .....	21
<b>ECUACIÓN 3.12:</b> RATIO COSTO DE VENTA/INGRESOS .....	21
<b>ECUACIÓN 3.13:</b> RATIO G. OPERACIONALES/ INGRESOS.....	21

**LISTA DE ABREVIATURAS**

<b><i>ACP</i></b>	Análisis de Componentes Principales
<b><i>ALP</i></b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b><i>BCE</i></b>	Banco Central del Ecuador
<b><i>BEPS</i></b>	Base Imponible y traslado de beneficios
<b><i>BIAC</i></b>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<b><i>BIAC</i></b>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<b><i>CIF</i></b>	Cost Insurance and Freight
<b><i>CIU</i></b>	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
<b><i>DAP</i></b>	Fosfato Diamónico
<b><i>EMN</i></b>	Empresas Multinacionales
<b><i>FAO</i></b>	Food and Agriculture Organization
<b><i>MAGAP</i></b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
<b><i>MCDS</i></b>	Ministerio de Coordinación y Desarrollo Social
<b><i>MCPEC</i></b>	Ministerio de Coordinación de la Producción, Competitividad y Comercialización
<b><i>MOP</i></b>	Muriato de Potasio
<b><i>OCDE</i></b>	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
<b><i>SIC</i></b>	Estándar Industrial Classification

## **CAPITULO I**

### **1. Introducción**

En este capítulo se describe los antecedentes sobre el principio de plena Competencia en los países en desarrollo, los desafíos que enfrentan sobre los precios de transferencia y a su vez se analiza la comparabilidad del sector de los fertilizantes en el Ecuador con respecto al resto del mundo.

Luego se define el problema de estudio y justifica el mismo, este se refiere a la comparabilidad entre empresas internacionales con respecto a las empresas locales, determinar si existe o no comparabilidad para así poder cuantificar y controlar la magnitud de la elusión y analizar las medidas antielusivas.

Se realiza la hipótesis de si existe o no comparabilidad entre las empresas del sector fertilizantes con las del resto del mundo.

Por otro lado se detallará el objetivo general: Realizar un diagnóstico a la metodología actual del análisis de comparabilidad del sector de fertilizantes en el Ecuador y evaluar sus limitaciones con el uso de bases de datos, luego se plantearan objetivos específicos para poder alcanzar el objetivo general que se ha propuesto.



## 1.1 Antecedentes

La aplicación del *Principio de Plena Competencia (Arm's Length)* a menudo requiere que la comparación se realice entre los precios aplicados en transacciones controladas, o entre los resultados financieros de este tipo de transacciones y los costos fijados en el o los resultados financieros de las transacciones similares entre empresas independientes en circunstancias similares. Esta comparación se utiliza para determinar si es necesario un ajuste de precios de transferencia al calcular los beneficios imponibles de una o más de las empresas asociadas. La comparabilidad es, por lo tanto, el corazón de los precios de transferencia. (United Nations, 2013)

El Manual de las Naciones Unidas de precios de transferencia para países en desarrollo (2013), describe los desafíos específicos para los países en desarrollo de la siguiente manera en el párrafo 1.10.6: "*A menudo en la práctica resulta muy difícil, sobre todo en algunos países en desarrollo, obtener la información adecuada para aplicar el principio de libre competencia*". (United Nations, 2013, p. 33)

En el mismo párrafo se menciona que "*En los países en desarrollo la información comparable puede ser incompleta y en una forma que es difícil de analizar debido a que los recursos y los procesos no están disponibles. En el peor de los casos, la información sobre una empresa independiente puede simplemente no existir. Las bases de datos basadas en el análisis de precios de transferencia tienden a centrarse en los datos de países desarrollados que pueden no ser relevantes para los mercados de los países en desarrollo*". (prr,2)

En el caso de Ecuador, la normativa de precios de transferencia se encuentra vigente desde 2005 y desde el 2008 se realizan auditorías focalizadas a empresas que han realizado transacciones con empresas vinculadas en el exterior, lo que implica lidiar con las limitaciones en el análisis de comparabilidad.

A nivel mundial la mayor parte de la producción de fertilizantes nitrogenados, potásicos y fosfatados la tienen los países asiáticos y europeos, el mayor consumo interno de fertilizantes varía de continente a otro es por esta razón que se ha desarrollado un indicador que evalúa la autosuficiencia de los fertilizantes de cada continente y así se puede determinar qué tan dependientes son del exterior o el nivel de exportación de este insumo. La mayoría de países en el continente americano dependen de las importaciones de otros continentes, en Ecuador se determinó que es un país que depende mucho de la importación de los fertilizantes para poder de esta manera abastecer la demanda interna

de macronutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio, entre los años 2007-2014, estas importaciones eran de alrededor del 80% de los cuales se puede mencionar dentro de los nitrogenados: la urea con un 30.6%, nitrato de amonio 9.7%, dentro de los potásicos: el MOP 20.9% y el sulfato de potasio 21% y dentro del grupo de fertilizantes que contienen dos o tres elementos tenemos el DAP 11.4% y 6.4%-. (Condor, Benalcazar, Liger, Asqui, Ramos, & Ramos-Martin, 2015, pág. 3)

Debido a esto Ecuador es un país vulnerable a los impactos económicos y geopolíticos que sufren los mercados internacionales lo que afecta a los importes del mercado local a corto plazo. Existió evidencia durante el 2008- 2009 que el coste de los fertilizantes a nivel nacional incrementó debido a un aumento del precio del petróleo, esto hizo que el gobierno ecuatoriano implementara dos regímenes: “Régimen de Control de Precios” y “Régimen de Libertad Vigilada de Precios” esto lo realizó con el fin de minimizar el impacto de esta externalidad, dichos regímenes permitieron que los precios de los fertilizantes como: urea, fosfato diamónico (DAP) y muriato de potasio (MOP) durante los años posteriores se regulen. (Condor et al., 2015, pág. 14)

## **1.2 Planteamiento del problema**

Algunos datos empíricos han demostrado que las actividades de planificación fiscal de algunas Empresas Multinacionales (EMN) se benefician de las asimetrías y vacíos normativos y de datos existentes en el ámbito de la fiscalidad internacional, disociando los beneficios susceptibles de ser sometidos a gravamen de la actividad subyacente que genera valor. El informe titulado Lucha contra la erosión de la base imponible y el traslado de beneficios (BEPS por sus siglas en inglés) (OCDE, 2013) admitió abiertamente que se cierne una gran incertidumbre sobre la magnitud e impacto global negativo de dichas prácticas elusivas en la actividad económica y los ingresos públicos. (OCDE, 2015)

En la actualidad, pese al enorme desafío que representa el hecho de cuantificar la magnitud e impacto económico de BEPS dada la complejidad del fenómeno y las considerables limitaciones de los datos disponibles, sabemos a ciencia cierta que los efectos fiscales de la erosión de la base imponible y el traslado de beneficios son cuantiosos y gravosos. (OCDE, 2015, pág. 5)

Adicionalmente, los análisis concernientes a las operaciones de traslado de beneficios hasta la fecha han experimentado no pocas dificultades para disociar los

efectos económicos reales de los efectos BEPS, o para determinar las repercusiones de las decisiones de política tributaria deliberadas de los distintos gobiernos. Es fundamental mejorar las herramientas y los datos disponibles para cuantificar y controlar la magnitud de BEPS en un futuro, así como para analizar el impacto de las correspondientes medidas antielusivas desarrolladas en el marco del Plan de Acción BEPS. (págs. 6-7)

Las administraciones tributarias ya recaban parte de la información necesaria para determinar la magnitud e impacto económico de BEPS, si bien no la analizan ni facilitan el acceso a dichos datos para su posterior análisis. Las recomendaciones por parte de la OCDE tienen por objeto mejorar el acceso a y el procesamiento no sólo de los datos existentes, sino también de los nuevos datos. (pág. 16)

En Ecuador, uno de los factores claves dentro de las auditorías es el análisis de comparabilidad, y por ende el estudio de la firma, su posición e importancia dentro de la industria local así como el estudio exhaustivo de las potenciales empresas comparables en el exterior obtenidas de bases de datos internacionales. Una de las principales críticas recibidas por parte de los contribuyentes es que dichas empresas internacionales no son comparables con las empresas locales debido a su posición geográfica, tamaño, líneas de negocios o productos, etc.

### **1.3 Justificación**

La OCDE a través de su informe recomienda unificar esfuerzos y trabajar conjuntamente con los distintos gobiernos en la notificación y análisis de una mayor cantidad de datos estadísticos relativos al IS, con el fin de proporcionar datos internacionalmente comparables y coherentes.

Los países que conforman ésta organización buscan mecanismos legales tendientes para evitar que existan los llamados “fraudes fiscales” en donde las empresas tratan de tener menos ganancias en naciones donde haya mayor tributación, esto lo hacen con el fin de los impuestos en los distintos estados puedan ser aplicados correctamente.

El acceso a datos más completos y mejorados, de los que se nutren investigadores y los propios analistas gubernamentales, servirá para realizar estimaciones directas y más precisas de BEPS en un futuro, así como también de la eficacia de las correspondientes medidas antielusivas.

Los precios de transferencia es una barrera de evasión de impuestos para las empresas que venden productos o servicios y que estén vinculadas económicamente y

situadas en diferentes países que tengan diferentes legislaciones en lo que respecta a tributos, comúnmente una de estas suelen estar ubicadas en un Paraíso Fiscal.

Lo que se busca con este trabajo es dar a conocer un marco general de estudio de los precios de transferencia bajo el análisis de comparabilidad a las empresas con respecto a sus relacionadas con respecto al monto de sus ingresos, a la participación que tienen en el mercado, entre otros.

En este sentido, es necesario realizar un análisis de comparabilidad sectorial para evaluar en qué medida el comportamiento económico y financiero de las empresas que componen el sector de fertilizantes en el Ecuador son comparables con el comportamiento de firmas similares del mismo sector que se pueden obtener en las bases de datos internacionales.

## **1.4 Planteamiento de objetivos**

Para la elaboración de la presente investigación se han planteado los siguientes objetivos.

### **1.4.1 Objetivo general**

Realizar un diagnóstico a la metodología actual del análisis de comparabilidad del sector de fertilizantes en el Ecuador y evaluar sus limitaciones con el uso de bases de datos.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Efectuar el análisis del sector agrícola (fertilizantes) y el comportamiento de este mercado en el contexto mundial.
  
- Determinar si existen diferencias significativas entre el comportamiento de las firmas del sector de fertilizantes en el Ecuador y el comportamiento de las firmas potencialmente comparables de sectores similares en el exterior.

## CAPÍTULO II

### 2. Marco teórico

#### 2.1 Precios de transferencia

El Manual de las Naciones Unidas de Precios de Transferencia para Países en Desarrollo (2013) define a los precios de transferencia en el párrafo 1.1.6: *“Los precios de transferencia es el termino en general para la fijación de precios transfronterizos, transacciones intrafirma entre partes concernidas, lo cual se refiere a la fijación de precios entre empresas relacionadas que impliquen la transferencia de bienes o servicios, conocidos como operaciones controladas, por lo contrario las transacciones no controladas entre empresas que no están asociadas las cuales operan de forma independiente en el establecimiento de los términos en que se dan tales transacciones”* (United Nations, 2013)

En el párrafo 1.1.7 se menciona que *“Los precios de transferencia no implican necesariamente la evasión fiscal, ya que la fijación de dichos precios es un aspecto normal de como las empresas multinacionales deben operar. Cuando el precio no se adapta a las normas aplicables a nivel internacional o con el principio de plena competencia de la jurisdicción interna, la Administración tributaria podrá considerar que se trata de “precios incorrectos”, “precios injustificados” o la fijación de precios en condiciones de no-brazo y pueden surgir la evasión fiscal y la evasión.”* (p. 2)

Según el Informe OCDE ( Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) señala el concepto de Precios de Transferencia como: *“Los precios a los que una empresa transmite bienes materiales y activos intangibles o presta servicios a empresas que están asociadas y que cumplen las condiciones fijadas en el artículo 9, subapartados 1a) y 1b), del Modelo de Convenio Fiscal, bajo estas condiciones, dos empresas están relacionadas si una de ellas participa directa o indirectamente en la dirección, control o capital de la obra; o si “las mismas personas participan directa o indirectamente en la dirección, control o capital” de ambas es decir bajo el mismo control.”* (OCDE, 2010)

#### 2.2 Principio de plena competencia y criterio de comparabilidad

La Ley de Régimen Tributario Interno en la segunda sección de precios de transferencia, en su artículo no numerado menciona: *“El principio de plena competencia en efectos tributarios se entiende como aquel en el que, cuando se establece o impone condiciones entre ambas partes relacionadas, en sus transacciones comerciales o financieras, que difieran a las estipuladas con o entre partes que son independientes, las utilidades que hubieran sido obtenidas por una de las partes relacionadas en el caso de no existir dichas condiciones pero que, por razón de la aplicación no fueron obtenidas deberán ser registradas y cuantificadas”*<sup>1</sup> (Servicio de Rentas Internas, 2014)

---

<sup>1</sup> Artículo agregado por Art.78 de Decreto Legislativo No. 000, publicado en Registro Oficial Suplemento 242 de 29 de Diciembre del 2007.

Es decir las operaciones son comparables cuando no existen diferencias entre las características económicas relevantes de estas, que afecten de forma significativa el precio o valor del margen de utilidad y en el caso de que exista diferencia este efecto puede eliminarse mediante ajustes técnicos razonables.

La aplicación del principio de plena competencia se enfoca básicamente en la comparación de las condiciones de una operación vinculada con las condiciones de las operaciones entre empresas que son independientes, para que las comparaciones sean mejores y nos sirvan, las características económicas más relevantes de las situaciones relacionadas deben ser suficientemente comparables.

El ser comparable significa que ninguna de las diferencias en el caso de que haya, pueda afectar materialmente a las condiciones analizadas en la metodología como son el precio o el margen de utilidad o que se puedan dar ajustes precisos para eliminar dichos efectos en las diferencias. (OCDE, 2010, págs. 19-20)

Según la Organización para la Cooperación y el desarrollo Económico (OCDE), existen dos clases de métodos para aplicar el Principio de Plena Competencia como son: Precio Comparable No Controlado

- Precio de Reventa
- Costo adicionado

Métodos Basados en Utilidades

- Distribución de utilidades
- Márgenes transaccionales de utilidad operacional
- Residual de distribución de utilidades (OCDE, 2010)

### **2.3 Análisis de comparabilidad y factores determinantes de la comparabilidad**

El Manual de las Naciones Unidas de Precios de Transferencia para Países en Desarrollo (2013) define el término “análisis de comparabilidad” en el párrafo 5.1.1 “Análisis de Comparabilidad se utiliza para designar a dos pasos analíticos distintos pero relacionados: la comprensión de a) las características de importancia económica de la transacción controlada, es decir las relaciones entre empresas asociadas y b) las funciones respectivas de las partes en la transacción controlada, realizados a través de un examen de cinco “factores de comparabilidad”. (United Nations, 2013)

---

Segundo hacer una comparación entre las condiciones de la transacción controlada y no controlada que tienen lugar en circunstancias comparables.

En el párrafo 5.1.2 nos dice que el análisis de comparabilidad se utiliza en la selección del método de precios de transferencia más adecuado, así como la aplicación del método seleccionado para poder llegar a un precio de plena competencia, por lo que desempeña un papel importante en la aplicación general del principio de plena competencia. (p. 115)

En el párrafo 1.36 de las Directrices de la OCDE nos menciona que: “Para determinar el grado real de comparabilidad es necesario valorar las características de las operaciones, o de las empresas, que hubieran podido influir en las condiciones de la negociación en el mercado libre. Las características o “factores de comparabilidad” que son importantes para la determinación de la comparabilidad son:

- Características de los bienes o de los servicios
- Análisis funcional
- Cláusulas contractuales
- Circunstancias económicas
- Estrategias empresariales (OCDE, 2010)

### **2.3.1 Características de los bienes o de los servicios**

Las Directrices de la OCDE en el párrafo 1.39 nos dice que “Las diferencias en las características específicas de los bienes o de los servicios explican a menudo, al menos parcialmente, las diferencias en su valor en el mercado libre”

A continuación se muestra detalladamente las características que pueden resultar útiles para el análisis de comparabilidad.

#### **a. Para bienes tangibles:**

- Características físicas
- Cualidades
- Fiabilidad
- Acceso al mercado
- Volumen de oferta y demanda

#### **b. Para la prestación de servicios:**



- Elementos o naturaleza del servicio
- Experiencia
- Conocimiento técnico
- Alcance del servicio

**c. Para la explotación o transferencia de un intangible:**

- Forma de operación, concesión o venta
- Tipo de activo
- Duración
- Grado de protección
- Beneficios

**d. En la enajenación de acciones:**

- Capital contable
- Patrimonio
- Valor presente o flujo de efectos de las utilidades
- Cotización bursátil
- Condiciones del mercado

**e. Operaciones de financiamiento:**

- Monto de capital
- Plazo
- Garantías
- Tasa de interés
- Esencia económica
- Situación de mercado (OCDE, 2010, págs. 56-57)

**2.3.2 Análisis funcional**

En las transacciones comerciales entre dos empresas independientes, la remuneración refleja casi siempre las funciones que desempeña cada empresa teniendo

en cuenta los activos utilizados y los riesgos asumidos, es por esto que para determinar si son comparables entre si operaciones vinculadas y no vinculadas, es fundamental un análisis funcional como nos dice las Directrices de la OCDE en su párrafo 1.42. (OCDE, 2010, pág. 58)

En análisis funcional quiere identificar y comparar la trascendencia económica, las funciones que se ejercen, los activos utilizados y los riesgos que se asumen por parte de las operaciones, lo cual resulta útil conocer la estructura y la organización que se lleva en el grupo y cómo influyen en los contribuyentes. (pr,2)

Deben en un análisis funcional identificarse las principales funciones desarrolladas por las partes objeto de estudio, realizando un ajuste sobre cualquier diferencia importante respecto a las actividades desarrolladas por cualquier empresa independiente con la que se compara. En el análisis funcional se debe considerar el tipo de activos utilizados, como son las instalaciones y equipos, activos intangibles, activos financieros etc., las operaciones y entidades no son comparables cuando hay diferencias significativas en los riesgos asumidos, ya que no pueden ser objeto de un ajuste apropiado.

El análisis funcional se considera incompleto, cuando no se incluyen los riesgos asumidos por cada parte, los riesgos a considerarse son los del mercado, tales como las fluctuaciones, las ganancias o pérdidas asociadas a la inversión en propiedad, riesgos financieros, riesgos crediticios, etc. (OCDE, 2010, págs. 58-59)

### **2.3.3 Cláusulas contractuales**

En el párrafo 1.52 de las Directrices de la OCDE menciona que: “las cláusulas contractuales definen generalmente, de forma explícita o implícita, como se reparten las responsabilidades, riesgos y resultados entre partes”. (OCDE, 2010, pág. 61)

Las cláusulas de una operación se pueden encontrar, además del contrato escrito, en la correspondencia y en las comunicaciones que hay entre las partes, si no están por escrito se las deben deducir de su conducta y de los principios económicos que normalmente rigen las relaciones entre empresas independientes. (pr,1)

La importancia de la falta de información en el análisis de comparabilidad depende del tipo de operación que se analice y del método de determinación del precio de transferencia que se utilice. (pr,3)

#### **2.3.4 Circunstancias económicas**

Según el párrafo 1.55 de las Directrices de la OCDE, “Los precios de plena competencia pueden variar entre mercados diferentes incluso para operaciones referidas a unos mismos bienes o servicios, para lograr dicha comparabilidad se requiere que los mercados en que operan las empresas independientes y asociadas no presenten diferencias significativas en los precios para poder realizar ajustes apropiados. (OCDE, 2010)

Las circunstancias económicas que son importantes para determinar la comparabilidad y la posición competitiva relativa de compradores y vendedores son: la disponibilidad de bienes y servicios alternos, los niveles de oferta y demanda en el mercado en su totalidad, poder adquisitivo de los consumidores, la naturaleza y alcance de la reglamentación de los mercados. (pág. 62)

Los hechos y circunstancias del caso en que se den determinarán si las diferencias en las circunstancias económicas inciden de forma significativa en el precio y si pueden darse ajustes razonables para así eliminar diferencias que puedan darse, la existencia del ciclo económico, comercial o del producto es una de las causantes económicas que llega a afectar la comparabilidad.

En el párrafo 1.58 de las Directrices de la OCDE: “Señala que en los casos en los que un grupo multinacional realice operaciones vinculadas similares en varios países y las condiciones económicas de estos países sean efectivamente homogéneas, puede ocurrir que este grupo recurra a un análisis de comparabilidad multi-país a fin de justificar su política en materia de precios de transferencia. (prr,4)

#### **2.3.5 Estrategias empresariales**

Es necesario examinar este factor para determinar la comparabilidad con el fin de poder fijar los precios de transferencia, los cuales tienen que ver con asuntos propios de la empresa, como pueden ser la innovación y el desarrollo de nuevos productos, el grado de diversificación, la aversión al riesgo, la valoración de los cambios político entre otros.

Pueden incluirse también la penetración de los mercados, en este caso los contribuyentes podrían facturar temporalmente sus productos con precios inferiores a los cobrados por otros productos comparables.

En el marco temporal se podría ver afectado las administraciones tributarias al realizar estas medidas empresariales, ya que implican la reducción de los beneficios actuales del contribuyente en previsión del aumento de beneficios en un periodo impositivo. OCDE, 2010, pág. 63)

## **2.4 Comparabilidad y países en vías de desarrollo**

La OCDE y países no pertenecientes a la OCDE con frecuencia expresan preocupación acerca de la disponibilidad y la calidad de los datos financieros de las transacciones entre partes no relacionadas que puedan ser utilizados para las comparaciones, así como la disponibilidad y la calidad de la información respecto a los resultados financieros de las operaciones de empresas independientes comparables. (OECD, 2014)

El Manual de las Naciones Unidas para practica de Precios de Transferencia para Países en Desarrollo (2012) describe en el párrafo 1.10.6 retos específicos para los países en desarrollo de la siguiente manera:” A menudo es en la práctica extremadamente difícil, sobre todo en algunos países en desarrollo obtener información adecuada para aplicar el principio de plena competencia por las siguientes razones:

En los países en desarrollo tiende a haber menos jugadores organizados en cualquier sector debido que es muy difícil encontrar datos comparables adecuados.

Puede ser la información incompleta y es difícil analizar por la falta de recursos y procesos no están disponibles, o simplemente no existe información completa.

En muchos países en desarrollo en las cuales su economía recién se han abierto o están en proceso, se da una inevitable falta de elementos de comparabilidad. (OECD, 2014, pág. 2)

En la mayoría de los países de la OCDE y los no pertenecientes, utiliza base de datos electrónicas para extraer de las empresas potencialmente comparables, la dificultad en el acceso y utilización da datos fiables comparables puede significar que los países en desarrollo son incapaces de aplicar con eficiencia los métodos de precio de transferencia.

Por tal motivo se busca tomar posibles acciones para poder abordar las preocupaciones expresadas por los países en desarrollo sobre la calidad y la disponibilidad de información sobre las transacciones comparables.

Los enfoques que abordan esta preocupación podrían ser:

- Ampliar el acceso a fuentes de datos para los elementos de comparación

- Un uso más eficaz de las fuentes de datos de los elementos de comparación
- Un enfoque para reducir la dependencia de los comparables directos
- Acuerdos de fijación de precios por adelantado y procedimientos de acuerdo mutuo. (págs. 3-4)

En el Proyecto de Debate sobre la comparabilidad de precios de transferencia y los países en desarrollo organizado por la OCDE, se hace énfasis a los comentarios emitidos por la BIAC, la cual considera importante que cualquier orientación para las naciones en desarrollo debe representar una simplificación de la transición que facilite la evolución a un estándar global, en lugar de crear una norma diferente para los pueblos en desarrollo. (OECD, 2014)

El BIAC observa que el proyecto de discusión se centra en dos grupos de interés claves como son: administradores tributarios locales de los países en desarrollo y las multinacionales extranjeras.

El BIAC cree que también es importante centrarse en las multinacionales locales es decir empresas de base en países en desarrollo que se están convirtiendo en “multinacionales”, ampliando las actividades en Países vecinos.

Al analizar los problemas de comparabilidad de precios en los países en desarrollo, es necesario comenzar con el principio básico, siendo el ALP como se definen el artículo 9 del Modelo de la Convención de la OCDE. (OECD, 2014, págs. 2-3)

## **2.5 Análisis sectorial**

El Análisis del Sector muestra la situación del segmento de mercado que analizaremos como son los Fertilizantes, dentro del cual se muestra información relevante de todo lo que compone el mercado, su nivel de aportación a la economía del país, principales agentes de crecimiento o decrecimiento, entre otros aspectos.

En la definición de la Industrias se debe primero definir, identificar, analizar, testear, responder y cambiar.

La definición consiste en saber en cual industria compite nuestra empresa, identificar lo que realiza y lo principal es saber lo que piensan los clientes, como ellos identifican a las empresas en una industria y cuáles podrían ser los sustitutos de las mismas.

Se deben tomar algunas precauciones en la definición de una Industria, primero no confundir las empresas con la industria, ya que muchas empresas compiten en diversas industrias. (Casadesus-Masanell, 2014, págs. 27-28)

Segundo se identificar los jugadores en la Industria: las empresas y organizaciones que influyen en la rentabilidad, comenzando con la clasificación de Porter, entre ellos los potenciales entrantes, proveedores, clientes, producto de sustitutos y competidores de la Industria, hay que reconocer los múltiples roles que pueden desempeñar una sola empresa y los suplentes frecuentemente son difíciles de identificar.

Se debe identificarlos productores de los bienes complementarios y considerar también los actores no comerciales, tales como gobiernos y grupos de interés que hacen influencia en la rentabilidad del sector. (págs. 30-31)

Como tercer punto se debe analizar si existe amenaza de nuevo participantes, así mismo la existencia de economías de escala y alcance de los centros de distribución, costos fijos de los clientes, los costos de cambio de clientes que son medidos por la distancia y la comunicación y así tener en cuenta el costo de capital que no estén tan altos ya que desalientan la entrada de nuevas empresas a la industria.

Se considera para este análisis las restricciones del gobierno sobre las posibles barreras de entrada y de actores al mercado, las barreras para la salida deben ser bajas, se analiza negociaciones con proveedores y los mismos son importantes en los costos de la industria (págs. 31-32-33)

Como cuarto punto consiste en testear, si una industria tiene en general una baja rentabilidad, el análisis debe identificar al menos una fuerza poderosa que contrae el lucro, debería poder explicarse la rentabilidad alta entre algunos participantes de la industria y como se enfrentan a las fuerzas con las que compiten (Casadesus-Masanell, 2014, pág. 34)

Como último punto tenemos que respondernos ciertas interrogantes como son:

- Si la Industria no es atractiva, ¿Por qué me molesto en analizarlo?
- Si la Industria es atractiva, es porque existen barreras a la entrada, si no puedo entrar porque debo analizarla.

La finalidad del análisis de la industria no es declarar una industria atractiva o poco atractiva, es como se ha estudiado, primero detectar oportunidades de beneficio y

desarrollar una estrategia para explotarlos, y luego identificar las amenazas a los beneficios y desarrollar una estrategia para hacer frente a diversas amenazas.

En lugar de cuestionarnos si es o no atractiva la Industria, se debería preguntar ¿Cómo puedo encontrar una posición rentable? Y ¿Cómo puedo mover de mi posición actual hasta donde me gustaría llegar?, todo esto requiere de la comprensión de la economía de la Industria y los factores que influyen en la rentabilidad de los participantes de la Industria. (Casadesus-Masanell, 2014, págs. 35-36)

## **2.6 Mercado relevante**

En la Ley Orgánica de Regulación y Control del poder de Mercado en el Capítulo 2, Sección 1 Artículo 5 señala: Mercado relevante: “A efecto de aplicar esta Ley la Superintendencia de Control del Poder de Mercado determinara para cada caso el mercado relevante. Para ello, considerara, al menos, el mercado del producto o servicio, el mercado geográfico y las características relevantes de los grupos específicos de vendedores y compradores que participan de dicho mercado.

El mercado del producto o servicio comprende, al menos, el bien o servicio materia de la conducta investigada y sus sustitutos. Para el análisis de sustitución, la Superintendencia de Control del Poder de Mercado evaluara, entre otros factores, las preferencias de los clientes o consumidores; las características, usos y precios de los posibles sustitutos; los costos de sustitución; así como las posibilidades tecnológicas y el tiempo requerido para la sustitución.

El mercado geográfico comprende el conjunto de zonas geográficas donde están ubicadas las fuentes alternativas de aprovisionamiento del producto relevante. Para determinar las alternativas de aprovisionamiento, la Superintendencia de Control del Poder de Mercado evaluara, entre otros factores, los costos de transporte, las modalidades de venta y las barreras al comercio existentes

La determinación del mercado relevante considerara las características particulares de los vendedores y compradores que participan en el mismo, los competidores deberán ser equiparables, páralo cual se considerara las características de la superficie de venta, el conjunto de bienes que se oferta, el tipo de intermediación y la diferenciación con otros canales de distribución o venta del mismo producto. (República del Ecuador Asamblea Nacional, 2012)

## **CAPITULO III**

### **3. Metodología de la investigación**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

La investigación tiene un enfoque exploratorio ya que no existen estudios previos acerca de la comparabilidad de las empresas del sector fertilizantes, por lo que hace falta indagar y recopilar información y para esto se utiliza este método. Se ha recopilado datos de diferentes fuentes secundarias para posteriormente realizar un trabajo de investigación descriptivo.



Se intenta demostrar con el análisis de comparabilidad que las empresas del sector fertilizantes tienen similitudes con las extranjeras del mismo sector.

### **3.2 Alcance de la investigación**

El estudio del diagnóstico de las limitaciones del análisis de comparabilidad y uso de fuentes de información en los países en vías de desarrollo evidencia Ecuador, referencia al año 2014.

### **3.3 Diseño de la investigación**

La investigación se realizó de forma mixta es decir se aplica metodología cuantitativa y cualitativa y análisis multivariante. La metodología cualitativa permitirá emitir criterios y opiniones acerca de los datos que se obtienen, esto a su vez permiten interpretar los resultados obtenidos a través de los diferentes análisis a realizar.

La metodología cuantitativa nos va a ayudar a interpretar los datos que se recolectaron a través de las fuentes secundarias.

Análisis multivariante nos va a ayudar a tomar decisiones óptimas teniendo en cuenta la información que se dispone dentro de la base datos sobre la cual se está trabajando.

### **3.4 Recolección de datos**

Para el análisis de la investigación se recopiló datos de fuentes secundarias, estas fuentes son:

- Food and Agriculture Organization (FAO)
- Compustat Data
- Superintendencia de Compañías
- Banco Central del Ecuador (BCE)

### **3.5 Procesamiento de datos**

Para el procesamiento de los datos se va a utilizar 17 ratios financieros, los cuales van a proporcionar información similar entre las empresas nacionales y extranjeras. Estos ratios se dividen en tres grupos para poder realizar el posterior análisis descriptivo.

Los tres grupos de ratios que se va a presentar a continuación van a ser los grupos a considerar en el análisis descriptivo, esta agrupación de ratios está hecha basada en el criterio de los autores.

El primero grupo va a estar conformado por los ratios de liquidez, estos son:

Ratio de Activos corrientes- inventario / Pasivos corrientes

**Ecuación 3.1:** Ratio activo corriente/ Pasivo corriente

$$\frac{\textit{Activos Corriente} - \textit{Inventarios}}{\textit{Pasivos Corrientes}}$$

Este ratio indica el cumplimiento de la empresa con sus obligaciones, si el resultado es mayor a 1 entonces la empresa podría tener activos ociosos, si el ratio es menor a uno corre el riesgo de no cumplir con sus obligaciones a corto plazo, si el resultado es igual a uno entonces la empresa puede cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

Ratio Cuentas por cobrar/ Ingresos

**Ecuación 3.2:** Ratio CC/ Ingresos

$$\frac{\textit{Cuentas por Cobrar a Corto Plazo}}{\textit{Ingresos}}$$

Este ratio indica la eficiencia de la empresa con respecto a sus cobros a corto plazo.

Ratio Inventario / Ingresos.

**Ecuación 3.3:** Ratio Inventario / Ingresos

$$\frac{\textit{Inventarios}}{\textit{Ingresos}}$$

Este ratio indica cuan relacionados está el stock de producción con las ventas realizadas.

Ratio Total de activos corriente / Ingresos

**Ecuación 3.4:** Ratio AC/Ingresos

$$\frac{\textit{Activos Corriente}}{\textit{Ingresos}}$$

Este ratio permite analizar por cada unidad de moneda en ventas cuantas unidades monetarias se pueden invertir en activos corriente.

Ratio Total activos no corrientes / Ingresos.

**Ecuación 3.5:** Ratio A no C/Ingresos

$$\frac{\textit{Activos no Corrientes}}{\textit{Ingresos}}$$

Este ratio indica que tan productivos están siendo los activos no corrientes, es decir cuántas unidades monetarias se está generando en activos no corrientes por cada unidad vendida.

Ratio de Cuentas por pagar/ Ingresos

**Ecuación 3.6:** Ratio Cuentas x Pagar a corto plazo/ Ingresos

$$\frac{\textit{Cuentas por Pagar a corto plazo}}{\textit{Ingresos}}$$

Este ratio indica la eficiencia que tiene empresa al momento de realizar sus pagos a corto plazo.

Ratio Pasivos corrientes / Ingresos

**Ecuación 3.7:** Ratio Pasivos Corriente/ Ingresos

$$\frac{\textit{Pasivos Corrientes}}{\textit{Ingresos}}$$

El resultado de este ratio indica por cada unidad monetaria de ingresos cuanto se adeuda la empresa.

Ratio Pasivos no corrientes / Ingresos

**Ecuación 3.8:** Ratio Pasivo no corriente/ Ingresos

$$\frac{\textit{Pasivos no Corrientes}}{\textit{Ingresos}}$$

El resultado de este ratio indica por cada unidad monetaria de ingresos cuanto se adeuda a largo plazo de la empresa.

El segundo grupo va a estar conformado por los ratios de solvencia estos son:

Ratio Total Pasivo/ Total Activos.

**Ecuación 3.9:** Ratio Pasivos/ Activos

$$\frac{\textit{Total Pasivos}}{\textit{Total Activos}}$$

Este ratio muestra la proporción del pasivo total que está cubierto por el activo total.

Ratio Inventario/ Activos totales

**Ecuación 3.10:** Inventarios/Total Activos

$$\frac{\text{Inventarios}}{\text{Total Activos}}$$

Este ratio mide las existencias en inventario con respecto a total de sus activos.

Ratio Propiedad, planta y equipo/ Activos totales

**Ecuación 3.11:** PPE/ Total Activos

$$\frac{\text{PPE}}{\text{Total Activos}}$$

Este ratio muestra por cada unidad monetaria de activos cuantas unidades monetarias se generan de activos fijos.

El último grupo de ratios está conformado por lo ratios de rentabilidad y gestión presentados a continuación:

Ratio Costo de ventas/ Ingresos

**Ecuación 3.12:** Ratio Costo de venta/Ingresos

$$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Ingresos}}$$

Este ratio permite conocer la capacidad de la empresa de cubrir sus costos de ventas y generar utilidades antes de los respectivos impuestos.

Ratio Gastos operacionales/Ingresos

**Ecuación 3.13:** Ratio G. Operacionales/ Ingresos

$$\frac{\text{Gastos Operacionales}}{\text{Ingresos}}$$

Este ratio muestra el nivel de gastos operacionales que realiza una empresa respecto a sus ingresos.

Para poder identificarlos de una forma más rápida les hemos dado la siguiente denominación a todos los ratios con los que trabajaremos.

**Tabla 3.1:** Ratios Financieros

<b>RATIOS</b>	<b>N°</b>
Cuentas x cobrar/ingresos	R1
Inventario/Ingresos	R2
Activo corriente/Ingresos	R3
Activo no corriente/Ingresos	R4
Cuenta x pagar/Ingresos	R5
Pasivo corriente/Ingresos	R6
Pasivo no corriente/Ingresos	R7
Propiedad, planta y equipo/Ingresos	R8
(Cuenta x cobrar /Costo de Venta)*365	R9
(Inventario/Costo de Venta)*365	R10
Inventario/Total activo	R11
Tota pasivo/Total de activo	R12
(Activo-inventario)/pasivo corriente	R13
Intangibles/ventas	R14
Gastos Operacionales/Ingresos	R15
Costo de Venta/Ingresos	R16

Elaborado por autores

### **3.6 Identificación y selección de empresas locales y extranjeras**

En el presente trabajo se procesó los datos en primera instancia por medio de la cantidad de información que proporcionaban cada una de las empresas del sector fertilizantes para luego obtener un total de 49 empresas, entre las cuales existen 29 empresas locales (Ecuador) y 20 empresas del extranjero (Resto del Mundo), posterior a esto con la información ya completa de las empresas se procedió a aplicar 16 ratios financieros para facilitar el análisis de comparabilidad por medio de dos programas estadísticos.

Para las empresas locales, se obtuvo una base de datos de la Superintendencia de Compañías en donde se encontraban todas las empresas de todos los sectores que

conforman el mercado de bienes y servicios en el país y además se adquirió información de las empresas en Banco Central del Ecuador. Para la selección de las empresas locales se identificaron dos códigos de las actividades económicas que se encuentran en la base de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), el uno de fabricación de fertilizantes y el otro de distribución al por mayor del producto y con estos códigos se procedió a la selección más detallada de estas empresas quedando con 29 empresas entre fabricantes y/o distribuidoras de abonos.

**Tabla 3.2:** Selección de las empresas locales por código CIIU G: Ventas al por mayor

<b>Código CIIU</b>	<b>Descripción</b>
<b>G46</b>	Comercio al por mayor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas.
<b>G4669</b>	Venta al por mayor de desperdicios, desechos, chatarra y otros productos N.C.P
<b>G4669.1</b>	Venta al por mayor de productos químicos.
G4669.12	<b>Venta al por mayor de abonos y productos químicos de uso agrícola</b>

Fuente: INEC Ecuador en cifras

Elaborado por autores

**Tabla 3.3:** Selección de las empresas locales por código CIIU C: Fabricación

<b>Código CIIU</b>	<b>Descripción</b>
<b>C20</b>	Fabricación de sustancias y productos químicos.
<b>C201</b>	Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de

	plásticos y caucho sintético en formas primarias.
<b>C2012</b>	Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno.
C2012.01	<b>Fabricación de abonos nitrogenados, fosfatados y potásicos puros o complejos; urea, fosfatos naturales en crudo y sales de potasio naturales crudas</b>

Fuente: INEC Ecuador en cifras

Elaborado por autores

Además para la selección de las 29 empresas se aplicó los siguientes criterios para la respectiva evaluación entre los cuales están:

- Empresas cuya actividad sea netamente de fabricación y venta al por mayor de abonos nitrogenados, fosfatados y potásicos.
- Por su tamaño se escogió a las micro y medianas empresas.
- Empresas que se encuentren activas y que posean información del periodo 2014.
- Empresas más representativas en el país del sector de fertilizantes.

Aplicado todos estos filtros procedimos a depurar la base que teníamos al principio y poco a poco nos fuimos quedando con las empresas dedicadas a la venta y fabricación de abonos, se procedió a clasificarlas por medianas y micro empresas ya que eran las que tenían mayor información y eran las más representativas del sector en el país y aquellas que no encontramos en la Superintendencia de Compañías, se procedió a buscarlas en las páginas de su propia empresas y en otras fuentes de información.

**Tabla 3.4:** Empresas Locales

<b>EMPRESAS LOCALES</b>	<b>N°</b>
ADAMA ECUADOR ADAMECUDOR S.A.	L1
AGRIPAC SA	L2
AGROBIOCIENCIA P.S. CIA. LTDA.	L3
AGROCRESCERE S.A.	L4
AGRODESA, AGROQUIMICOS DEL ECUADOR S.A.	L5

AGROFOUS S.A.	L6
AGROOLIAR CIA. LTDA.	L7
AGROPROCESOS S.A.	L8
ANNQUIMICA S.A	L9
COMERCIAL AGRO-FARM C LTDA	L10
COMPAÑÍA JASAFRUT S. A.	L11
CORPAGROPOL S.A.	L12
ECUACALCIOS S.A.	L13
EMPRESA ECUATORIANA DE OPERACIONES AGROPECUARIAS ECOAGRO S.A.	L14
FARMAGRO S.A.	L15
HIPERTRONICS S.A.	L16
IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA DE AGROQUIMICOS PALACIOS ROMERO ICAPAR S.A.	L17
INSUMOS AGRICOLAS Y ACUICOLAS S.A.	L18
INSUAGRISA	
INSUMOS QUIMICOS SANTANDER INSUQUIMSA CIA. LTDA.	L19
LERUSHALAIM S.A.	L20
MEGASTOCKEC DISTRIBUIDORA AGRICOLA S.A.	L21
MERCALIMSA S.A.	L22
NUYASCOM S.A.	L23
PRODUCTOS AGRICOLAS Y VETERINARIOS PRODUMED CIA. LTDA.	L24
PROE-QU S.A. PROEQUISA	L25
PROMERINOR CIA.LTDA	L26
QUIMPAC ECUADOR S.A. QUIMPACSA	L27
SERVITAGRO CIA. LTDA. SERVICIOS TECNICOS AGROPECUARIOS	L28
ZEONATEC S.A.	L29

Elaborado por autores

De la misma manera para la elección de las empresas extranjeras se identificaron dos códigos en la base de Standar Industrial Classification (SIC) y se procedió de la misma manera con la clasificación de las empresas, se tomó en cuenta la descripción para la selección de las mismas quedando en la base final de datos 20 empresas.

**Tabla 3.5:** Selección de las empresas locales por código SIC Fabricación

<b>Código SIC</b>	<b>Descripción</b>
<b>28</b>	PRODUCTOS QUÍMICOS



2873	Fertilizantes nitrogenados
2874	Fertilizantes fosfatados
2875	Fertilizantes mixtos

Fuente Standar Industrial Classification (SIC)

Elaborado por autores

**Tabla 3.6:** Selección de las empresas locales por código SIC Distribución

Código SIC	Descripción
51	MAYORISTAS DE MERCANCIAS PERECEDERAS
5191	Abonos, insecticidas y fertilizantes

Fuente Standar Industrial Classification (SIC)

Elaborado por autores

Luego de identificar el código SIC de las empresas extranjeras se procedió con la selección de las mismas utilizando los siguientes criterios:

- Se clasifico según la actividad que realizaban las empresas en el extranjero
- Procedimos con la verificación el tamaño para que sean comparables con las locales.
- Clasificamos por continentes para ser más diversificados
- Aquellas que presenten información para el periodo 2014

Luego de este filtro del total de las empresas que teníamos elegimos 25 y solo obtuvimos información de las siguientes 20, las cuales están representadas con la letra E.

**Tabla 3.7:** Empresas Locales

EMPRESAS EXTRANJERAS	N°
ACRON JOINT STOCK CO	E1
ANHUI HUILONG AGRICULTURAL	E2
ANHUI LIUGUO CHEMICAL CO LTD	E3
ANHUI SIERTE FERTILIZER IND	E4
BAGFAS BANDIRMA GUBRE FABRIK	E5
CHINA XLX FERTILSER LTD	E6
ENGRO FERTILIZER LTD	E7

FATIMA FERTILIZER CO LTD	E8
FERTILIZANTES HERINGER SA	E9
FERTILIZERS&CHEMS TRAVANCORE	E10
LAM THAO FERTILIZERS & CHEM	E11
PETROKEMIJA D.D.	E12
PHOSAGRO OJSC	E13
RAMA PHOSPHATES LTD	E14
SHANDONG HUALU HENGSHENG CHE	E15
SHINDOO CHEMICAL INDUSTRY CO	E16
SICHUAN CHEMICAL CO LTD	E17
SICHUAN LUTIANHUA CO LTD	E18
TAIWAN FERTILIZER CO LTD	E19
ZAKLADY AZOTOWE PULAWY SA	E20

Elaborado por autores

### 3.7 Consideraciones para el análisis de comparabilidad

Para la selección de las empresas locales hubo limitaciones de investigación de las empresas debido a que las empresas no habían subido la información del año 2014 que es el año de estudio. Además se consideró a las Micro y Grandes empresas del país ya que son las que tienen mayor participación en el sector de fertilizantes.

En las empresas extranjeras hubo limitaciones en las actividades a las que se dedican puesto que además de la fabricación y distribución de fertilizantes también realizaban otro tipo de actividades más cercanas a plantaciones de todo tipo, venta de semillas, entre otros.

En el caso de la empresa Agripac no se obtuvo información de la Superintendencia de Compañías por la que se procedió a buscar otras fuentes para poder realizar el trabajo, debido a que esta empresa es una de las más representativas en el sector de fertilizantes.

En el caso de las extranjeras solo trabajamos con una selección de 25 empresas para este estudio de las cuales solo se obtuvo información de 20 de ellas y faltó trabajar con empresas latinoamericanas ya que no se encontraban base de datos de las mismas.

### 3.8 Análisis Multivariante

Es un conjunto de métodos estadísticos cuya finalidad es analizar simultáneamente datos multivariante esto permite un mejor entendimiento del objeto de

estudio obteniendo información que los métodos univariante y bivariante no proporcionan además ayuda a tomar decisiones optimas teniendo en cuenta la información disponible por el conjunto de datos analizados.

Los datos multivariados surgen cuando se registran los valores de varias variables aleatorias sobre un número de sujetos (unidades) sobre los cuales existe un determinado interés (patrones de comportamiento)

El análisis estadístico multivariado es simultáneo sobre un conjunto de variables de las relaciones que existen entre ellas, que mejoran el análisis individual si se hiciera el de cada uno de ellas por separado.

Las unidades en un conjunto de datos multivariados son por lo general una muestra de la población sobre la que se está realizando una exploración o una inferencia. Consecuentemente, existen métodos de análisis multivariante son esencialmente exploratorios.

### **3.8.1 Componentes principales.**

El análisis de componentes principales (ACP) es una técnica estadística de síntesis de la información o reducción de la dimensión es decir, ante un bando de datos con muchas variables se busca reducirlas a un menor número perdiendo la menor cantidad de información posible.

Los nuevos componentes principales o factores serán una combinación lineal de las variables originales y además estas serán independientes entre sí. Un aspecto importante de ACP es la interpretación ya que a priori la información no viene dada sino que se deduce tras la observación de las variables iniciales. (Gurrea, 2014)

Análisis de Componentes Principales es un método muy útil para analizar los datos numéricos estructurados en unas observaciones  $M$  / Tabla de variables  $N$  que permite:

- Visualizar y analizar rápidamente las correlaciones entre las variables  $N$ ,
- Visualizar y analizar las observaciones  $M$  (descritos inicialmente por las variables  $N$ ) en un mapa tridimensional de baja, la vista óptima para un criterio de variabilidad,
- Construir un conjunto de  $P$  factores correlacionados

Los límites de Análisis de Componentes Principales se derivan del hecho de que es un método de proyección, y, a veces la visualización puede conducir a falsas interpretaciones. Sin embargo, hay algunos trucos para evitar estos escollos.

También es importante tener en cuenta que la ACP es una herramienta estadística exploratoria y generalmente no permiten probar hipótesis. La ventaja de este aspecto es que PCA Se podrá realizar varias veces con observaciones o variables que se retiran o añaden en cada carrera, siempre y cuando dichas manipulaciones se justifican en las interpretaciones.

Entre las fases del análisis de componentes principales están:

- **Análisis de la matriz de correlaciones:** Deben estar altamente correlacionadas las variables, lo que nos indica que existe información reiterada y, por ende, son pocos los factores que explican la mayoría de la variabilidad total.

- **Análisis de la matriz factorial:** Los elementos de esta matriz representan los coeficientes factoriales de las variables, es decir las correlaciones entre las variables y los componentes principales. (Terradez, 2014)

- **Varimax:** Este método fue desarrollado por Kaiser (1958), es uno de los más populares para hacer el análisis de componentes principales, para varimax una solución sencilla es cuando cada factor tiene un pequeño número de grandes cargas y muchos ceros, esto hace más simple la interpretación, debido a que después de la rotación varimax, cada variable se asocia con una de factores, y cada uno de estos representa poca cantidad de variables, en general, los factores a menudo se pueden interpretar de la oposición de algunas variables con cargas positivas a otras con cargas negativas.

Finalmente el método de varimax es una combinación lineal de factores originales, lo cual hace que la varianza llegue a su máximo. (Abdi, 2003)

### **3.8.2 Análisis de correspondencia.**

Es una técnica descriptiva o exploratoria cuyo objetivo es resumir una gran cantidad de datos en un número reducido de dimensiones, existen dos análisis de correspondencia. El análisis de correspondencia simple se utiliza a menudo en la representación de datos que se pueden presentar en forma de tabla de contingencia de dos variables nominales u ordinales, mientras que el análisis de correspondencia múltiple es

una extensión del análisis de correspondencia simple con varias variables nominales y utiliza los mismos principios generales. (Fernández, 2011)

Los objetivos del análisis de correspondencias son estudiar la asociación entre dos variables (filas y columnas de una tabla de contingencia) y las similitudes entre las categorías de cada variable, respectivamente (filas y columnas respectivamente), de hecho, el análisis de correspondencias se basa en el análisis de los perfiles. Un perfil es un conjunto de frecuencias dividido por el total, es decir, las frecuencias relativas. En otras palabras, un perfil refleja la forma en la categoría de un variable cambia de acuerdo con las categorías de la otra variable.

### **3.8.3 Análisis de Clúster**

Métodos de análisis Clúster permiten el montaje de objetos (observaciones o individuos) en clases (clústers) de tal manera que los objetos que pertenecen a la misma clase son más similares entre sí que a los objetos que pertenecen a otras clases. La proximidad entre los objetos se basa en un conjunto de variables medidas en todos los objetos.

El propósito del Análisis de conglomerados es agrupar las observaciones de modo que los datos dentro sean muy homogéneos (varianza mínima) y que estos grupos sean lo más heterogéneos posibles (varianza máxima).

Es un método multivariado que cuyo objetivo es clasificar una muestra de objetos sobre la base de un conjunto de variables medidas en un número de diferentes grupos tales que agrupan a los temas u objetos similares en un mismo grupo.

Se debe ser muy cauteloso con este análisis ya que no siempre se diferencia entre las variables relevantes e irrelevantes, debe estar sustentada la elección de dichas variables, esto es importante ya que los grupos q se forman pueden ser muy dependientes de las variables incluidas.

Hay diferentes métodos que se utilizan en el análisis de conglomerados, los cuales pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Métodos jerárquicos: en los cuales están los métodos de aglomeración y los métodos de división.

El método de aglomeración consiste en que los sujetos se inician en su propio grupo, los dos grupos más similares se combinan y así se hace en repetidas ocasiones hasta que todos estén en un solo clúster.

En cambio el método de división, todos los sujetos se encuentran en un mismo grupo y se aplica lo contrario hasta que cada uno de los objetos este en un grupo aparte.

- Métodos no jerárquicos: son conocidos también por métodos de agrupamiento k-medias). (Cornish)

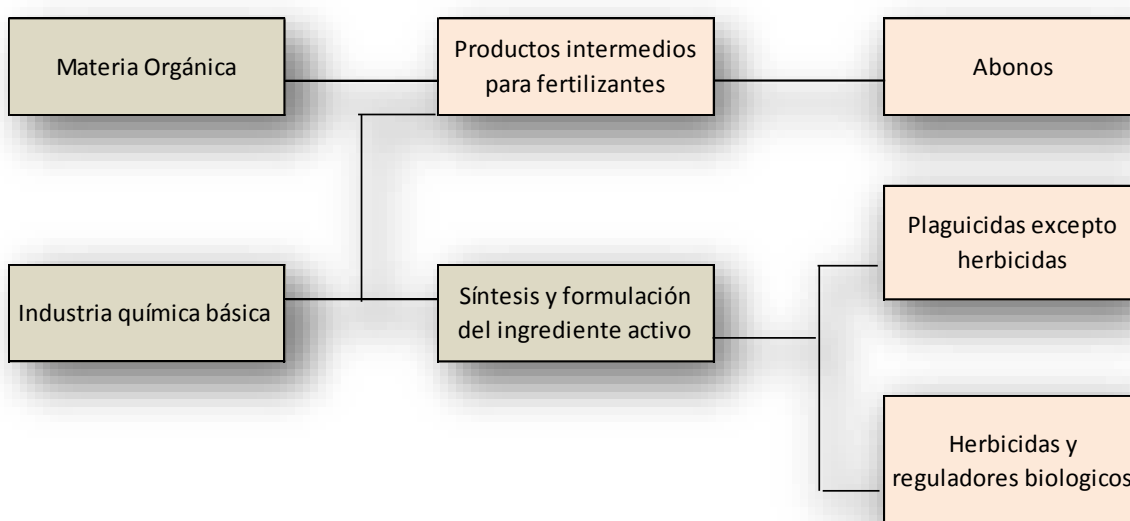
## CAPITULO IV

### 4. Resultados y discusión

#### 4.1 Análisis sectorial

##### 4.1.1 Análisis sectorial interno

Ilustración 4.1: Estructura del Sector fertilizantes en el Ecuador



Fuente: Agroquímicos  
Elaborado por autores

El Sector de los Fertilizantes está estructurado básicamente en cuatro eslabones y tiene como característica fundamental los procesos de síntesis y formulación como lo observamos en la ilustración 4.1. Se describe a continuación en pocas palabras los procesos productivos de abonos y fertilizantes.

#### Proceso productivo de abonos y fertilizantes

La mayoría de abonos y fertilizantes que se producen corresponde a la categoría de fertilizantes compuestos, los cuales mezclan en diferentes grados los tres elementos como son el nitrógeno, fosfato y potásico, dentro de este hay otras sustancias que se utilizan en menores cantidades. La mayor parte de la materia prima que se importa en el 2014 provino de China y de la Federación Rusa, de los cuales un 30.6% corresponden a la urea según el Banco Central del Ecuador.

En el Ecuador la importación de fertilizantes ingresa bajo la denominación de abonos, la cual se clasifican, dependiendo del nutriente que aporten, en abonos de origen

animal o vegetal, nitrogenados, fosfatados, potásicos y abonos con dos o tres elementos fertilizantes (N-P-K).

En la tabla 4.5 se muestra como se ha ido evolucionando la importación de fertilizantes en el periodo 2007-2014, se puede observar que en el caso de los Abonos Nitrogenados se ve una tendencia creciente en el tiempo, esto puede explicarse por la demanda de urea como principal emisor de nitrógeno al suelo.

Los abonos con dos o tres elementos(N-P-K), presentan una tendencia creciente mayor en el 2014, por lo contrario los fertilizantes fosfatados presentaron una demanda menor en el mismo año. (BCE, 2015)

**Tabla 4.8:** Importación de Abonos según su nutriente para el periodo 2007-2014

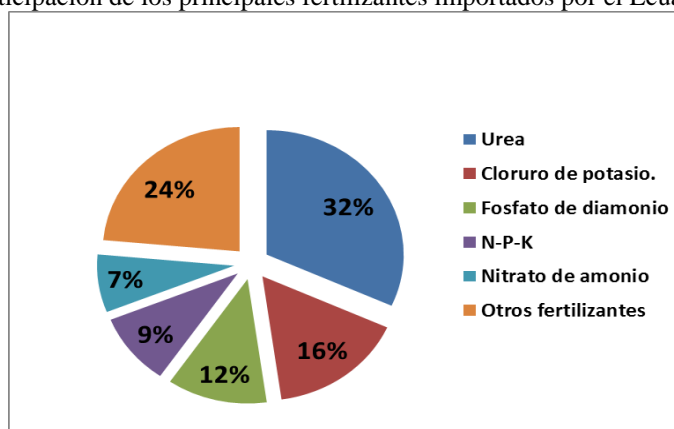
ABONOS	Volumen(Toneladas)							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Origen</b>	13,517	9,16	10,795	13,098	12,697	9,31	11,015	7,498
<b>Animal/Vegetal</b>								
<b>Nitrogenados</b>	301,284	363,281	342,638	371,007	405,289	406,622	360,522	442,65
<b>Fosfatados</b>	6,724	9,522	2,496	2,016	5,355	4,193	5,552	4,097
<b>Potásicos</b>	137,001	142,014	71,618	168,404	176,588	135,905	128,531	193,384
<b>N-P-K</b>	114,62	74,152	88,522	112,529	104,425	105,888	122,143	173,153
<b>TOTAL</b>	<b>573,146</b>	<b>598,129</b>	<b>516,069</b>	<b>667,054</b>	<b>704,354</b>	<b>661,918</b>	<b>627,763</b>	<b>820,781</b>

Fuente: (BCE, 2015)

Elaborado por autores

Dentro de este grupo de fertilizantes se puede identificar que aquellos representan más del 85% de las importaciones, de los cuales la urea tiene un 32%, cloruro de potasio 16%, fosfato de diamonio con un 12%, N-P-K 9%, nitrato de amonio con un 7% y otros fertilizantes que representan un 24% del total de los fertilizantes importados en el 2014, tal como se presenta en la ilustración 4.2 (BCE, 2015)

**Ilustración 4.2:** Participación de los principales fertilizantes importados por el Ecuador en el 2014



Fuente: Trade Map, 2014

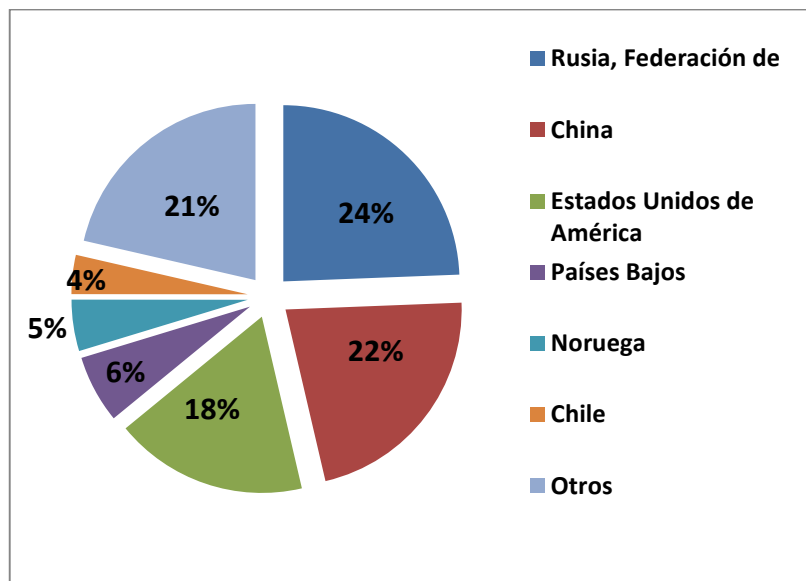
Elaborado por autores



El Ecuador es un país que depende mucho de la importación de fertilizantes, tanto así que aproximadamente más del 90% del total de fertilizantes que hay dentro del país provienen del extranjero.

A continuación se muestra los países de donde provienen las importaciones de fertilizantes

**Ilustración 4.3:** Origen de las Importaciones en el año 2014



Fuente: Trade Map, 2014  
Elaborado por autores

En el Ecuador para el año 2014, el volumen de las importaciones fue de un 64%, de las cuales provenían de China 22%, Rusia 24% y Estados Unidos con un 18%.

Adicionalmente se puede mencionar, que no siempre estos países han sido los principales importadores para el Ecuador de los fertilizantes, esto es debido a las relaciones políticas establecidas por el Ecuador y a sí mismo en el contexto internacional.

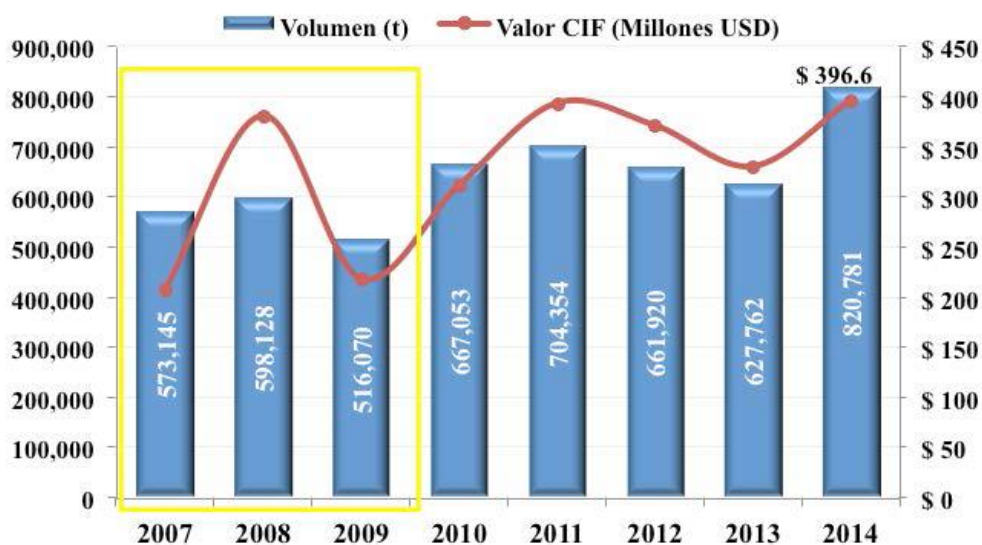
En el 2006, los principales importadores de urea para el país fueron Rusia, Ucrania y Letonia, quienes tuvieron una participación del 90% en el total de las importaciones realizadas en ese periodo, en el 2007, se firma un acuerdo binacional con Venezuela la cual empieza a exportar urea del Ecuador, lo cual representa un 29% del total de las importaciones.

En términos monetarios la dependencia de las importaciones, provocó una salida de divisas considerables para el país, para el año 2014, el volumen de importaciones bordeó las 820.781 toneladas, lo cual fue uno de los mayores durante los últimos años, lo que generó una salida de divisas de 397 millones de dólares.

Podemos analizar en la Ilustración 4.3 obtenida del Banco Central del Ecuador, como ha sido el comportamiento de las importaciones de los fertilizantes durante los últimos años, mediante los volúmenes y valores CIF se puede apreciar que han tenido tendencias similares

En el 2008 se observa que el volumen de importación de los fertilizantes aumento en un 4.4% con respecto al año anterior y esto pone en evidencia que hay problemas originados por la salida de divisas, la cantidad de dinero que salió del Ecuador fue de 382 millones de dólares aproximadamente, que represento un 84% en relación al año anterior, lo cual se originó por el aumento de petróleo a nivel nacional, en el 2009 estas redujeron como se observa en el gráfico, en cuanto al volumen y valor CIF, para el 2014 podemos ver qué aumento considerablemente las importaciones de fertilizantes en el país.

**Ilustración 4.4:** Volumen y valor CIF de las importaciones de los últimos años.



Fuente (BCE, 2015)

### Políticas de precios de insumos agropecuarios

Con el fin de estimular la productividad agrícola y evitar un descenso de los niveles productivos, se estableció, mediante el Decreto Ejecutivo No.1137, un conjunto de “Normas para el pago de subsidios de insumos agrícolas para productores agropecuarios”

A finales del 2008, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social (MCDS), El Ministerio de

Coordinación de la Producción, Competitividad y Comercialización (MCPEC) entre otros, firmaron un acuerdo en donde se darían descuentos a estos insumos, en el cual se estableció al MAGAP como la entidad responsable de controlar los precios de estos insumos en el mercado local.

En el 2009, el MAGAP muestra al MCDS los resultados obtenidos del Convenio en el cual se muestra que hubo un cumplimiento parcial del mismo, provocados en primera instancia a que los precios de los insumos en el mercado local eran mucho mayores que el de los precios internacionales y en segundo lugar, se dieron por los paquetes de descuentos que se daban a pequeños productores. (MAGAP, 2014)

Mediante el Decreto Ejecutivo No.165, el gobierno ecuatoriano regula los precios máximos al cual pueden comercializar los insumos agroquímicos en todo el país, en los cuales estaban la urea, el MOP y el DAP. (Gobierno del Ecuador , 2009)

También se implantaron dos regímenes que regulaban los precios como son: Régimen de Control Directo de Precios y el Régimen de Libertad Vigilada de Precios, en la siguiente ilustración se presenta los precios de venta al público de fertilizantes antes y después de la implementación de políticas por el MAGAP.

**Tabla 4.9:** Precio de venta al público por saco de fertilizantes

Políticas	Urea		MOP		DAP	
	Precio	Var.	Precio	Var.	Precio	Var.
Antes de los Decretos	\$ 32,77		\$ 46,00		\$ 59,02	
Decreto Ejecutivo 1615	\$ 24,76	-24,4%	\$ 44,81	-2,6%	\$ 30,00	-49,2%
Decreto Ejecutivo 115	\$ 22,96	-7,3%	\$ 34,92	-22,1%	\$ 25,13	-16,2%

Fuente: MAGAP (2014)

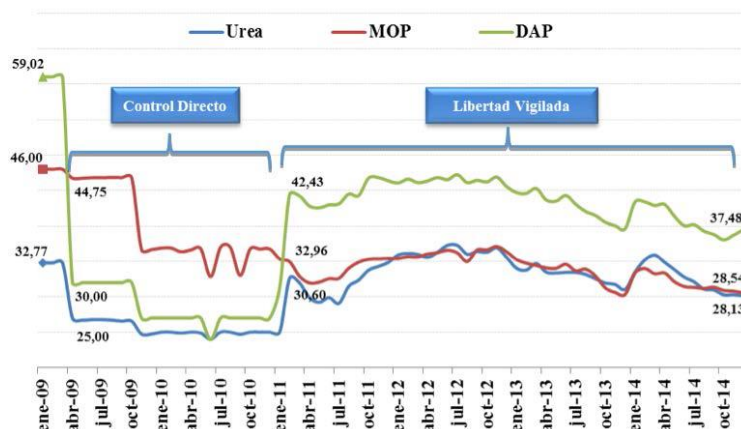
La implementación del primer régimen provoco una disminución del precio de los fertilizantes, como se puede apreciar el precio de venta de la urea disminuyó en un 24% y el DAP en un 49% respectivamente, en cuanto al MOP, el cual no se deriva su producción del petróleo, se puede ver que solo se dio una disminución del 2.6%.

A partir del Decreto 115, se puede observar que el MOP, fue el fertilizante que tuvo la mayor disminución en su precio, seguido del DAP y la urea solo se redujo en un 7.3%

En el 2012, los fertilizantes tuvieron un alza con respecto a sus precios, en el 2011 fue mucho más notable la subida y en los años 2013-2014, presentan una tendencia

decreciente y esto es gracia a la implementación de los regímenes que han afectado el precio de los fertilizantes que se muestran continuación. (MAGAP, 2014)

**Ilustración 4.5:** Precio de Venta al público por saco de fertilizantes



Fuente: MAGAP (2014)

#### 4.1.2 Análisis sectorial externo

#### 4.1.3 Producción mundial de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos

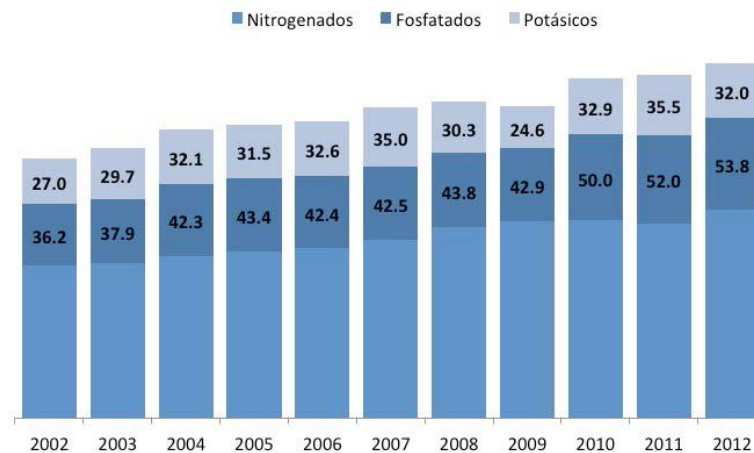
La producción mundial de fertilizantes en el periodo 2002-2012, ha tenido una tenencia creciente, pasando de 152 millones de toneladas en 2002 a 2008 millones en el año 2012, lo cual representa una tasa de crecimiento anual de un 3.2%, la cual podemos observar en la ilustración 4.5.

Este crecimiento en la producción mundial no se da por igual en los diferentes tipos de fertilizantes que fueron considerados para el estudio, en el caso de los fertilizantes nitrogenados, derivan un 97% los de amoniaco, aumentando de 89 millones de toneladas a 122 millones de toneladas, lo cual representa un 3.2% de la tasa de crecimiento media anual.

En cuanto a los fertilizantes fosfatados, los cuales se derivan del ácido fosfórico, aumentaron de 36 millones de toneladas a 54 millones en el 2012, representando una tasa de crecimiento anual de 4.1% siendo la más alta de los fertilizantes que se analizó.

Por último, tenemos los fertilizantes potásicos, utilizados también para la producción de fertilizantes fosfatados, aumento de 27 millones de toneladas a 32 millones de toneladas en el 2012, siendo su tasa de crecimiento anual la más baja. (FAO, 2015a)

**Ilustración 4.6:** Producción Nacional de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos (Millones de toneladas)



Fuente: (FAO, 2015a)

En relación con la localización de la producción, el Continente asiático es el mayor productor de fertilizantes a nivel mundial, el cual produjo un 54.5% de los fertilizantes en el 2012, seguido de Europa con 21.2%, América con 20.5%, África con 3.2% y finalmente Oceanía con 0.5%

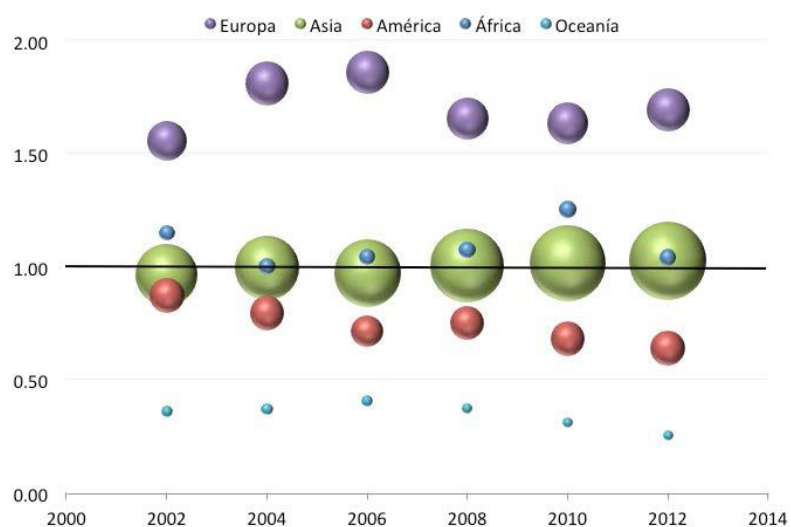
Asia ha venido siendo el mayor productor de fertilizantes desde el 2002 con una participación del 45% y se ha mantenido a lo largo del tiempo, debido a la demanda interna que tiene de dicho insumo, en el caso de Europa y América, han reducido su participación en la producción en un 5% y 4% cada uno. (FAO, 2015a)

En los fertilizantes nitrogenados, Asia fue el mayor productor con un 79.4 millones de toneladas en su producción para el año 2012, la cual representaba un 65% del total de la producción mundial, en el cual China fue el país que presentaba la mayor producción con aproximadamente 50 millones de toneladas (FAO, 2015a). Los recursos que posee dicho país para la producción de fertilizantes nitrogenados, obedece a buscar sitios en los cuales se disponga energía de bajo costo (MMAMRM, 2007), para China, el carbón es su principal fuente de matriz energética con un 70%, lo cual le ha permitido reducir costo con respecto a la producción de fertilizantes nitrogenados. (Higashi, 2009)

Por este motivo, los productores en China tienden a exportar, por lo que les representa un mayor beneficio económico, antes que suplir con el mercado interno, por tal motivo el gobierno de este país aplicó un sistema fiscal flexible, para fertilizantes como la urea, la cual aumentaba impuestos en la exportación dentro del periodo de siembra. (Yao Chen, 2014)

En la ilustración 4.6 se muestra la autosuficiencia de los Continentes para satisfacer su demandas, podemos apreciar que Asia, Europa y África son aquellos que cubren su demanda local de fertilizantes nitrogenados, mientras que América y Oceánica presentan dependencia de los demás continentes para cubrir con su demanda interna, el tamaño de las esferas representa el volumen de producción en los periodos 2000-2014. (FAO,2015a)

**Ilustración 4.7:** Autosuficiencia de fertilizantes nitrogenados por continentes



Fuente: (FAO, 2015a)

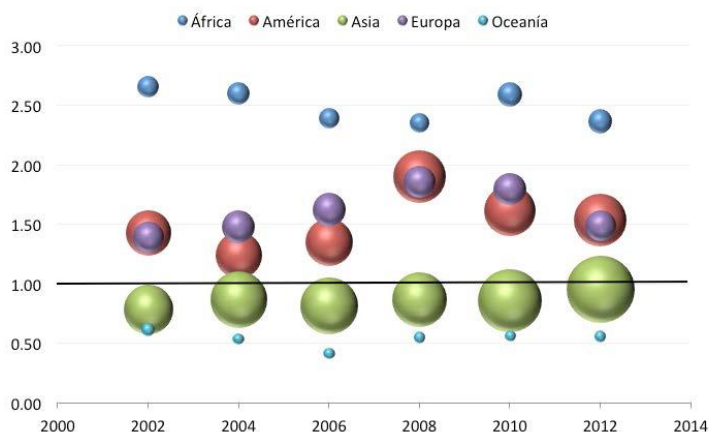
Los fertilizantes fosfatados, tienen como base el ácido fosfórico que se obtiene mediante la reacción química entre la roca fosfórica y un ácido, sus principales fuentes se las encuentra en Norteamérica, África, Medio Oriente y Asia, por lo cual se sugiere en razones de costo, que se instale la producciones de este fertilizante lo más cerca posible a las fuentes (MMAMRM, 2007), con esto países como Marruecos, Egipto, Sudáfrica entre otros se convertirían en grandes productores de fertilizantes fosfatados, la cual contribuye a los países en vía de desarrollo. (IFA, 2015)

El continente Asiático es uno de los mayores productores de este tipo de fertilizantes, la cual en el año 2012, se produjo 28 millones de toneladas aproximadamente que representa el 51% del total de la producción mundial, seguido de América con 17 millones de toneladas que contribuyen con un 31% de la producción.

A continuación se muestra en la ilustración 4.7 la autosuficiencia de los continentes con respecto a este tipo de fertilizantes, en la que se observa que América, Europa y África se pueden cubrir en el mercado interno con respecto a los fertilizantes

fosfatados, en cuanto a la tendencia América muestra una mayor dinámica en la producción con un 3%, en el caso de Asia no es autosuficiente y presenta una tasa anual media de 6.6%, finalmente en el continente Europeo ha presentado una tendencia decreciente, en el consumo y producción de dicho fertilizantes. (FAO, 2015a)

**Ilustración 4.8:** Autosuficiencia de fertilizantes fosfatados por continente



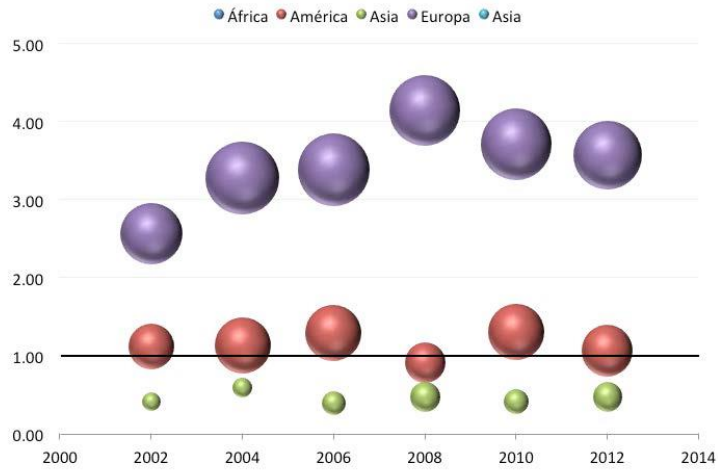
Fuente: (FAO, 2015a)

Europa tiene la mayor producción de fertilizantes potásicos con un 46%, América con un 34% y Asia con un 19%, los demás continentes su producción no es significativa.

Dentro del Continente Europeo, Rusia es el mayor productor de este fertilizante seguido de Bielorrusia, la cual produjeron 6 millones de toneladas de fosfato, que representa el 41% de la producción, en cuanto a Bielorrusia tienen un 32% de dicha producción.

La siguiente ilustración muestra la autosuficiencia con respecto a los fertilizantes potásicos en los distintos continentes, Europa y América son autosuficientes para cubrir su producción interna, por otra parte África y Oceanía dependen de los países productores. (FAO, 2015a)

**Ilustración 4.9:** Autosuficiencia de fertilizantes fosfatados por continente



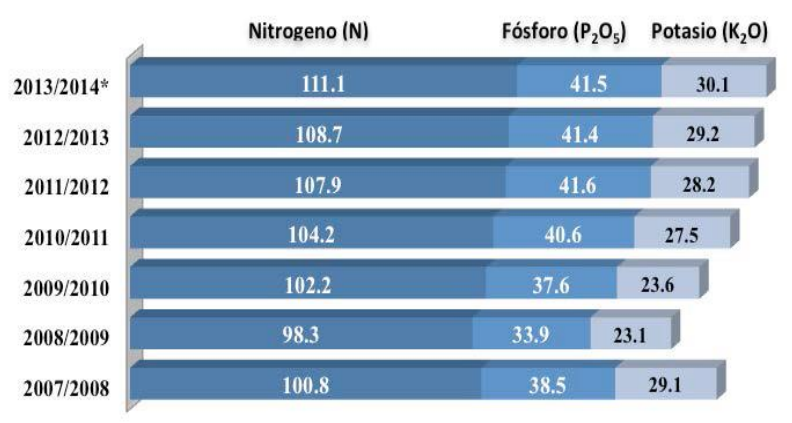
Fuente: (FAO, 2015a)

**Demanda mundial de fertilizantes**

El crecimiento de la producción de fertilizantes viene relacionado con una mayor demanda, en la ilustración 4.9 podemos darnos cuenta que la demanda de los tres fertilizantes mencionados anteriormente se ha ido incrementando desde el 2008 hasta el 2014, se observa que no todos han tenido un mismo crecimiento, los fertilizantes nitrogenados fueron los que más aumentaron con un 1.6%, seguido de los fosfatados con un 1.3% y los potásicos con el 0.6%.

En el periodo 2008-2009 la demanda registro un descenso del 7.8% en comparación con la del 2007-2008, este suceso se debe al impacto que proporciono el incremento del precio del petróleo a nivel internacional, ocasionando incrementos inapropiados en los precios de los fertilizantes

**Ilustración 4.10:** Demanda mundial de nutrientes para uso de fertilizantes (Millones de Toneladas)



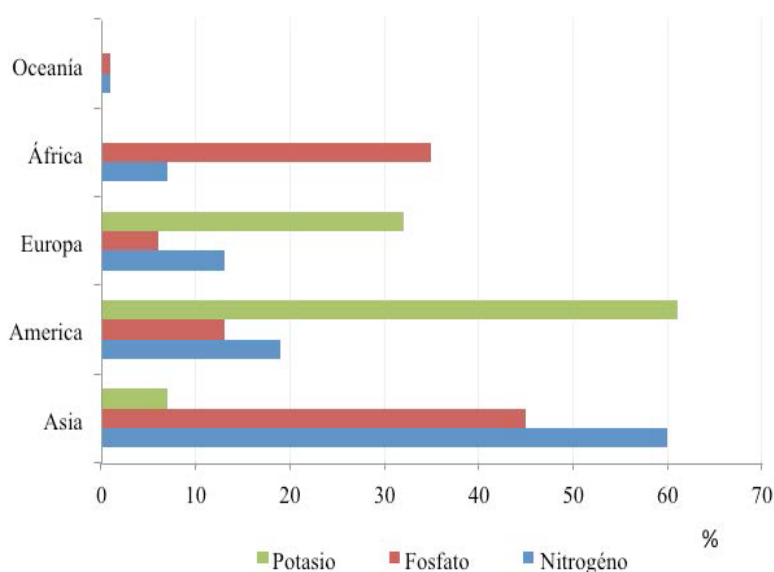
Fuente:(IFA, 2013-2014)



Para el año 2014, la demanda de fertilizantes a nivel mundial presentó un crecimiento normal, donde América Latina y África tuvieron el mayor crecimiento, en Europa y Asia oriental las ventas de fertilizantes se estancaron y en América del Norte, Asia meridional y en Asia occidental se dio un pequeño descenso en las mismas (IFA, 2015).

Para este año se espera que la demanda mundial de fertilizantes nitrogenados, potásicos y fosfatos aumente a 116, 45 y 33 millones de toneladas respectivamente. En Asia se espera que aumente la demanda de nitrógeno, por los requerimientos de India y China; y de fosfato, principalmente aumentara en el Este y Oeste asiático, en América se espera que el potasio sea el fertilizante más demandado con el 60%.

**Ilustración 4.11:** Estimación de crecimiento de la demanda por tipo de fertilizante



Fuente:( FAO, 2012)

### **Precios internacionales**

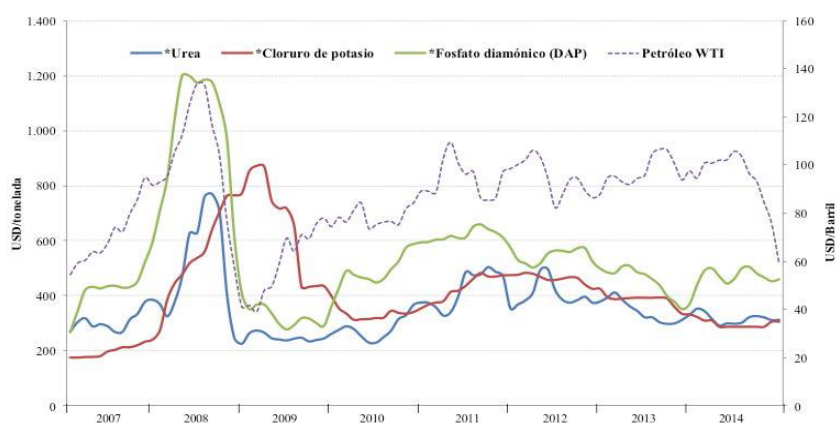
Durante los últimos años, los precios de los fertilizantes utilizados en la agricultura estuvieron en los principales mercados de referencia, debido a la relación directa existente entre el precio del crudo de petróleo y de los fertilizantes.

Para esto se ha tomado a la urea, como fertilizante nitrogenado; el cloruro de potasio (MOP), como potásico; y el fosfato diamónico (DAP), como fosfatado.

En la ilustración 4.12, se relaciona los precios internacionales y se compara con el precio internacional del barril de petróleo, para el periodo comprendido del 2007 al

2014, en la cual podemos mencionar que la urea y el DAP tienen la misma tendencia que los precios del petróleo, ya que dentro del proceso se usan productos generados por la industria petroquímica, esto se refleja en el 2008, cuando el precio del barril superó los 100 dólares, en el caso del MOP su comportamiento es distinto al de los demás fertilizantes, ya que su producción se basa únicamente de minas o yacimientos marinos. (Indexmundi, 2015)

**Ilustración 4.12:** Precio FOB internacional de los tres principales fertilizantes comparados con el precio del petróleo



Fuente: (Indexmundi, 2015; EIA, 2015)

## 4.2 Análisis descriptivo de los ratios financieros

A continuación se va a detallar la información que proporciona el análisis descriptivo de cada uno de los grupos de ratios descritos en el procesamiento de datos, de los cuales los clasificamos en 3 grupos.

- Grupo 1: Ratios de liquidez

Este grupo está conformado por los siguientes ratios:

Ratio 1: Cuentas por cobrar / Ingresos

Ratio 2: Inventarios / Ingresos

Ratio 3: Total activos corrientes / Ingresos

Ratio 4: Total activos no corrientes / Ingresos

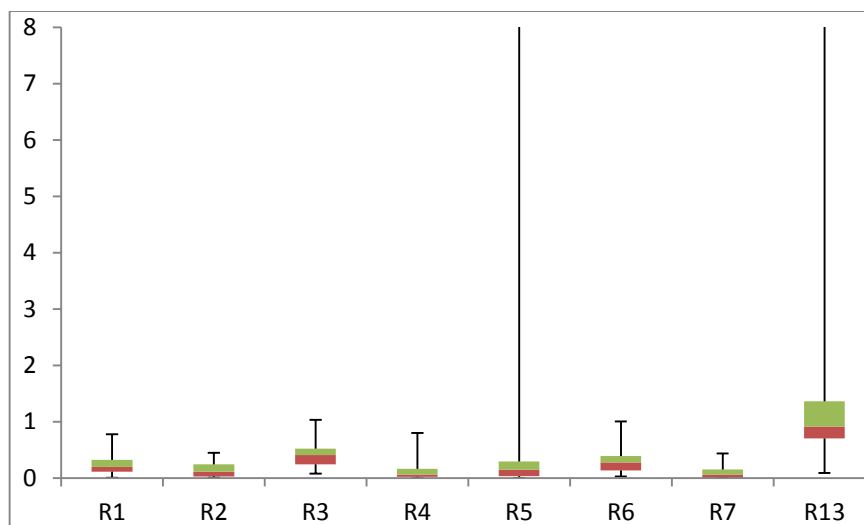
Ratio 5: Cuentas por pagar / Ingresos

Ratio 6: Total pasivos / Ingresos

Ratio 7: Total pasivos no corrientes / Ingresos

Ratio 13: (Activo corriente-inventario)/Pasivo corriente

**Ilustración 4.13:** Ratios de Liquidez Empresas Locales



Elaborado por autores

Como se puede observar en el diagrama de caja los ratios de liquidez seleccionados reflejan información acerca del análisis de estadística descriptiva los cuales se presentaran a continuación:

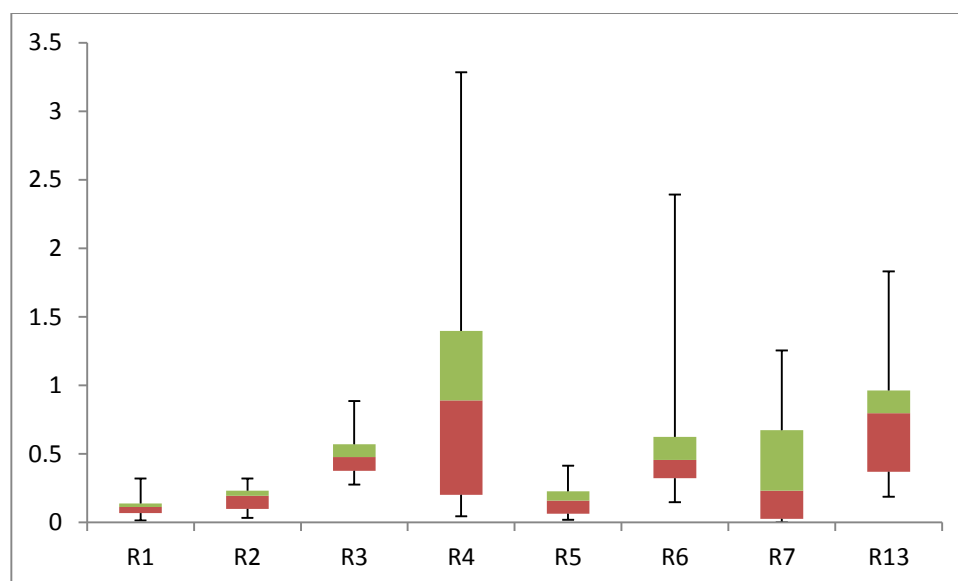
**Tabla 4.10:** Estadística descriptiva empresas locales

Estadística Descriptiva	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R13
<b>Media</b>	0,23188	0,1421	0,4292	0,17	19,846	0,30186	0,090927	1,442
<b>Error típico</b>	0,03306	0,02458	0,0469	0,04	1,321,008	0,04237	0,020981	0,325
<b>Mediana</b>	0,19382	0,1091	0,4091	0,06	0,142715	0,27691	0,062114	0,912
<b>Desviación estándar</b>	0,17804	0,13238	0,2528	0,23	7,113,847	0,22819	0,112989	1,749
<b>Varianza de la muestra</b>	0,0317	0,01752	0,0639	0,05	5,060,682	0,05207	0,012766	3,057
<b>Curtosis</b>	191,391	-0,2234	0,5773	1,76	1,880,955	24,681	2,525,344	12,11
<b>Coefficiente de asimetría</b>	124,996	0,90684	0,9182	1,69	4,272,592	145,768	1,618,383	3,278
<b>Rango</b>	0,77481	0,44043	0,9595	0,8	3,531,494	0,97835	0,434318	8,819
<b>Mínimo</b>	0,00386	0,00399	0,0743	0	0	0,02357	0	0,086
<b>Máximo</b>	0,77867	0,44442	10,338	0,8	3,531,494	100,192	0,434318	8,905
<b>Suma</b>	672,438	412,104	12,447	4,8	5,755,341	875,393	2,636,873	41,83
<b>Cuenta</b>	29	29	29	29	29	29	29	29

Elaborado por autores

Podemos observar que el ratio Cuentas por pagar/Ingresos tiene una volatilidad del 7% la cual es superior que el resto de ratios de liquidez, el ratio Inventario/Ingresos tiene una curtosis negativa, la cual indica que hay una menor concentración de datos entorno a la media, podemos darnos cuenta que las empresas locales no son muy liquidas, en el caso de las empresas extranjeras nos arrojó la siguiente información.

**Ilustración 4.14: Ratio de Liquidez Empresas Extranjeras.**



Elaborado por autores

A continuación se puede observar en el diagrama de caja los ratios de liquidez de las empresas extranjeras seleccionadas nos muestra información acerca del análisis de estadística descriptiva presentados en la siguiente tabla.

**Tabla 4.11:** Estadística descriptiva empresas extranjeras

Estadística Descriptiva	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R13
<b>Media</b>	0.1237	0.17346	0.488	0.98294	0.1638	0.6087	0.37633	0.73093
<b>Error típico</b>	0.0189	0.01882	0.031	0.19225	0.0247	0.1183	0.08372	0.09206
<b>Mediana</b>	0.1139	0.19409	0.478	0.89084	0.159	0.4572	0.23239	0.79816
<b>Desviación estándar</b>	0.0843	0.08418	0.139	0.85977	0.1105	0.5289	0.37439	0.4117
<b>Varianza de la muestra</b>	0.0071	0.00709	0.019	0.7392	0.0122	0.2797	0.14017	0.1695
<b>Curtosis</b>	0.9536	-1.2727	2.273	1.57693	-0.058	6.8008	-0.19133	1.12994
<b>Coefficiente de asimetría</b>	1.1615	-0.0079	1.086	1.26209	0.6635	2.5204	0.88227	0.77663
<b>Rango</b>	0.3066	0.28628	0.61	3.2401	0.3938	2.244	1.25408	1.64466
<b>Mínimo</b>	0.0143	0.03448	0.276	0.04454	0.0206	0.1476	0	0.18848
<b>Máximo</b>	0.3209	0.32075	0.887	3.28464	0.4144	2.3916	1.25408	1.83315
<b>Suma</b>	2.4733	3.46926	9.76	19.6588	3.2763	12.174	7.52668	14.6187
<b>Cuenta</b>	20	20	20	20	20	20	20	20

Elaborado por autores

En el caso de las empresas extranjeras podemos observar que la volatilidad de los datos es inferior que las locales, en este caso hay más ratios con una curtosis negativa lo que indica que hay poca concentración de datos con respecto a la media, se muestra

una información más asimétrica y la mayoría de las empresas son liquidas no poseen tantos pasivos en relación a las locales y no están tan dispersas unas con otras.

- Grupo 2: Ratios de Solvencia

Este grupo está conformado por los siguientes ratios:

Ratio 8: Propiedad, planta y equipo/Ingresos

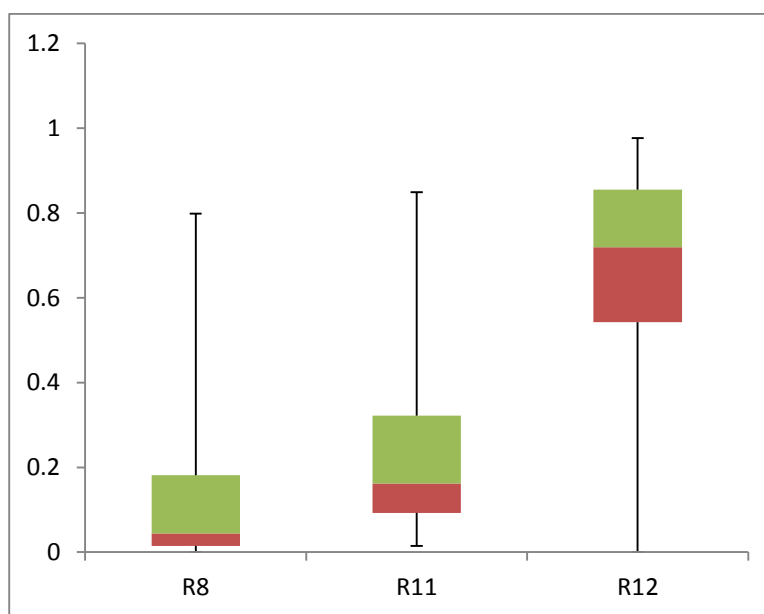
Ratio 11: Inventario/Total activo

Ratio 12: Tota pasivo/Total de activo

En este grupo no se consideró los activos intangibles ya que presentaban en su mayoría valores de cero tanto para las empresas locales como para las extranjeras.

En el siguiente gráfico se muestran los ratios de solvencia de las empresas para el respectivo análisis.

**Ilustración 4.15:** Ratios de Solvencia Empresas Locales



Elaborado por autores

El siguiente diagrama de cajas muestra la información del análisis descriptivo resumido, a continuación mostramos los datos para su respectiva evaluación.

**Tabla 4.12:** Estadísticas descriptivas empresas locales

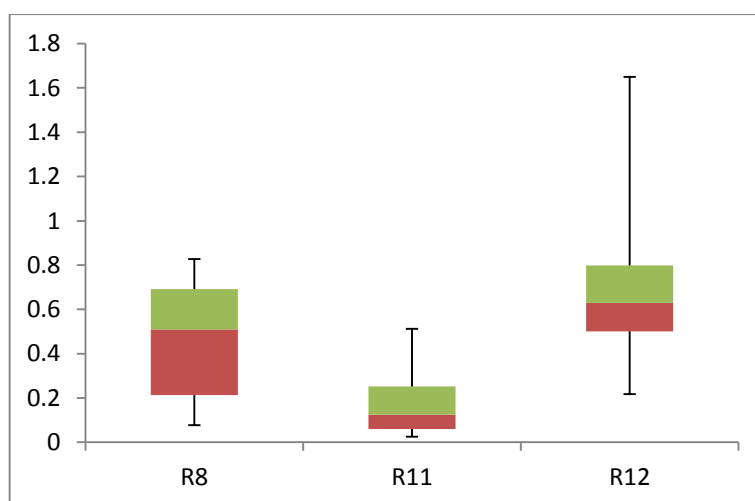
Estadísticas Descriptivas	R8	R11	R12
Media	0.1462548	0.23873612	0.67067695
Error típico	0.03814595	0.04050129	0.04214562
Mediana	0.04413474	0.16212305	0.71891396
Desviación estándar	0.20542222	0.21810613	0.22696112
Varianza de la muestra	0.04219829	0.04757028	0.05151135
Curtosis	2.70088328	1.10462533	2.30416118
Coefficiente de asimetría	1.80013394	1.33453572	-1.40829703
Rango	0.79812012	0.83436457	0.97646922
Mínimo	0	0.0144669	0
Máximo	0.79812012	0.84883147	0.97646922
Suma	4.24138934	6.92334739	19.4496316
Cuenta	29	29	29

Elaborado por autores

Podemos observar que en el caso de los ratios de solvencia todos tienen una volatilidad alrededor del 20% , existen empresas que no poseen información para el caso de activos intangibles , en el caso del ratio Total pasivo/Total activo la mayoría se concentró en un puntaje mayor al 70% y el resto de empresas en menor porcentaje.

En el caso de las empresas extranjeras nos dio como resultado la siguiente información detallada en la siguiente ilustración.

**Ilustración 4.16:** Ratios de Solvencia Empresas Extranjeras



Elaborado por autores

Podemos darnos cuenta la diferencia entre los diagramas de cajas de las empresas locales y extranjeras en el ratio Propiedad, planta y equipo/Ingresos, en el caso de las locales poseen menos equipos que las del exterior, para mejor ilustración se presenta el análisis descriptivo.

**Tabla 4.13:** Estadísticas descriptivas empresas extranjeras

	<b>R8</b>	<b>R11</b>	<b>R12</b>
<b>Media</b>	0.47102373	0.16443098	0.70194013
<b>Error típico</b>	0.05363201	0.02958473	0.07861694
<b>Mediana</b>	0.50877194	0.12457206	0.63009401
<b>Desviación estándar</b>	0.23984966	0.13230693	0.35158562
<b>Varianza de la muestra</b>	0.05752786	0.01750512	0.12361245
<b>Curtosis</b>	-1.1014792	0.8561815	2.9628953
<b>Coefficiente de asimetría</b>	-0.36787604	1.16640915	1.5761145
<b>Rango</b>	0.75057313	0.48579494	1.43252145
<b>Mínimo</b>	0.0774147	0.02583317	0.21736531
<b>Máximo</b>	0.82798783	0.51162811	1.64988676
<b>Suma</b>	9.42047454	3.28861956	14.0388025
<b>Cuenta</b>	20	20	20

Elaborado por autores

En el ratio Propiedad, planta y equipo/Ingresos los datos muestran una curtosis negativa lo que indica menor concentración de datos con la media, en cuanto a la variabilidad muestra una menor volatilidad en el ratio Inventario/Total activo y es mayor en el ratio Total pasivo/Total activo, la mayoría de las empresas son solventes y poseen más activos que inventarios.

- Grupo 3: Ratios de Gestión y Rentabilidad

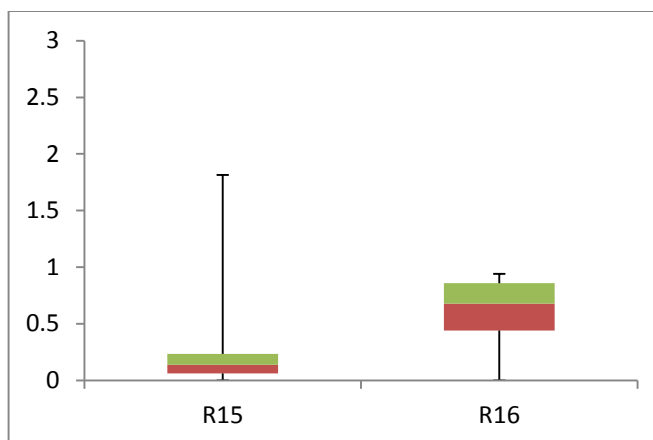
Este grupo está conformado por los siguientes dos ratios:

Ratio 15: Gastos Operacionales/Ingresos

Ratio 16: Costo de Venta/Ingresos

En la siguiente ilustración se presenta el diagrama de cajas de las empresas locales con relación a los ratios de gestión y rentabilidad.

**Ilustración 4.17:** Ratios de Gestión y Rentabilidad empresas locales



Elaborado por autores

Para poder interpretar esta ilustración se muestran los análisis de estadística descriptiva la cual nos refleja la información de las cajas.

**Tabla 4.14:** Estadísticas descriptivas empresas locales

Estadística descriptiva	R15	R16
Media	0.22160789	0.61097361
Error típico	0.06255982	0.05146638
Mediana	0.13657223	0.67794241
Desviación estándar	0.33689496	0.27715496
Varianza de la muestra	0.11349822	0.07681487
Curtosis	18.8885994	-0.41716124
Coefficiente de asimetría	4.06040829	-0.73458381
Rango	1.81438856	0.93975718
Mínimo	0	0
Máximo	1.81438856	0.93975718
Suma	6.42662878	17.7182348
Cuenta	29	29

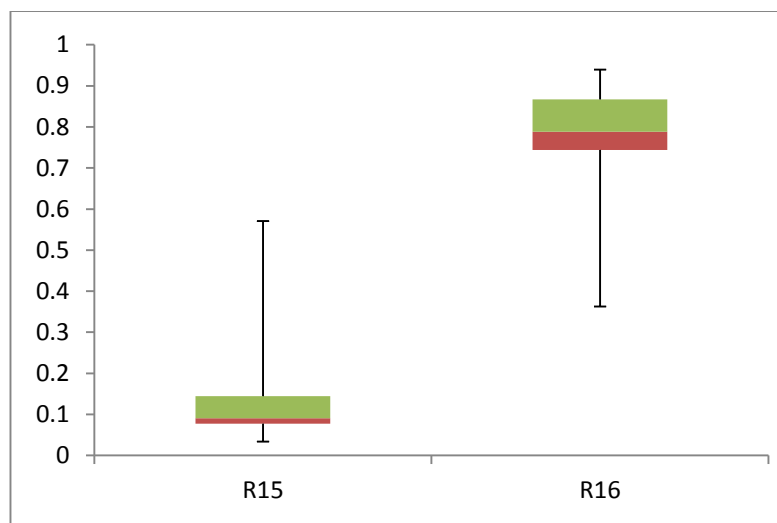
Elaborado por autores

Los ratios de rentabilidad tienen una variabilidad de alrededor del 30%, en el caso del ratio Costo de venta/Ingresos tiene una curtosis negativa una menor concentración de los datos, las empresas locales se concentraron en un 13% para el ratio de Gastos Operacionales/Ingresos y un 68% en el ratio Costo de Venta/Ingresos. En las empresas locales el Costo de venta es superior a los ingresos en su mayoría.

En el caso de las empresas extranjeras se presenta a continuación en la siguiente ilustración para poder comparar.



**Ilustración 4.18:** Ratios de Gestión y Rentabilidad empresas extranjeras



Elaborado por autores

Existe una pequeña similitud en el ratio Gastos Operacionales/Ingresos en cuanto a las empresas locales y extranjeras, en el caso del ratio de Costo de Venta/Ingresos se evidencia una gran diferencia en cuanto a los valores que toma este ratio. Para una mejor explicación mostramos a continuación el análisis estadístico descriptivo.

**Tabla 4.15:** Estadísticas descriptivas empresas extranjeras

Estadística Descriptiva	R15	R16
Media	0.12769052	0.75609103
Error típico	0.02543275	0.03443168
Mediana	0.09082345	0.78813411
Desviación estándar	0.11373873	0.15398316
Varianza de la muestra	0.0129365	0.02371081
Curtosis	13.1939596	1.08917461
Coficiente de asimetría	3.38432444	-1.31260468
Rango	0.53692562	0.57649057
Mínimo	0.0337941	0.3626565
Máximo	0.57071972	0.93914707
Suma	2.55381048	15.1218207
Cuenta	20	20

Elaborado por autores

Las empresas extranjeras presentan una volatilidad alrededor del 15% a diferencia de las locales que tenían más del 30%, en el caso del ratio de Costo de Venta/Ingresos se concentran por encima del 78% la mayoría de las empresas.

### 4.3 Análisis de resultados

#### 4.3.1 Matriz de correlaciones (Pearson (n)):

Ilustración 4.19: Matriz de correlaciones

Matriz de correlaciones (Pearson (n)):																
Variables	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
R1	1	0.027	0.631	-0.194	0.136	0.110	-0.307	-0.424	0.460	0.255	-0.106	0.035	0.272	0.061	0.180	-0.245
R2	0.027	1	0.588	0.096	-0.134	0.227	0.044	0.085	-0.140	0.451	0.737	-0.067	-0.382	0.162	0.279	0.349
R3	0.631	0.588	1	0.150	0.061	0.459	0.030	0.012	0.159	0.381	0.137	0.035	-0.089	0.107	0.314	0.079
R4	-0.194	0.096	0.150	1	-0.141	0.351	0.817	0.759	-0.138	0.013	-0.383	-0.150	-0.153	-0.035	-0.028	0.035
R5	0.136	-0.134	0.061	-0.141	1	-0.016	-0.110	-0.193	0.371	0.237	-0.062	0.095	-0.005	-0.048	-0.102	-0.045
R6	0.110	0.227	0.459	0.351	-0.016	1	0.264	0.317	-0.081	0.018	-0.098	0.606	-0.348	-0.015	0.226	0.162
R7	-0.307	0.044	0.030	0.817	-0.110	0.264	1	0.766	-0.120	0.036	-0.281	-0.043	-0.095	-0.061	-0.107	-0.069
R8	-0.424	0.085	0.012	0.759	-0.193	0.317	0.766	1	-0.258	-0.046	-0.309	-0.173	-0.282	0.015	0.090	0.014
R9	0.460	-0.140	0.159	-0.138	0.371	-0.081	-0.120	-0.258	1	0.760	-0.116	-0.010	0.191	-0.004	0.022	-0.583
R10	0.255	0.451	0.381	0.013	0.237	0.018	0.036	-0.046	0.760	1	0.341	-0.121	-0.096	0.119	0.116	-0.369
R11	-0.106	0.737	0.137	-0.383	-0.062	-0.098	-0.281	-0.309	-0.116	0.341	1	-0.017	-0.322	0.097	0.058	0.280
R12	0.035	-0.067	0.035	-0.150	0.095	0.606	-0.043	-0.173	-0.010	-0.121	-0.017	1	-0.197	-0.176	-0.069	0.343
R13	0.272	-0.382	-0.089	-0.153	-0.005	-0.348	-0.095	-0.282	0.191	-0.096	-0.322	-0.197	1	-0.021	0.072	-0.379
R14	0.061	0.162	0.107	-0.035	-0.048	-0.015	-0.061	0.015	-0.004	0.119	0.097	-0.176	-0.021	1	0.045	-0.026
R15	0.180	0.279	0.314	-0.028	-0.102	0.226	-0.107	0.090	0.022	0.116	0.058	-0.069	0.072	0.045	1	-0.103
R16	-0.245	0.349	0.079	0.035	-0.045	0.262	-0.069	0.014	-0.583	-0.369	0.280	0.343	-0.379	-0.026	-0.103	1

Elaborado por autores

Este primer resultado que muestra la matriz de correlación referente a los ratios financieros usados para el análisis de comparabilidad, indica cuan correlacionados se encuentran estos ratios, como se puede observar todos los datos que tengan valores por encima o por debajo de 60% tienen una correlación muy baja.

Podemos ver que las empresas nacionales comparadas con las empresas nacionales tienen una correlación baja entre sí. Esto significa que estas empresas pueden ser poco comparables.

#### 4.3.2 Análisis de componentes principales.

Este método es útil para poder analizar los datos de una tabla de N observaciones, permite visualizar las correlaciones entre N variables para analizarlas. Este análisis es una herramienta estadística que no permite probar hipótesis pero da un indicio hacia donde se encamina la investigación.

Cabe mencionar que se está realizando un análisis exploratorio razón por la cual se usa ACP ya que es muy útil para realizar una estadística exploratoria.

## Explicación de los componentes.

**Ilustración 4.20:** Explicaciones de los componentes



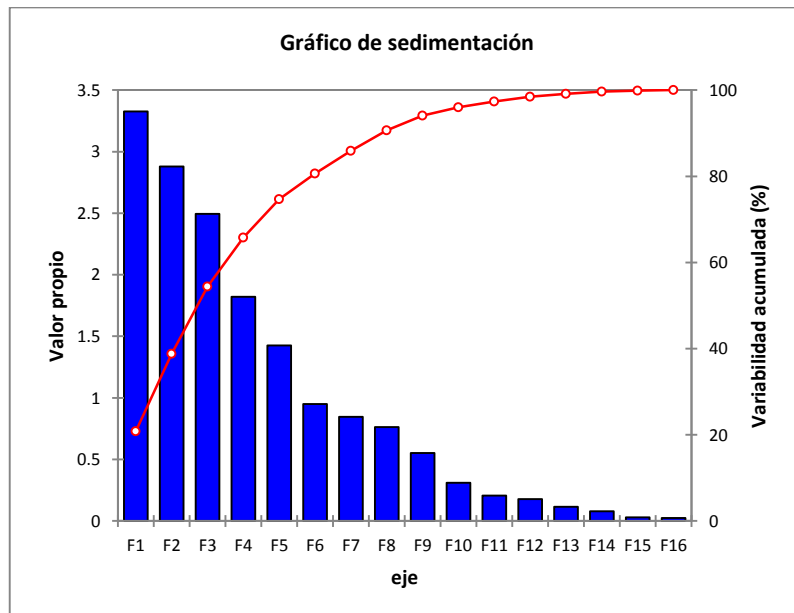
Elaborado por autores

Este resultado muestra que los dos primeros componentes analizados en la base de datos, explican el 38.80% del ACP. Esto quiere decir que las diferentes combinaciones de componentes que se puedan dar explican menos del 38.80%.

## Valores propios

Broadly speaking, factor = PCA dimension = PCA axis

**Ilustración 4.21:** Grafico de sedimentación



Elaborado por autores

**Tabla 4.16:** Valores Propios

Valores propios:

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Valor propio	3.328	2.880	2.494	1.820	1.427	0.949	0.845	0.761	0.552	0.310	0.207	0.176	0.116	0.079	0.030	0.025
Variabilidad (%)	20.799	17.997	15.586	11.377	8.918	5.930	5.282	4.759	3.453	1.938	1.291	1.102	0.725	0.496	0.190	0.158
acumulado	20.799	38.796	54.382	65.758	74.676	80.606	85.888	90.647	94.100	96.038	97.329	98.432	99.157	99.653	99.842	100.000

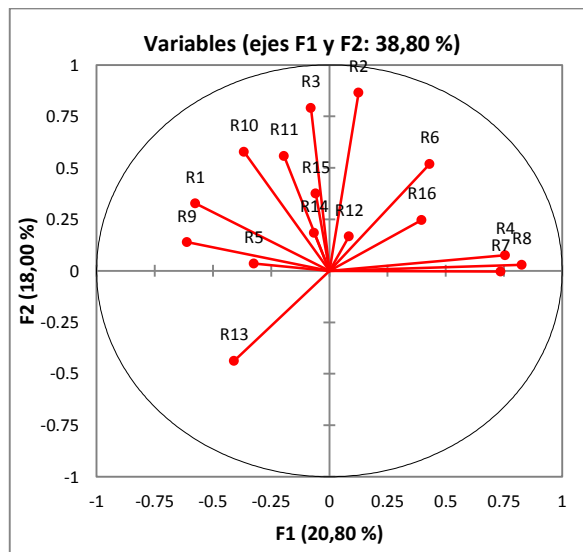
Elaborado por autores

Los valores propios reflejan la calidad de la proyección presentada, si se observa el primer valor propio Componente F1=3.328% y representa apenas el 20.799% de la variabilidad total. Ya en el Componente F6 se puede observar que la variabilidad de los datos es de 5.930%.

Los primeros 6 valores propios corresponderán a un porcentaje alto de la varianza, estos primero seis valores representan el 80.606% de la viabilidad inicial de los datos. Se puede observar que al principio se tenía 16 variables en la base de dato, luego al momento de realizar el análisis se muestran los 16 factores, esto se debe a que las variables tienen una correlación muy baja y esto provoca que todas más dimensiones son útiles para la investigación.

### Circulo de correlación

**Ilustración 4.22:** Circulo de Correlación



Elaborado por autores

Este mapa muestra las variables (Ratios) que se encuentran más lejos del centro y cercanas a uno, en este caso son R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R10, R11, estas variables están correlacionadas positivamente.

Las variables R5, R12, R14, R15, están más cercanos a cero por lo que no están correlacionadas y por último la variable R13 que está cerca de -1, esta variable está correlacionada negativamente.

**Tabla 4.17:** Cosenos cuadrados de las variables

Cosenos cuadrados de las variables:

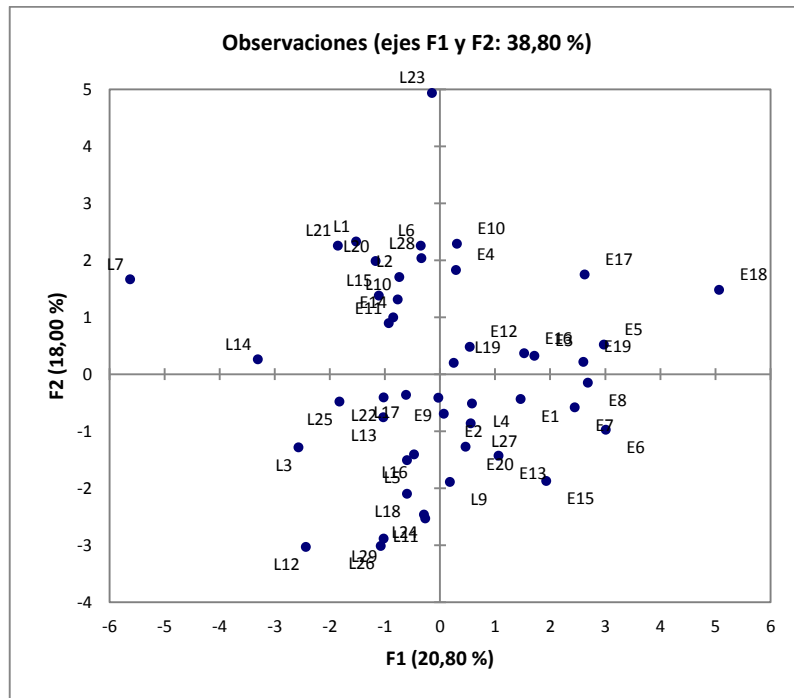
	F1	F2	F3	F4	F5
R1	<b>0.332</b>	0.108	0.105	0.122	0.126
R2	0.016	<b>0.749</b>	0.041	0.129	0.001
R3	0.006	<b>0.627</b>	0.069	0.035	0.091
R4	<b>0.571</b>	0.006	0.279	0.002	0.000
R5	0.105	0.001	0.025	0.070	<b>0.275</b>
R6	0.186	0.269	0.009	<b>0.390</b>	0.002
R7	<b>0.541</b>	0.000	0.258	0.006	0.023
R8	<b>0.684</b>	0.001	0.161	0.028	0.000
R9	<b>0.374</b>	0.019	0.372	0.006	0.130
R10	0.135	<b>0.333</b>	0.214	0.075	0.167
R11	0.038	<b>0.311</b>	0.303	0.191	0.038
R12	0.007	0.028	0.080	<b>0.626</b>	0.050
R13	0.168	<b>0.192</b>	0.087	0.000	0.185
R14	0.004	0.034	0.000	<b>0.098</b>	0.037
R15	0.003	0.141	0.019	0.000	<b>0.301</b>
R16	0.157	0.061	<b>0.472</b>	0.042	0.000

Elaborado por autores

Los valores encerrados en los círculos son los que tienen un mayor vínculo con el eje F1 (20.80%).

## Mapa dimensional de los factores.

Ilustración 4.23: Mapa Dimensional de los factores

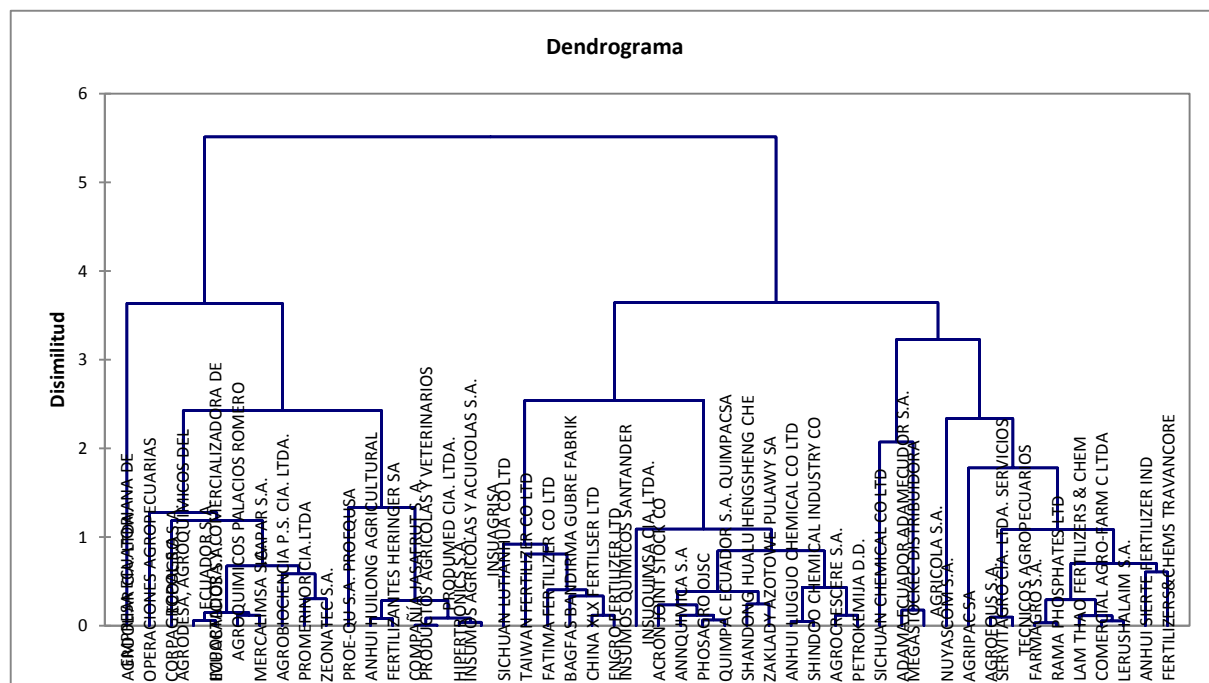


Elaborado por autores

En el mapa dimensional se puede observar que existe una tendencia entre las firmas L23, L7, L12, E17, E18 las 3 primeras son empresas locales y las últimas 2 son extranjeras pero probablemente tienen características comunes. Podría concluirse que estas firmas se correlacionan muy bajo con el resto de empresas de la base de datos.

### 4.3.3 Análisis clúster

Ilustración 4.24: Dendrograma



Elaborado por autores

Se puede observar que existen tres clúster, en el primer y tercer clúster se puede verificar que existen empresas que son comparables entre sí de la misma zona, es decir, en el clúster uno existen empresas locales que son comparables con otras empresas locales. De la misma manera en el clúster tres, pero en este caso son comparables las extranjeras entre sí.

En el segundo clúster existe un sub-clúster el cual incluye 2 empresas de la ubicación zonal local y 2 extranjeras, este sub-clúster podría concluirse como comparable.

En general se puede observar que no existen los datos suficientes que indiquen que las empresas locales y las empresas extranjeras puedan ser comparables entre ellas.

Podemos concluir que aquellas observaciones que son más similares son las que tienen la menor distancia la cual podemos observar en la siguiente tabla, en donde L16, L19 y L24 presentan una distancia inferior a uno.

La empresa más distinta al resto es L7 y L14, se encuentran a una distancia mayor que de las del resto de empresa, esto podría darse por el motivo de sus elevadas deudas y gastos operacionales.

En general los datos son bastante homogéneos, debido a que la mayoría de las observaciones quedan a una distancia inferior de uno, pero también se pueden observar aquellas que se alejan mucho del resto de empresas.



## CAPITULO V

### 5.1 Conclusiones

El objetivo de este trabajo fue analizar los precios de transferencia mediante el análisis de comparabilidad para el sector fertilizantes de los países en vías de desarrollo para el periodo 2014, por medio del uso de ratios financieros, estadística descriptiva y análisis multivariante.

Las conclusiones de la investigación exploratoria se las va a realizar respecto a los objetivos planteados al inicio del estudio, por lo tanto se obtuvo que:

✓ Se realizó un análisis sectorial interno y externo del mercado de fertilizantes, en el que se determinó que el Ecuador es un país que depende de las importaciones de la materia prima para la fabricación de los fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos, en el 2014 las importaciones de urea representaron un 90% del total de fertilizantes, siendo Rusia el principal proveedor de este insumo con un 24%, seguido de China con un 22% y Estados Unidos con un 18%, esto hace que Ecuador sea un país directamente dependiente de las exportaciones de los demás países, provocando que se convierta en un país vulnerable ante cambios políticos y económicos, lo que podría afectar a los precios de los fertilizantes en el mercado local a corto y largo plazo.

✓ Mediante la investigación exploratoria realizada entre la información de las empresas locales y extranjeras, se ha determinado que existen diferencias significativas entre las firmas del sector analizado. Esta se información fue obtenida por el análisis multivariante de componentes clúster, que arrojaron la información acerca de la comparabilidad de las firmas locales y extranjeras.

Con esos resultados se determinó la distancia que existía entre cada una de las firmas para posteriormente analizar si existe homogeneidad entre las mismas, se comprobó que las firmas locales son homogéneas entre sí, al igual que las extranjeras, en la mayoría tenían distancias menores a uno, excepto para dos firmas extranjeras como son L7 y L14, las cuales se encontraban a una mayor distancia que el resto de empresas.

En el análisis de conglomerados se obtuvo un sub-clusters heterogéneo, donde existían empresas locales y extranjeras que son comparables entre sí, debido a que presentan una estructura financiera similar.

A pesar que la mayoría de las empresas son homogéneas, no hay evidencia suficiente para concluir que existe comparabilidad entre las empresas locales y extranjeras del sector fertilizantes en el periodo 2014.

## **5.2 Recomendaciones**

Se recomienda realizar un análisis más profundo y detallado del sector con mayor información primaria y secundaria.

Trabajar con una base de datos Latinoamericana y norteamericana, ya que estas tienen información más similar a las empresas locales, debido a la estructura, tamaño y activos.

Así como estudios más profundos sobre el análisis de comparabilidad de los diferentes sectores de los países en vías de desarrollo para así poder tomar mejores decisiones al momento de realizar estudios de precios de transferencia.

## REFERENCIAS

- Abdi, H. (2003). *Factor Rotations in Factor Analyses*. The University of Texas at Dallas. Encyclopedia for Research Methods for the Social Sciences.
- Banco Central del Ecuador-BCE. (2015). Obtenido de Bases de datos de comercio exterior del Ecuador.
- Casadesus-Masanell, R. (2014). *Industry Analysis Core Curriculum*. Harvard Business School.
- Condor et al. (2015). *Vulnerabilidad y dependencia internacional de fertilizantes en el Ecuador(Documento de Trabajo 2015\_04)*. Centro de Prospectiva Estratégica ,Instituto de Altos Estudios Nacionales .
- Condor, F. L., Benalcazar, J. C., Liger, B., Asqui, G. R., Ramos, E. F., & Ramos-Martin, J. (2015). *Vulnerabilidad y dependencia internacional de fertilizantes en el Ecuador(Documento de Trabajo 2015\_04)*. Centro de Prospectiva Estratégica,Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Cornish, R. (2007). *Stats Tutor*. Obtenido de [www.statstutor.ac.uk](http://www.statstutor.ac.uk)
- Fernandez, S. d. (2011). *Análisis de Correspondencia Simples y Múltiples*. Madrid.
- Food and Agriculture Organization-FAO. (2015a). *FAO*. Recuperado el 15 de Enero de 2016, de <http://faostat.fao.org/>
- Gobierno del Ecuador . (2009). *Registro Oficial N° 599. Marzo 2009*.
- Gurrea, M. T. (2014). Obtenido de [www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)
- Higashi, N. (2009). *Natural Gas in China: Market evolution and strategy*. International Energy Agency., Working Paper Series.
- IFA. (2015). *Production and international trade statistics*. Obtenido de <http://www.fertilizer.org/Statistics>
- Indexmundi. (2015). *Commodity Prices*. Recuperado el 10 de Enero de 2016, de <http://www.indexmundi.com/commodities/>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP. (9 de Julio de 2014). Obtenido de <http://www.agricultura.gob.ec/unaep-concreto-acuerdos-comerciales-en-china>

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino-MMAMRM. (2007). Recuperado el 20 de Enero de 2016, de Ministerio%20de%20Medio%20Ambiente,%20y%20Medio
- OCDE. (Junio de 2010). *Directrices de la OCDE aplicables en materia de precios de transferencia a empresas multinacionales y administraciones tributarias*. Traducido al español por Instituto de Estudios Fiscales(IEF), Madrid-España.
- OECD. (2014). “*Transfer Pricing Comparability. Data and Developing Countries*”. Paris.
- OECD. (2014). *OECD Discussion Draft On Transfer Pricing Comparability And Developing Countries.BIAC Comments*. Paris.
- OECD. (2015). *Nota explicativa, Proyecto OCDE/G20 de Erosión de Bases Imponibles y Traslado de Beneficios, OCDE*. Obtenido de <http://www.oecd.org/ctp/beps-nota-explicativa-2015.pdf>
- Republica del Ecuador Asamblea Nacional. (2012). *La Ley de Régimen Tributario Interno*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/>
- Servicio de Rentas Internas. (29 de Diciembre de 2014). *LEY ORGANICA DE REGIMEN TRIBUTARIO INTERNO*. Recuperado el 5 de Enero de 2016, de [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec)
- Terradez, M. (2014). *UOC*. Recuperado el 12 de Enero de 2016, de [www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)
- United Nations. (2013). *Practical Manual on Transfer Pricing for Developing Countries*. Department of Economic & Social Affairs, New York.
- Yao Chen, X. (2014). *Why are China and coal important for nitrogen fertilizer stocks?*. Retrieved Enero 4, 2016, from <http://marketrealist.com/2014/03/why-are-china-and-coal-important-to-nitrogenous-fertilizer-producers/>

## ANEXOS

NOMBRE	LOCAL/EXTRANJERA
ACRON JOINT STOCK CO	E1
ADAMA ECUADOR ADAMECUDOR S.A.	L1
AGRIPAC SA	L2
AGROBIOCIENCIA P.S. CIA. LTDA.	L3
AGROCRESCERE S.A.	L4
AGRODESA, AGROQUIMICOS DEL ECUADOR S.A.	L5
AGROFOUS S.A.	L6
AGROOLIAR CIA. LTDA.	L7
AGROPROCESOS S.A.	L8
ANHUI HUILONG AGRICULTURAL	E2
ANHUI LIUGUO CHEMICAL CO LTD	E3
ANHUI SIERTE FERTILIZER IND	E4
ANNQUIMICA S.A	L9
BAGFAS BANDIRMA GUBRE FABRIK	E5
CHINA XLX FERTILSER LTD	E6
COMERCIAL AGRO-FARM C LTDA	L10
COMPAÑÍA JASAFRUT S. A.	L11
CORPAGROPOL S.A.	L12
ECUACALCIOS S.A.	L13
EMPRESA ECUATORIANA DE OPERACIONES AGROPECUARIAS ECOAGRO S.A.	L14
ENGRO FERTILIZER LTD	E7
FARMAGRO S.A.	L15
FATIMA FERTILIZER CO LTD	E8
FERTILIZANTES HERINGER SA	E9
FERTILIZERS&CHEMS TRAVANCORE	E10
HIPERTRONICS S.A.	L16
IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA DE AGROQUIMICOS PALACIOS ROMERO ICAPAR S.A.	L17
INSUMOS AGRICOLAS Y ACUICOLAS S.A. INSUAGRISA	L18
LAM THAO FERTILIZERS & CHEM	E11
INSUMOS QUIMICOS SANTANDER INSUQUIMSA CIA. LTDA.	L19
LERUSHALAIM S.A.	L20
MEGASTOCKEC DISTRIBUIDORA AGRICOLA S.A.	L21
MERCALIMSA S.A.	L22
NUYASCOM S.A.	L23
PETROKEMIJA D.D.	E12
PHOSAGRO OJSC	E13

<b>PRODUCTOS AGRICOLAS Y VETERINARIOS PRODUMED CIA. LTDA.</b>	L23
<b>PROE-QU S.A. PROEQUISA</b>	L24
<b>PROMERINOR CIA.LTDA</b>	L25
<b>QUIMPAC ECUADOR S.A. QUIMPACSA</b>	L26
<b>RAMA PHOSPHATES LTD</b>	E14
<b>SERVITAGRO CIA. LTDA. SERVICIOS TECNICOS AGROPECUARIOS</b>	L27
<b>SHANDONG HUALU HENGSHENG CHE</b>	E15
<b>SHINDOO CHEMICAL INDUSTRY CO</b>	E16
<b>SICHUAN CHEMICAL CO LTD</b>	E17
<b>SICHUAN LUTIANHUA CO LTD</b>	E18
<b>TAIWAN FERTILIZER CO LTD</b>	E19
<b>ZAKLADY AZOTOWE PULAWY SA</b>	E20
<b>ZEONATEC S.A.</b>	L28

<b>BINOMBRE EMPRESA</b>	<b>LOCAL/EXTANEJRA</b>	<b>AREA GFEOGRAFICA</b>
<b>ACRON JOINT STOCK CO</b>	EXTRANJERA	EUROPEO
<b>ANHUI HUILONG AGRICULTURAL</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>ANHUI LIUGUO CHEMICAL CO LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>ANHUI SIERTE FERTILIZER IND</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>BAGFAS BANDIRMA GUBRE FABRIK</b>	EXTRANJERA	EUROPEO
<b>CHINA XLX FERTILSER LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>ENGRO FERTILIZER LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>FATIMA FERTILIZER CO LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>FERTILIZANTES HERINGER SA</b>	EXTRANJERA	LATINOAMERICA
<b>FERTILIZERS&amp;CHEMS TRAVANCORE</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>LAM THAO FERTILIZERS &amp; CHEM</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>PETROKEMIJA D.D.</b>	EXTRANJERA	EUROPEO
<b>PHOSAGRO OJSC</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>RAMA PHOSPHATES LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>SHANDONG HUALU HENGSHENG CHE</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>SHINDOO CHEMICAL INDUSTRY CO</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>SICHUAN CHEMICAL CO LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>SICHUAN LUTIANHUA CO LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>TAIWAN FERTILIZER CO LTD</b>	EXTRANJERA	ASIATICO
<b>ZAKLADY AZOTOWE PULAWY SA</b>	EXTRANJERA	EUROPEO

<b>BINOMBRE EMPRESA</b>	<b>LOCAL/EXTANEJRA</b>	<b>AREA GFEOGRAFICA</b>
<b>ADAMA ECUADOR ADAMECUDOR S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>AGRIPAC SA</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>AGROBIOCIENCIA P.S. CIA. LTDA.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>AGROCRESCERE S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>AGRODESA, AGROQUIMICOS DEL ECUADOR S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>AGROFOUS S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>AGROOLIAR CIA. LTDA.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>AGROPROCESOS S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>ANNQUIMICA S.A</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>COMERCIAL AGRO-FARM C LTDA</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>COMPAÑÍA JASAFRUT S. A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>CORPAGROPOL S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>ECUACALCIOS S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>EMPRESA ECUATORIANA DE OPERACIONES AGROPECUARIAS ECOAGRO S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>FARMAGRO S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>HIPERTRONICS S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA DE AGROQUIMICOS PALACIOS ROMERO ICAPAR S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>INSUMOS AGRICOLAS Y ACUICOLAS S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>INSUAGRISA</b>		
<b>INSUMOS QUIMICOS SANTANDER INSUQUIMSA CIA. LTDA.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>LERUSHALAIM S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>MEGASTOCKEC DISTRIBUIDORA AGRICOLA S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>MERCALIMSA S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>NUYASCOM S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>PRODUCTOS AGRICOLAS Y VETERINARIOS PRODUMED CIA. LTDA.</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>PROE-QU S.A. PROEQUUSA</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>PROMERINOR CIA.LTDA</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>QUIMPAC ECUADOR S.A. QUIMPACSA</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>SERVITAGRO CIA. LTDA. SERVICIOS TECNICOS AGROPECUARIOS</b>	LOCAL	SUDAMERICA
<b>ZEONATEC S.A.</b>	LOCAL	SUDAMERICA

NOMBRE	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
ACRON JOINT STOCK CO	0.06815417	0.11688549	0.52938154	1.17721635	0.0439148	0.5581413	0.33171267
ADAMA ECUADOR ADAMECUDOR S.A.	0.57278244	0.24053989	0.92401964	0.03140682	0.66431032	0.74085251	0.08421701
AGRIPAC SA	0.24925606	0.25049808	0.5634759	0.24927063	0.08288017	0.40411869	0.07336653
AGROBIOCIENCIA P.S. CIA. LTDA.	0.44728604	0.01138023	0.4829143	0.01913352	0.05047916	0.20699407	0
AGROCRESCERE S.A.	0.01345203	0.15306316	0.18680086	0.26904068	0.95012847	0.39241574	0
AGRODESA, AGROQUIMICOS DEL ECUADOR S.A.	0.14430444	0.05660138	0.3090475	0.10588054	0.12717995	0.180877	0.11023519
AGROFOUS S.A.	0.00386227	0.41228807	0.45250247	0.03321005	0.14271451	0.14271451	0.18219728
AGROOLIAR CIA. LTDA.	0.40362369	0.08445315	0.49999062	0.02092942	16.7706115	0.28747984	0.15259806
AGROPROCESOS S.A.	0.19382365	0.02038612	0.24372684	0.79812012	0.17326822	0.41589026	0.15368236
ANHUI HUILONG AGRICULTURAL	0.04604675	0.10832834	0.44982256	0.17879927	0.10633047	0.3914685	0.00778073
ANHUI LIUGUO CHEMICAL CO LTD	0.03501311	0.23134909	0.37618431	0.83508706	0.24733309	0.64112152	0.17148542
ANHUI SIERTE FERTILIZER IND	0.134494	0.32075435	0.88663615	0.52432873	0.18553255	0.53170082	0.14161188
ANNQUIMICA S.A	0.12517301	0.05086103	0.25776638	0.42642752	0.12219449	0.17066117	0.1764445
BAGFAS BANDIRMA GUBRE FABRIK	0.03341823	0.27688495	0.55708939	1.50010684	0.29936204	0.32685792	0.9299659
CHINA XLX FERTILSER LTD	0.07906526	0.06656295	0.41756446	1.456087	0.19586378	0.54386015	0.80737979
COMERCIAL AGRO-FARM C LTDA	0.15422878	0.28827348	0.47066404	0.04172915	0.24733523	0.26159689	0.1813281
COMPAÑÍA JASAFRUT S. A.	0.07376992	0.00504247	0.10784325	0.00409591	0.00061266	0.07544336	0.02473545
CORPAGROPOL S.A.	0.34274561	0.01057755	0.39365082	0.01038538	0.01592996	0.04301739	0.2635369
ECUACALCIOS S.A.	0.20889258	0.09466653	0.33656156	0.04413474	0.17802639	0.28545409	0
EMPRESA ECUATORIANA DE OPERACIONES AGROPECUARIAS ECOAGRO S.A.	0.46850379	0.15439743	0.7325926	0.69878328	0.12341005	0.1362783	0.00886187

#### Ratio

Cxc/ingresos	R1
Inventario/ingresos	R2
Act corriente/ingresos	R3
Act no corriente/ingresos	R4
Cxp/ingresos	R5
Pasivo corriente/ingresos	R6
Pasivo no corriente/ingresos	R7
Ppe/ingresos	R8
Cxc/costo de venta*365	R9
Inventario/cv*365	R10
Inventario/total activo	R11
Tota pasivo/total de activo	R12
(act-inv)/pasivo corriente	R13
Intangibles/ventas	R14
Gastos operacionales/ingresos	R15
Cv/ingresos	R16



**Estadísticos descriptivos:**

Variabl e	Observacione s	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
R1	48	0	48	0.004	0.779	0.188	0.157
R2	48	0	48	0.004	0.444	0.158	0.115
R3	48	0	48	0.074	1.034	0.458	0.214
R4	48	0	48	0.000	3.285	0.493	0.705
R5	48	0	48	0.000	35.315	1.264	5.565
R6	48	0	48	0.024	2.392	0.427	0.410
R7	48	0	48	0.000	1.254	0.209	0.291
R8	48	0	48	0.000	0.828	0.268	0.263
R9	48	0	48	1.576	2778.649	178.119	414.353
R10	48	0	48	1.958	581.397	95.351	94.193
R11	48	0	48	0.014	0.849	0.212	0.190
R12	48	0	48	0.000	1.650	0.686	0.284
R13	48	0	48	0.086	8.905	1.165	1.417
R14	48	0	48	0.000	1.459	0.053	0.214
R15	48	0	48	0.000	1.814	0.180	0.273
R16	48	0	48	0.053	0.940	0.684	0.226

**Vectores  
propios:**

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
R1	-0.316	0.193	-	0.259	0.297	0.143	-	-0.119	-	0.393	-	0.467	-	-	-	-
R2	0.069	0.510	0.128	-	0.023	-0.081	-	-0.006	0.173	-	-	0.012	-	-	-	0.603
R3	-0.044	0.467	-	0.139	0.252	0.102	-	0.033	-	-	-	-	0.182	0.324	0.292	-
R4	0.414	0.045	-	-	-	0.055	-	-0.005	0.029	0.259	0.192	0.590	-	-	0.300	-
R5	-0.178	0.021	-	0.196	-	0.202	-	0.756	0.170	-	0.021	0.056	0.026	-	-	0.025
R6	0.236	0.306	-	0.463	0.037	0.029	0.242	-0.078	0.033	-	-	0.403	0.303	0.280	-	0.079
R7	0.403	-	-	-	-	-0.016	-	-0.110	0.319	-	0.485	-	-	0.441	-	0.064
R8	0.453	0.018	-	-	-	-0.023	0.123	0.130	-	-	-	-	0.415	-	0.189	0.011
R9	-0.335	0.082	-	0.057	-	-0.055	0.148	-0.136	-	0.385	0.020	-	0.114	0.245	0.373	0.479
R10	-0.201	0.340	-	-	-	-0.093	0.104	-0.137	0.109	0.253	-	-	-	-	-	-
R11	-0.107	0.329	0.348	-	-	-0.152	-	-0.106	0.209	-	0.141	0.152	0.416	0.065	0.454	-
R12	0.046	0.098	0.179	0.587	-	-0.044	0.268	-0.274	0.303	-	0.215	-	-	-	0.170	-
R13	-0.224	-	-	0.009	0.360	-0.054	-	-0.043	0.755	0.055	-	0.012	0.142	-	0.034	0.000
R14	-0.036	0.108	-	-	0.161	0.841	0.410	-0.037	0.142	0.015	0.086	-	-	0.000	0.045	0.000
R15	-0.032	0.221	-	-	0.460	-0.384	0.485	0.471	0.058	0.145	0.301	0.003	-	0.063	0.030	-
R16	0.217	0.145	0.435	0.152	-	0.151	-	0.171	0.135	0.659	0.056	-	0.218	0.231	-	-

**Cargas factoriales:**

	F1	F2	F3	F4	F5
<b>R1</b>	-0.576	0.328	-0.325	0.349	0.355
<b>R2</b>	0.126	0.865	0.202	-0.359	0.027
<b>R3</b>	-0.080	0.792	-0.263	0.187	0.302
<b>R4</b>	0.756	0.076	-0.528	-0.039	-0.006
<b>R5</b>	-0.324	0.035	-0.158	0.265	-0.525
<b>R6</b>	0.431	0.519	-0.096	0.625	0.044
<b>R7</b>	0.736	-0.004	-0.508	-0.080	-0.150
<b>R8</b>	0.827	0.030	-0.401	-0.166	-0.016
<b>R9</b>	-0.612	0.139	-0.610	0.077	-0.360
<b>R10</b>	-0.367	0.577	-0.463	-0.275	-0.409
<b>R11</b>	-0.195	0.558	0.550	-0.437	-0.196
<b>R12</b>	0.084	0.167	0.282	0.791	-0.224
<b>R13</b>	-0.409	-0.438	-0.295	0.012	0.430
<b>R14</b>	-0.065	0.184	-0.020	-0.312	0.192
<b>R15</b>	-0.058	0.375	-0.137	-0.017	0.549
<b>R16</b>	0.397	0.247	0.687	0.205	-0.011

**Correlaciones entre las variables y los factores:**

	F1	F2	F3	F4	F5
<b>R1</b>	-0.576	0.328	-0.325	0.349	0.355
<b>R2</b>	0.126	0.865	0.202	-0.359	0.027
<b>R3</b>	-0.080	0.792	-0.263	0.187	0.302
<b>R4</b>	0.756	0.076	-0.528	-0.039	-0.006
<b>R5</b>	-0.324	0.035	-0.158	0.265	-0.525
<b>R6</b>	0.431	0.519	-0.096	0.625	0.044
<b>R7</b>	0.736	-0.004	-0.508	-0.080	-0.150
<b>R8</b>	0.827	0.030	-0.401	-0.166	-0.016
<b>R9</b>	-0.612	0.139	-0.610	0.077	-0.360
<b>R10</b>	-0.367	0.577	-0.463	-0.275	-0.409
<b>R11</b>	-0.195	0.558	0.550	-0.437	-0.196
<b>R12</b>	0.084	0.167	0.282	0.791	-0.224
<b>R13</b>	-0.409	-0.438	-0.295	0.012	0.430
<b>R14</b>	-0.065	0.184	-0.020	-0.312	0.192
<b>R15</b>	-0.058	0.375	-0.137	-0.017	0.549
<b>R16</b>	0.397	0.247	0.687	0.205	-0.011

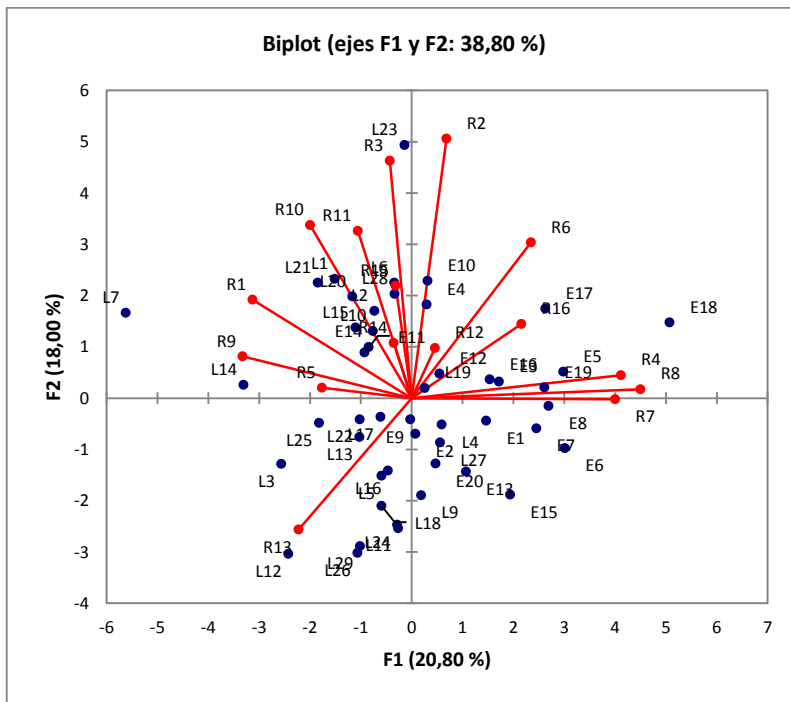
**Contribuciones de las variables (%):**

	F1	F2	F3	F4	F5
<b>R1</b>	9.972	3.742	4.223	6.687	8.842
<b>R2</b>	0.473	25.998	1.643	7.069	0.051
<b>R3</b>	0.191	21.767	2.765	1.922	6.372
<b>R4</b>	17.171	0.203	11.192	0.083	0.002
<b>R5</b>	3.156	0.043	1.000	3.854	19.282
<b>R6</b>	5.578	9.352	0.373	21.445	0.135
<b>R7</b>	16.272	0.001	10.363	0.354	1.586
<b>R8</b>	20.544	0.031	6.442	1.516	0.018
<b>R9</b>	11.244	0.672	14.916	0.328	9.097
<b>R10</b>	4.046	11.578	8.591	4.145	11.714
<b>R11</b>	1.141	10.806	12.131	10.493	2.685
<b>R12</b>	0.214	0.970	3.197	34.405	3.528
<b>R13</b>	5.037	6.663	3.480	0.008	12.983
<b>R14</b>	0.128	1.176	0.016	5.364	2.579
<b>R15</b>	0.102	4.887	0.755	0.017	21.118
<b>R16</b>	4.730	2.113	18.912	2.311	0.008

**Puntuaciones factoriales:**

<b>Observación</b>	F1	F2	F3	F4	F5
<b>E1</b>	1.466	-0.439	-1.138	-0.281	0.161
<b>L1</b>	-1.516	2.327	-0.039	1.607	0.968
<b>L2</b>	-0.734	1.704	0.445	-1.991	1.225
<b>L3</b>	-2.563	-1.285	-1.689	0.413	1.914
<b>L4</b>	0.587	-0.514	2.069	-0.024	-1.017
<b>L5</b>	-0.594	-1.511	0.634	0.190	0.284
<b>L6</b>	-0.343	2.250	2.713	-2.257	-1.174
<b>L7</b>	-5.622	1.661	-5.328	0.500	-4.599
<b>E2</b>	0.072	-0.698	1.507	0.190	-0.061
<b>E3</b>	1.718	0.321	0.573	-0.354	-0.535
<b>E4</b>	0.295	1.828	0.141	-0.585	0.428
<b>L9</b>	0.185	-1.894	-0.477	-0.469	0.145
<b>E5</b>	2.979	0.518	-1.242	-0.984	-0.587
<b>E6</b>	3.015	-0.976	-1.229	0.328	-0.338
<b>L10</b>	-0.762	1.308	1.416	-0.772	-0.712
<b>L11</b>	-0.264	-2.535	1.810	0.824	-0.312
<b>L12</b>	-2.428	-3.035	-1.369	0.849	2.791

L13	-1.026	-0.760	0.744	0.175	0.051
L14	-3.305	0.260	-3.255	-1.425	1.129
E7	2.453	-0.587	-1.425	0.065	-0.196
L15	-1.106	1.374	0.733	-0.225	0.210
E8	2.689	-0.149	-2.821	-1.189	-0.919
E9	-0.026	-0.417	1.566	0.500	-0.389
E10	0.313	2.286	1.324	2.361	-0.389
L16	-0.467	-1.411	1.716	0.809	-0.251
L17	-0.614	-0.365	0.565	0.353	0.076
L18	-0.597	-2.099	1.368	0.726	0.012
E11	-0.926	0.892	1.435	-1.396	-0.161
L19	0.255	0.195	-0.182	-3.710	-0.239
L20	-1.165	1.982	1.601	-1.001	-0.452
L21	-1.849	2.251	-0.376	3.115	1.577
L22	-1.021	-0.413	-0.222	0.167	0.165
L23	-0.143	4.933	-0.966	-0.515	3.662
E12	0.544	0.475	1.433	-0.021	-0.462
E13	1.067	-1.434	-0.730	0.072	-0.144
L24	-0.286	-2.465	1.981	0.562	-0.424
L25	-1.821	-0.484	0.562	2.478	-2.492
L26	-1.068	-3.015	-0.233	-0.494	1.282
L27	0.561	-0.866	-0.659	-0.146	-0.102
E14	-0.843	0.994	0.912	-0.117	0.379
L28	-0.335	2.033	2.309	-1.283	-0.948
E15	1.934	-1.879	-0.735	-0.336	-0.068
E16	1.532	0.365	-0.106	-0.293	-0.299
E17	2.629	1.745	-0.069	4.653	0.354
E18	5.073	1.475	-2.158	1.304	-0.666
E19	2.607	0.211	-2.475	-0.789	0.466
E20	0.469	-1.275	-0.150	-1.126	0.610
L29	-1.019	-2.885	-0.480	-0.458	0.045



**Resultados tras la rotación Varimax:**

**Matriz de rotación:**

	D1	D2
D1	1.000	0.003
D2	-0.003	1.000

**Porcentaje de la varianza tras rotación Varimax:**

	D1	D2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
<b>Variabilidad (%)</b>	20.799	17.997	15.586	11.377	8.918	5.930	5.282	4.759	3.453	1.938	1.291	1.102	0.725	0.496
<b>% acumulado</b>	20.799	38.796	54.382	65.758	74.676	80.606	85.888	90.647	94.100	96.038	97.329	98.432	99.157	99.653

---

**Cargas factoriales tras rotación****Varimax:**

	D1	D2
R1	-0.577	0.326
R2	0.123	0.866
R3	-0.082	0.791
R4	0.756	0.079
R5	-0.324	0.034
R6	0.429	0.520
R7	0.736	-0.001
R8	0.827	0.033
R9	-0.612	0.137
R10	-0.369	0.576
R11	-0.197	0.557
R12	0.084	0.167
R13	-0.408	-0.439
R14	-0.066	0.184
R15	-0.060	0.375
R16	0.396	0.248

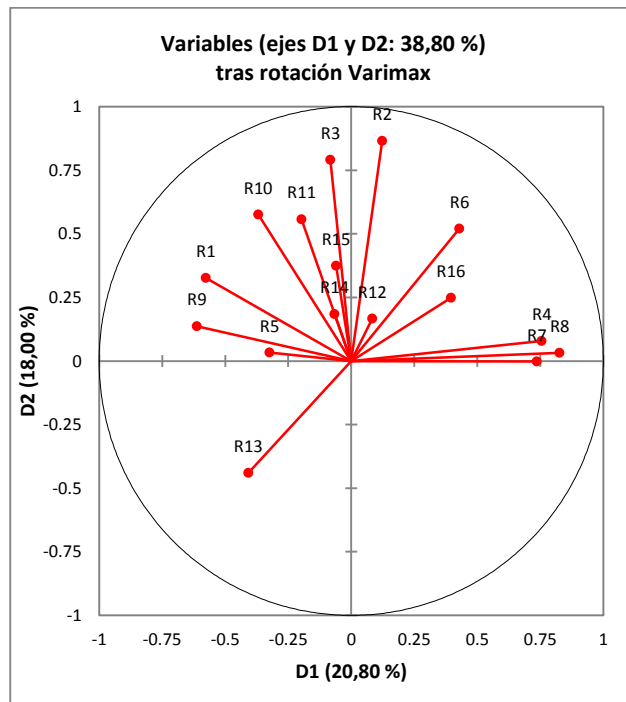
---

---

**Correlaciones entre las variables y los factores tras rotación Varimax:**

	D1	D2
R1	-0.577	0.326
R2	0.123	0.866
R3	-0.082	0.791
R4	0.756	0.079
R5	-0.324	0.034
R6	0.429	0.520
R7	0.736	-0.001
R8	0.827	0.033
R9	-0.612	0.137
R10	-0.369	0.576
R11	-0.197	0.557
R12	0.084	0.167
R13	-0.408	-0.439
R14	-0.066	0.184
R15	-0.060	0.375
R16	0.396	0.248

---



**Contribuciones de las variables (%) tras rotación Varimax:**

	D1	D2
<b>R1</b>	10.011	3.698
<b>R2</b>	0.452	26.023
<b>R3</b>	0.204	21.752
<b>R4</b>	17.159	0.216
<b>R5</b>	3.158	0.040
<b>R6</b>	5.533	9.404
<b>R7</b>	16.272	0.000
<b>R8</b>	20.539	0.037
<b>R9</b>	11.261	0.652
<b>R10</b>	4.089	11.528
<b>R11</b>	1.163	10.780
<b>R12</b>	0.211	0.973
<b>R13</b>	5.000	6.705
<b>R14</b>	0.130	1.173
<b>R15</b>	0.106	4.881
<b>R16</b>	4.710	2.136

**Cosenos cuadrados de las variables tras rotación  
Varimax:**

	D1	D2
R1	<b>0.333</b>	0.106
R2	0.015	<b>0.749</b>
R3	0.007	<b>0.626</b>
R4	<b>0.571</b>	0.006
R5	<b>0.105</b>	0.001
R6	0.184	<b>0.271</b>
R7	<b>0.542</b>	0.000
R8	<b>0.684</b>	0.001
R9	<b>0.375</b>	0.019
R10	0.136	<b>0.332</b>
R11	0.039	<b>0.310</b>
R12	0.007	<b>0.028</b>
R13	0.166	<b>0.193</b>
R14	0.004	<b>0.034</b>
R15	0.004	<b>0.141</b>
R16	<b>0.157</b>	0.062

**Coefficientes de transformación tras  
rotación Varimax:**

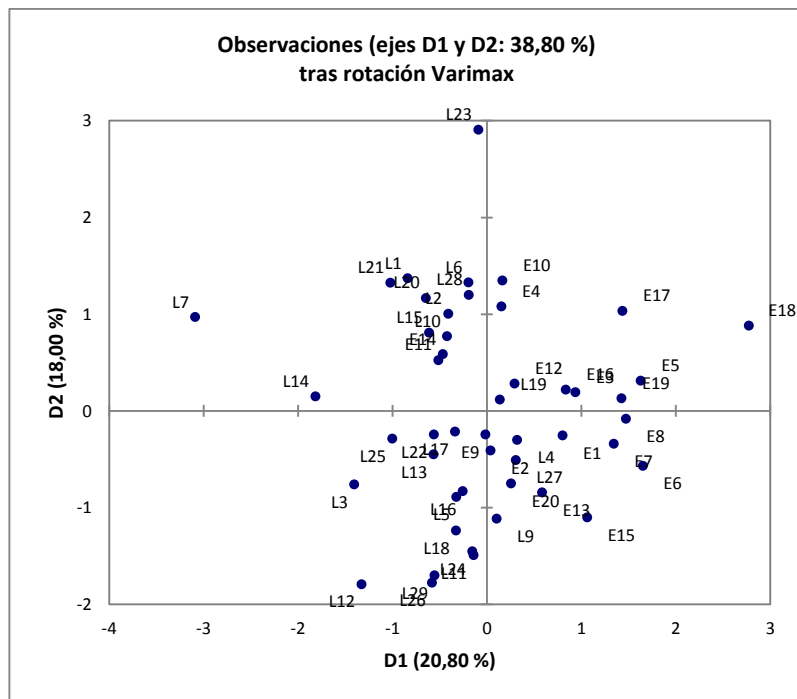
	D1	D2
R1	-0.173	0.113
R2	0.037	0.301
R3	-0.025	0.275
R4	0.227	0.027
R5	-0.097	0.012
R6	0.129	0.181
R7	0.221	-0.001
R8	0.248	0.011
R9	-0.184	0.048
R10	-0.111	0.200
R11	-0.059	0.194
R12	0.025	0.058
R13	-0.123	-0.153
R14	-0.020	0.064
R15	-0.018	0.130
R16	0.119	0.086

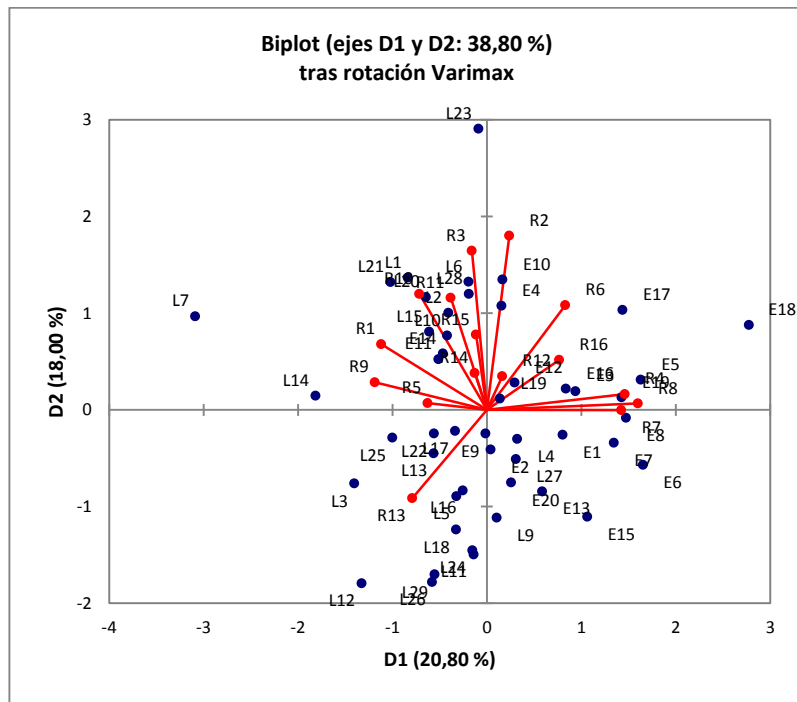


**Puntuaciones factoriales tras rotación  
Varimax:**

	D1	D2
E1	0.805	-0.256
L1	-0.835	1.368
L2	-0.406	1.003
L3	-1.403	-0.762
L4	0.323	-0.302
L5	-0.322	-0.892
L6	-0.193	1.326
L7	-3.085	0.968
E2	0.041	-0.411
E3	0.941	0.193
E4	0.158	1.078
L9	0.105	-1.116
E5	1.632	0.311
E6	1.655	-0.569
L10	-0.420	0.770
L11	-0.139	-1.494
L12	-1.325	-1.793
L13	-0.561	-0.450
L14	-1.812	0.147
E7	1.346	-0.341
L15	-0.609	0.808
E8	1.474	-0.083
E9	-0.013	-0.246
GGE10	0.167	1.348
L16	-0.253	-0.833
L17	-0.336	-0.216
L18	-0.323	-1.238
E11	-0.510	0.524
L19	0.139	0.116
L20	-0.642	1.166
L21	-1.018	1.323
L22	-0.559	-0.245
L23	-0.088	2.907
E12	0.297	0.281
E13	0.588	-0.843
L24	-0.152	-1.453
L25	-0.998	-0.289
L26	-0.580	-1.779
L27	0.309	-0.509

E14	-0.464	0.584
L28	-0.188	1.197
E15	1.064	-1.104
E16	0.839	0.218
E17	1.438	1.033
E18	2.778	0.879
E19	1.429	0.129
E20	0.260	-0.750
L29	-0.553	-1.702





**Cosenos cuadrados de las  
observaciones tras rotación  
Varimax:**

	D1	D2
E1	0.198	0.020
L1	0.076	0.203
L2	0.004	0.023
L3	0.159	0.047
L4	0.016	0.014
L5	0.054	0.417
L6	0.002	0.095
L7	0.149	0.015
E2	0.000	0.041
E3	0.289	0.012
E4	0.004	0.206
L9	0.004	0.446
E5	0.328	0.012
E6	0.496	0.059
L10	0.031	0.103
L11	0.002	0.286
L12	0.062	0.113
L13	0.153	0.098
L14	0.158	0.001
E7	0.332	0.021

L15	0.143	0.251
E8	0.158	0.001
E9	0.000	0.019
E10	0.002	0.154
L16	0.013	0.137
L17	0.082	0.034
L18	0.021	0.316
E11	0.048	0.050
L19	0.001	0.001
L20	0.059	0.193
L21	0.047	0.079
L22	0.166	0.032
L23	0.000	0.214
E12	0.026	0.023
E13	0.117	0.240
L24	0.003	0.266
L25	0.024	0.002
L26	0.040	0.377
L27	0.058	0.156
E14	0.083	0.131
L28	0.003	0.135
E15	0.249	0.268
E16	0.389	0.026
E17	0.060	0.031
E18	0.427	0.043
E19	0.107	0.001
E20	0.013	0.111
L29	0.038	0.365

**Datos transformados:**

LOCALES/EXTRANJERAS	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
E1	0.083	0.256	0.474	0.358	0.001	0.226	0.265	0.645	0.017	0.138	0.065	0.316
L1	0.734	0.537	0.886	0.010	0.019	0.303	0.067	0.030	0.101	0.201	0.284	0.523
L2	0.317	0.560	0.510	0.076	0.002	0.161	0.059	0.241	0.044	0.212	0.352	0.356
L3	0.572	0.017	0.426	0.006	0.001	0.077	0.000	0.023	0.249	0.027	0.010	0.250
L4	0.012	0.338	0.117	0.082	0.027	0.156	0.000	0.325	0.001	0.100	0.385	0.522
L5	0.181	0.119	0.245	0.032	0.004	0.066	0.088	0.077	0.029	0.053	0.146	0.425
L6	0.000	0.927	0.394	0.010	0.004	0.050	0.145	0.040	0.000	0.287	1.000	0.405
L7	0.516	0.183	0.444	0.006	0.475	0.111	0.122	0.025	1.000	1.000	0.177	0.526
E2	0.054	0.237	0.391	0.054	0.003	0.155	0.006	0.108	0.006	0.069	0.189	0.385
E3	0.040	0.516	0.315	0.254	0.007	0.261	0.137	0.697	0.005	0.161	0.212	0.407

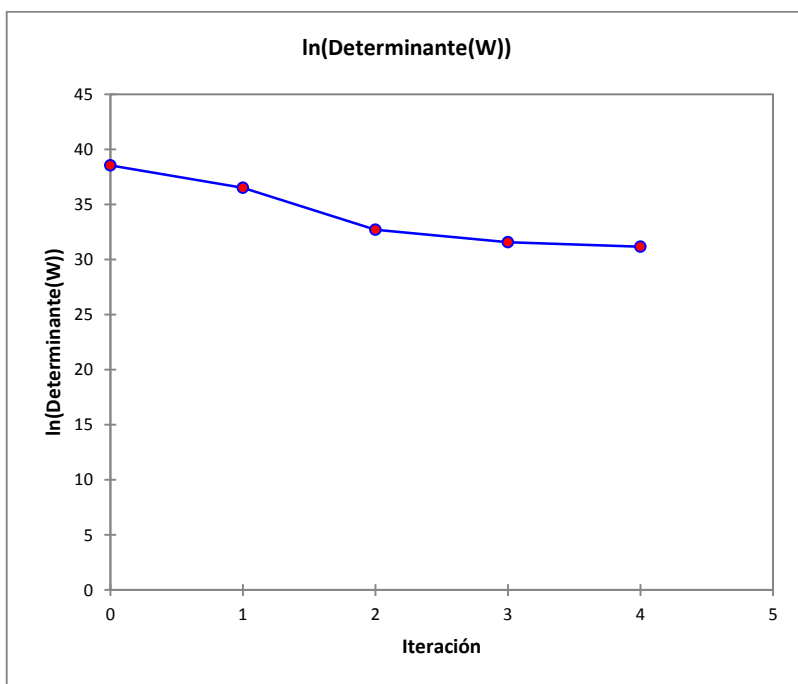
E4	0.169	0.719	0.847	0.160	0.005	0.215	0.113	0.349	0.021	0.241	0.255	0.289
L9	0.157	0.106	0.191	0.130	0.003	0.062	0.141	0.513	0.036	0.068	0.072	0.320
E5	0.038	0.620	0.503	0.457	0.008	0.128	0.742	0.842	0.005	0.214	0.144	0.370
E6	0.097	0.142	0.358	0.443	0.006	0.220	0.644	0.875	0.013	0.052	0.025	0.437
L10	0.194	0.645	0.413	0.013	0.007	0.101	0.145	0.050	0.029	0.265	0.657	0.524
L11	0.090	0.002	0.035	0.001	0.000	0.022	0.020	0.004	0.010	0.000	0.037	0.542
L12	0.437	0.015	0.333	0.003	0.000	0.008	0.210	0.013	0.092	0.010	0.014	0.460
L13	0.265	0.206	0.273	0.013	0.005	0.111	0.000	0.053	0.049	0.104	0.281	0.454
L14	0.600	0.341	0.686	0.213	0.003	0.048	0.007	0.026	0.303	0.476	0.112	0.061
E7	0.014	0.206	0.539	0.373	0.001	0.235	0.539	0.812	0.003	0.104	0.045	0.419
L15	0.409	0.594	0.568	0.028	0.008	0.166	0.023	0.084	0.057	0.226	0.430	0.379
E8	0.138	0.417	0.331	0.581	0.001	0.161	0.701	1.000	0.040	0.322	0.080	0.338

#### Resumen de la optimización:

Repeticio n	Iteracio n	Varianza intraclase inicial	Varianza intraclase final	ln(Determinante(W) )
1	5	178444.841	4530.995	31.309
2	5	179951.805	4659.459	31.170
3	5	185382.485	4659.459	31.170
4	5	189833.449	4598.231	30.944
5	5	<b>172155.898</b>	<b>4605.147</b>	<b>30.897</b>
6	5	188217.796	4535.329	31.192
7	5	168167.888	4598.231	30.944
8	5	188480.600	4659.459	31.170
9	5	186240.677	4605.147	30.897
10	4	176764.173	4535.329	31.192

#### Estadísticos para cada iteración:

Iteración	Varianza intraclase	Traza(W)	ln(Determinante(W))	Lambda de Wilks
0	172155.898	7402703.628	38.549	0.167
1	70106.596	3014583.625	36.522	0.022
2	10010.317	430443.617	32.707	0.000
3	5008.101	215348.346	31.575	0.000
4	4659.459	200356.729	31.170	0.000



**Descomposición de la variación para la clasificación óptima:**

	Absoluto	Porcentaje
<b>Intraclase</b>	4605.147	2.55%
<b>Interclases</b>	175989.843	97.45%
<b>Total</b>	180594.990	100.00%

**Estadísticos de los nodos:**

Nodo	Nivel	Peso	Objetos	Hijo izquierdo	Hijo derecho
95	5.513	48	48	93	94
94	3.644	31	31	91	92
93	3.636	17	17	8	90
92	3.227	14	14	88	89
91	2.541	17	17	81	83
90	2.424	16	16	85	86
89	2.336	11	11	33	87
88	2.071	3	3	44	65
87	1.780	10	10	3	82
86	1.331	7	7	37	68
85	1.275	9	9	19	84
84	1.183	8	8	17	77
83	1.092	11	11	29	80
82	1.084	9	9	58	78

<b>81</b>	0.923	6	6	45	79
<b>80</b>	0.844	10	10	72	74
<b>79</b>	0.808	5	5	46	73
<b>78</b>	0.701	7	7	69	76
<b>77</b>	0.675	7	7	64	75
<b>76</b>	0.608	2	2	11	24
<b>75</b>	0.583	3	3	4	70
<b>74</b>	0.435	4	4	52	62
<b>73</b>	0.406	4	4	22	71
<b>72</b>	0.388	6	6	66	67
<b>71</b>	0.336	3	3	13	63
<b>70</b>	0.303	2	2	38	48
<b>69</b>	0.294	5	5	50	59
<b>68</b>	0.287	6	6	56	57
<b>67</b>	0.247	2	2	42	47
<b>66</b>	0.235	4	4	1	60
<b>65</b>	0.178	2	2	2	31
<b>64</b>	0.150	4	4	54	61
<b>63</b>	0.121	2	2	14	20
<b>62</b>	0.121	2	2	5	34
<b>61</b>	0.120	2	2	26	32
<b>60</b>	0.120	3	3	12	55
<b>59</b>	0.114	3	3	28	53
<b>58</b>	0.098	2	2	7	41
<b>57</b>	0.087	4	4	49	51
<b>56</b>	0.080	2	2	9	23
<b>55</b>	0.065	2	2	35	39
<b>54</b>	0.060	2	2	6	18
<b>53</b>	0.054	2	2	15	30
<b>52</b>	0.048	2	2	10	43
<b>51</b>	0.039	2	2	25	27
<b>50</b>	0.034	2	2	21	40
<b>49</b>	0.009	2	2	16	36

Gráfico de barras de los niveles

