



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN

FINANZAS

TEMA:

“ANÁLISIS DE LA ECOEFICIENCIA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA “IANCEM” EN LA PROVINCIA DE IMBABURA”

AUTORA:

MAYRA ALEXANDRA CONDOR TUTILLO

DIRECTOR:

ECO. CRISTIAN PAUL ANDRADE CHAGUARO

Ibarra, 2018

RESUMEN

A lo largo del tiempo, después de muchos cambios en cuanto a industrias, en donde al principio, por tratar de conseguir un mayor avance en producción o tecnología, no se tomaron en cuenta distintas externalidades que se van generando, no solo para la sociedad, sino también, para el medio ambiente, es así que en los últimos años surge un concepto nuevo con el fin de ayudar, no solo a una empresa, sino también, ayudar al medio ambiente en donde se desarrolle una empresa o industria.

La empresa IANCEM, Ingenio Azucarero del Norte, es la primera industria azucarera ubicada en Imbabura, instalada desde 1908, la cual aprovecha las excelentes condiciones climáticas, geográficas para el cultivo de la caña de azúcar. Esta empresa ha ido ganando reconocimiento a lo largo del tiempo, no solo en la provincia, sino también, a nivel nacional, ya que es una empresa rentable y a la vez muy sólida, por esta razón, al ver que tiene tanta influencia en la provincia a nivel económico, se busca ver como esta manejando la ecoeficiencia y a la vez como contribuye al medio ambiente, directa o indirectamente.

ABSTRACT

Over time, after many changes in terms of industries, where initially, to try to achieve greater progress in production or technology, not taken into account different externalities that are generated, not only for society, In the last few years, a new concept has arisen in order to help not only a company, but also help the environment where a company or industry develops.

The company IANCEM, Ingenio Azucarero del Norte, is the first sugar industry located in Imbabura, installed since 1908, which takes advantage of the excellent climatic, geographical conditions for the cultivation of sugarcane. This company has been gaining recognition over time, not only in the province, but also, nationally, as it is a profitable and at the same time very solid company, for this reason, seeing that it has so much influence in the province At an economic level, we seek to see how it is managing eco-efficiency and at the same time how it contributes to the environment, directly or indirectly.

AUTORÍA

Yo, MAYRA ALEXANDRA CONDOR TUTILLO, portadora de la cédula de ciudadanía N° 100364155-00, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría "ANÁLISIS DE LA ECOEFICIENCIA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA "IANCEM" EN LA PROVINCIA DE IMBABURA" y los resultados de la investigación son de mi exclusiva responsabilidad además que no ha sido previamente presentado para ningún grado ni clasificación personal y que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



MAYRA ALEXANDRA CONDOR TUTILLO

1003641550

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En la calidad de Director de Trabajo de Grado presentado por la egresada MAYRA ALEXANDRA CÒNDOR TUTILLO, para optar por el título de INGENIERA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS, cuyo tema es “ANÁLISIS DE LA ECOEFICIENCIA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA “IANCEM” EN LA PROVINCIA DE IMBABURA”, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 10 días del mes de Diciembre del 2018



.....
ECO. CRISTIAN PAUL ANDRADE CHAGUARO

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

I. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003641550		
APELLIDOS Y NOMBRES:	MAYRA ALEXANDRA CONDOR TUTILLO		
DIRECCIÓN:	TUCAN Y PORTOVIEJO (ESQUINA)		
EMAIL:	Maycondoris_93@ymail.com		
TELÉFONO FIJO:	2608218	TELÉFONO MÓVIL:	0996600143

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"ANÁLISIS DE LA ECOEFICIENCIA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA "IANCEM" EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"
AUTOR (ES):	MAYRA ALEXANDRA CONDOR TUTILLO
FECHA:	10 de Diciembre del 2018
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS
ASESOR /DIRECTOR:	Econ. Luis Anderson Arghoty Almeida

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 10 días del mes de Diciembre del 2018

EL AUTOR:



MAYRA ALEXANDRA CONDOR TUTILLO

1003641550

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I.....	1
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
Objetivo General	2
Objetivos Específicos.....	2
Hipótesis.....	2
Justificación.....	3
Planteamiento del problema.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO II	5
MARCO TEORICO.....	5
Revisión Teórica	5
Ecoeficiencia	5
Competitividad.....	10
RELACION COMPETITIVIDAD Y ECOEFICIENCIA	16
CAPITULO III.....	18
METODOLOGIA	18
MEDICIÓN DE LA ECOEFICIENCIA	18
Análisis de Ciclo de Vida.....	18
METODO DE LA UNCTAD	20

Indicadores	21
MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD	23
Modelo De Competitividad Planteado Por El Umbral Científico Bogotá	23
FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	27
CAPITULO IV	30
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	30
Entradas en el proceso de producción del azúcar según el método del ACV	32
Salidas en el proceso de producción del azúcar según el método del ACV	33
Modelo De Competitividad Planteado Por El Umbral Científico Bogotá	38
CAPITULO V	42
CONCLUSIONES	42
LIMITACIONES	44
FUTURAS LINES DE INVESTIGACIÓN	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA:	46

Índice de Gráficos:

Gráfico 1 Entradas en el proceso de agricultura en ton.	32
Gráfico 2 Entradas de caña para el proceso de producción	33
Gráfico 3 Productos terminados después del proceso productivo	33
Gráfico 4 Índice para el consumo de materia prima - ICPM	35
Gráfico 5 Indicador de consumo de agua - ICA	36
Gráfico 6 Indicador de Consumo de Energía - ICE	36
Gráfico 7 Indicador de generación de residuos sólidos - IGRS	37
Gráfico 8 Variación de los indicadores de competitividad	38
Gráfico 9 Variación de la Ecoeficiencia y Competitividad	39
Gráfico 10 Correlación entre ecoeficiencia y competitividad.....	40

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, después de muchos cambios en cuanto a industrias, en donde al principio, por tratar de conseguir un mayor avance en producción o tecnología, no se tomaron en cuenta distintas externalidades que se van generando, no solo para la sociedad, sino también, para el medio ambiente, es así que en los últimos años surge un concepto nuevo con el fin de ayudar, no solo a una empresa, sino también, ayudar al medio ambiente en donde se desarrolle una empresa o industria.

La empresa IANCEM, Ingenio Azucarero del Norte, es la primera industria azucarera ubicada en Imbabura, instalada desde 1908, la cual aprovecha las excelentes condiciones climáticas, geográficas para el cultivo de la caña de azúcar. Esta empresa ha ido ganando reconocimiento a lo largo del tiempo, no solo en la provincia, sino también, a nivel nacional, ya que es una empresa rentable y a la vez muy sólida, por esta razón, al ver que tiene tanta influencia en la provincia a nivel económico, se busca ver como esta manejando la ecoeficiencia y a la vez como contribuye al medio ambiente, directa o indirectamente.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Determinar la relación entre la ecoeficiencia y la competitividad de la empresa IANCEM.

Objetivos Específicos

- Establecer los fundamentos teóricos sobre la ecoeficiencia y competitividad.
- Identificar los factores que miden la ecoeficiencia en la empresa IANCEM y los impactos ambientales sobre el entorno.
- Proponer una correlación que mida la ecoeficiencia y competitividad
- Dar recomendaciones a la empresa IANCEM sobre las ventajas de un buen uso de la ecoeficiencia en la empresa.

Hipótesis

La ecoeficiencia tiene una relación estadísticamente significativa con la competitividad en la empresa IANCEM.

Justificación

En el presente proyecto de investigación se identificarán los diferentes factores para medir la ecoeficiencia y a la vez determinar cómo esta incide en la competitividad de la empresa en los años 2012 - 2016, también se identificará los diferentes cambios a lo largo de los años, no solo en su proceso productivo, sino también, en su mejora en el manejo de residuos o diferentes técnicas que utilizan para evitar un daño ambiental.

Se entiende que la ecoeficiencia fomenta la innovación en una empresa y con ello el crecimiento y la competitividad, la cual sirve en la empresa como medio para desarrollar e implementar exitosamente estrategias de negocios que lleven a la sostenibilidad, por lo cual, la investigación tendrá un fuerte enfoque en la innovación, tecnológica, responsabilidad y la transparencia para obtener los diferentes objetivos plateados por la empresa.

De esta manera se podrá identificar, cómo una de las empresas que más inciden en la provincia de Imbabura, sobre todo a nivel económico, están manejando sus diferentes recursos y determinar que normas se están implementando para ayudar a la preservación del medio ambiente en el que se están desarrollando. Además, esta investigación es muy importante ya que se podrá relacionar dos conceptos y ver como estos se relacionan entre sí en la empresa.

Planteamiento del problema

La empresa IANCEM Ingenio Azucarero del Norte, la primera industria azucarera ubicada en Imbabura, instalada desde 1908 la cual aprovecha las excelentes condiciones climáticas, geográficas para el cultivo de la caña de azúcar, ha ido ganando reconocimiento a lo largo del tiempo no solo en la provincia, sino también, a nivel nacional ya que es una empresa rentable y a la vez muy sólida.

Empresas de todo tipo en el mundo pierden mucho dinero debido a un uso ineficiente de recursos naturales, como la electricidad, el agua, los insumos y las materias primas.

Algunos gerentes subestiman los altos costos que puede generar la ausencia de una política ambiental como multas, mala imagen corporativa, reducida competitividad, conflictos sociales, etc; y desaprovechan las oportunidades que ofrece la gestión de una empresa sostenible y eco eficiente.

Es por eso que realizar esta investigación es muy importante para determinar si la empresa está tomando buenas normas o decisiones para evitar el daño ambiental, sin que de esta forma perjudique sus ventas y sus ingresos en la empresa, de la misma manera ver que está haciendo la empresa por ayudar un poco al medio ambiente donde se está desarrollando.

Además, el siguiente estudio, busca determinar cómo intervienen los diferentes indicadores de ecoeficiencia en la empresa y sociedad, de la misma manera ver cómo estos indicadores intervienen en la competitividad de la empresa, con esto un buen manejo de la ecoeficiencia en una empresa, puede ser perjudicial o beneficioso para la competitividad, lo cual, podría ser aplicado para otro tipo de empresas a nivel nacional y así ayudar al medio ambiente y seguir haciendo una empresa rentable.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Revisión Teórica

Ecoeficiencia

El concepto de ecoeficiencia es un término muy importante en la actualidad, no solo a nivel empresarial, sino a nivel general, ya que hace relevancia a la necesidad del uso de instrumentos y herramientas que permitan encaminarse hacia la sostenibilidad en cuanto a objetivos a cumplir dentro de una organización.

DeSimone y Popoff (1997), los iniciadores de este pensamiento, en su libro de ecoeficiencia enfocada en empresa, la definen como, las actividades que crean valor económico al tiempo que reducen continuamente el impacto ecológico y el uso de los recursos naturales.

Este concepto apareció a principios de los noventa, un concepto nuevo pero que tomaba desde sus inicios un impulso y una relevancia cada vez más grande, sobre todo, desde el concepto básico que existía en la antigüedad, donde cada empresa se enfocaba solamente en producir ganancia sin tener en cuenta externalidades a la sociedad y ambiente en general.

Desde entonces se han dado diversos intentos por definirla de una mejor manera, dentro de estas definiciones se encuentra la del World Business Council for Sustainable Development (WBSCD), el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, que es una asociación mundial de más de 200 empresas que trabajan exclusivamente con el sector empresarial y el desarrollo sostenible y que define la ecoeficiencia como:

“La ecoeficiencia es una oportunidad de negocio que permite a las empresas ser más responsables en el ámbito ambiental siendo al mismo tiempo más rentables” (WBSCD, 2000)

La definición del concepto de ecoeficiencia fue presentada también en la literatura académica por (Smith Schmidheiny y Robert Burrit , 2000) de la siguiente manera:

“Una filosofía administrativa que impulsa a las empresas a buscar mejoras ambientales, paralelamente con los beneficios económicos, permite a las empresas ser más responsables ambientalmente y más rentables” (Smith Schmidheiny y Robert Burrit , 2000)

A partir de este punto se popularizó el término y fue ganando reconocimiento en las agendas globales empresariales con el fin de adaptarlo a su metodología o estrategia, no solo, por el beneficio empresarial, sino también, por el beneficio social.

Es así, que en la Cumbre Mundial sobre desarrollo Sostenible de Rio de Janeiro a través de publicaciones Changing Course, para el cumplimiento de la Agenda 21 en el sector privado, es donde se consideró la ecoeficiencia como una “filosofía administrativa para que se vaya introduciendo en el mundo empresarial, combinando dos factores fundamentales, que son, la Economía y el Medio Ambiente” (CEPAL, 2003, pág. 30).

En suma, la ecoeficiencia ha surgido como respuesta empresarial al deterioro ambiental y su necesidad de supervivencia; a pesar de ser una filosofía reciente y en franca evolución, ésta es una visión a futuro que ha irrumpido en el medio empresarial del mundo, con el potencial para ser el instrumento fundamental, a través del cual, las organizaciones pueden contribuir a los fines del desarrollo sostenible (Madariaga, 2013).

En Ecuador la ecoeficiencia, si bien este término es nuevo, también se lo ha ido manejando he implementado en el país, en primer lugar, con la creación del Ministerio del Medio Ambiente en el año 2001 con la propuesta de garantizar un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (Ministerio del Ambiente, 2003).

Enfocado directamente con las empresas, alrededor del año 2010, el Ministerio del Ambiente entregó a la Sociedad Ecuatoriana de Alimentos y Frigoríficos (Seafman) el

Reconocimiento Ecuatoriano Punto Verde, por trabajar más allá de lo que indica las leyes ambientales (Ministerio del Ambiente, 2010).

En la actualidad la mayoría de las empresas, en general, están adaptándose a diferentes normas para un uso ecoeficientes, no solo por el beneficio ambiental en general, sino también, porque adaptarse a estas nuevas normas trae consigo un beneficio a nivel empresarial (Austermuhle, 2015).

A partir de este punto se va conceptualizando mejor este concepto, con el fin de ayudar a todas las empresas a que en su entorno o actividades no solo se enfoquen en la ganancia económica de la empresa, sino también, el tomar en cuenta el cuidado del medio ambiente.

La ecoeficiencia, si bien es un concepto nuevo, todos los autores que la definen o la implementan en diferentes empresas concuerdan con que es un instrumento que ayuda a la sostenibilidad de la empresa, sin dejar de lado la generación de recursos, de la misma manera, en su creación, este término era enfocado principalmente al ambiente en general y a lo largo de los años se fue implementando específicamente en lo que son empresas e industrias a gran escala.

Cada concepto propuesto conlleva un uso eficiente de los recursos de una empresa, lo cual implica una menor producción de residuos y contaminación y como consecuencia se reducen los costos operativos, ayudando de esta manera a la sostenibilidad económica general de una empresa, al tratar de interactuar o entrelazar los términos principales propuestos en esta investigación.

Para medir la ecoeficiencia en una empresa existen algunos métodos, pero los más utilizados a nivel internacional son dos; el Análisis del Ciclo de Vida y un método planteado por la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), sobre el Análisis de los Indicadores de Ecoeficiencia para Industrias.

El primer método del Análisis del Ciclo de Vida es un proceso que parte de los años 80, de los estudios de balances de energía, materia y residuos de cada empresa. En este periodo, las primeras mejoras metodológicas fueron aportadas por el Programa de Inventario de Descargas de Tóxicos aplicado en Estados Unidos y por los trabajos de la “Society of Environmental Toxicology and Chemistry” (Chemistry,2000).

Después atravesó por diferentes cambios en la metodología, llegando a quedar plasmada al final, como Análisis de Costo de Vida en el año 2006, por el Ministerio del Ambiente en Suiza y adaptado para América en el año 2010 en México por Ferri José y Federico Nishihara, especialmente para las industrias.

A partir de este punto se empezó a utilizar este método en diferentes lugares del mundo, como; Argentina en el Instituto Superior del Medio Ambiente, enfocado en evaluar las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad; España en la Escuela de Organización Industrial, enfocándose más en el manejo de procesos de industrias (Leiva, 2016) y también puesto en práctica en México en el libro, análisis de la ecoeficiencia de una industria azucarera, libro del cual se tomó de base para el siguiente estudio (Jose Ferreri y Andrea Nishihara, 2010).

El segundo método definido para este estudio, es el propuesto por la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), donde se planteó un método para determinar la ecoeficiencia teniendo en cuenta los distintos factores medioambientales y compararlos o a la vez dividirlos haciendo una ecuación sobre su valor neto económico en la empresa (Pedrini, 2010).

Según el manual o guía para usuarios y preparadores de indicadores de ecoeficiencia presentado por UNCTAD (Sturm, 2002). Este manual propone una metodología que permite calcular, reconocer, medir y divulgar los siguientes cinco ecoindicadores:

1. Consumo de agua por unidad de valor agregado neto.
2. Requerimientos energéticos por unidad de valor agregado neto.
3. Dependencia de sustancias que deterioran la capa de ozono por unidad de valor agregado neto.
4. Residuos sólidos generados por unidad de valor agregado neto.

(Pedrini, 2010)

El método dado por la UNCTAD, de la misma manera es aplicado en algunos países, por ejemplo, México en el 2011 con el Cálculo de indicadores de ecoeficiencia para dos empresas ladrilleras Mexicanas (Erick Rincon y Ann Wellens, 2011), la UNCTAD mismo da reportes de empresas principales del todo el mundo, con estos indicadores en su página principal.

De la misma manera en Brasil, ha realizado diferentes estudios y aplicación de este método a algunas de sus industrias, enfocado en el libro de Análisis de los Indicadores de Ecoeficiencia para Industrias (Pedrini, 2010), en el cual se guiara la siguiente investigación.

Competitividad

El concepto de competitividad tiene sus inicios de una forma diferente. La “competitividad” no es un concepto nuevo, a diferencia de la ecoeficiencia, esta proviene de hace más de tres siglos, cuando se iniciaron las teorías de comercio.

Adam Smith en su obra “La riqueza de las naciones”, publicada en 1776, utilizó el término “Ventaja absoluta”, mediante el cual calificaba a una nación como aquella que exportaba determinados productos al precio más bajo en el mundo (Smith, 1776).

Por su parte, David Ricardo en su obra “Principios de Economía Política y Tributación” publicado en 1817, sostenía el principio de “ventaja comparativa”, mediante el cual mostraba que un país exportaba los productos en los cuales registraba los mayores niveles de productividad relativa e importaba los productos en los que tenía los menores niveles comparativos de productividad (Ricardo, 1817).

Contrastando con los autores anteriores, Sharon Oster (2000), en su libro “Análisis moderno de la competitividad”; enfatiza en que la competitividad de una empresa es la capacidad de producir bienes, utilizando más eficientemente sus recursos, en comparación con otras empresas semejantes.

En este sentido, (Apleyard David y Fielt Andrew, 2003), concluye que la fuente de estas ventajas absolutas era el conjunto único de recursos naturales y las habilidades que caracterizaban una nación en particular. También reconoció que ciertas ventajas podrían ser adquiridas a través de la acumulación, la transferencia y la adaptación de destrezas y tecnologías.

(Labarca, 2007, pág. 161) traduce la competitividad en la “posibilidad que tienen sus ciudadanos para alcanzar un nivel de vida elevado y creciente; determinado por la

productividad con la que se utilizan los recursos nacionales, el producto por unidad de trabajo o el capital utilizado”

Para el World Economic Forum el concepto de competitividad es “el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país”. El incremento en dicha productividad permitirá que el nivel de ingresos de un país aumente, logrando a su vez, prosperidad para los ciudadanos mediante un incremento en los niveles de calidad de vida (World Economic Forum, 2011, pág. 4).

En Ecuador, la competitividad es un concepto muy importante y que se ha ido manejando desde hace siglos, en donde el país trataba de exportar sus productos, como el banano y camarón y a la vez tratar de competir con otros países con distintas estrategias competitivas.

Durante el transcurso de los recientes años se ha premiado a distintas empresas públicas y privadas, por su apoyo a los emprendedores en servicio, innovación, talento humano, financiamiento, regulaciones y por distintas técnicas que mejoran la competitividad en cada empresa (Líderes, 2017).

Con el paso del tiempo la definición de competitividad se ha ido complementando y en la actualidad, con el World Economic Forum en su última publicación sobre esta temática ya se enfoca más en estrategias que hagan competitiva una empresa, pero relacionado con el incremento de ganancias, no solo para empresa, sino, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos que viven en el entorno.

Para determinar el grado de competitividad en una empresa, es un poco complejo, ya que la mayoría de procedimientos para llegar a estos resultados, son a nivel de país con distintos factores, a diferencia de los que se estudian en empresa, además, cabe recalcar que existen muy pocos métodos para determinar la competitividad a nivel de industrial.

Existen dos métodos específicos, el Modelo De Competitividad Planteado por El Umbral Científico Bogotá y otro modelo propuesto por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), teniendo en cuenta que este último modelo es solo a nivel descriptivo.

El primer método del Modelo De Competitividad Planteado por El Umbral Científico Bogotá un modelo propio para la determinación de la competitividad empresarial, todo esto, enfocado desde la perspectiva de la capacidad de toma de decisiones. Planteada por Michael Porter y adoptada en el foro Económico Mundial, en la que se consideraron más de 100 variables agrupadas en 12 factores, de las cuales se sacarán las variables más importantes para esta investigación (Umbral Científico Bogotá, 2006).

La competitividad está en función de la capacidad de gestión de la gerencia de la empresa, determinando en específico para una empresa los siguientes factores que determinaran la competitividad:

Gestión Comercial ·

- Tipo de mercado en el que opera
- Tipo de cliente
- Tipo de producto
- Demanda
- Política de precios · Experiencia en el mercado
- Canales de comercialización
- Participación en el mercado Competencia
- Publicidad

(Umbral Científico Bogotá, 2006)

Gestión Financiera

- Rentabilidad
- Valor patrimonial
- Endeudamiento
- Liquidez

- Fuentes de financiación
- Prueba ácida
- Flujos de caja

(Umbrall Científico Bogotá, 2006)

Gestión de Producción

- Capacidad instalada
- Antigüedad equipos
- Nivel de personal
- Proveedores materias primas
- Estructura de costos de producción
- Sistema de Inventarios
- Experiencia productiva

Ciencia y Tecnología

- Inversión en I + D
- Patentes
- Líneas telefónicas

Internacionalización

- Exportaciones
- Mercados potenciales

(Umbrall Científico Bogotá, 2006)

Gestión Gerencial

- Escolaridad del empresario
- Experiencia
- Conocimiento del negocio
- Manejo de otros idiomas

(Umbrall Científico Bogotá, 2006)

Teniendo en cuenta estas consideraciones el modelo de competitividad empresarial se define de la siguiente manera:

$$\text{Competitividad} = \text{G. G.} (\text{G. C.} + \text{G. F.} + \text{G. P.} + \text{C. T.} + \text{I})$$

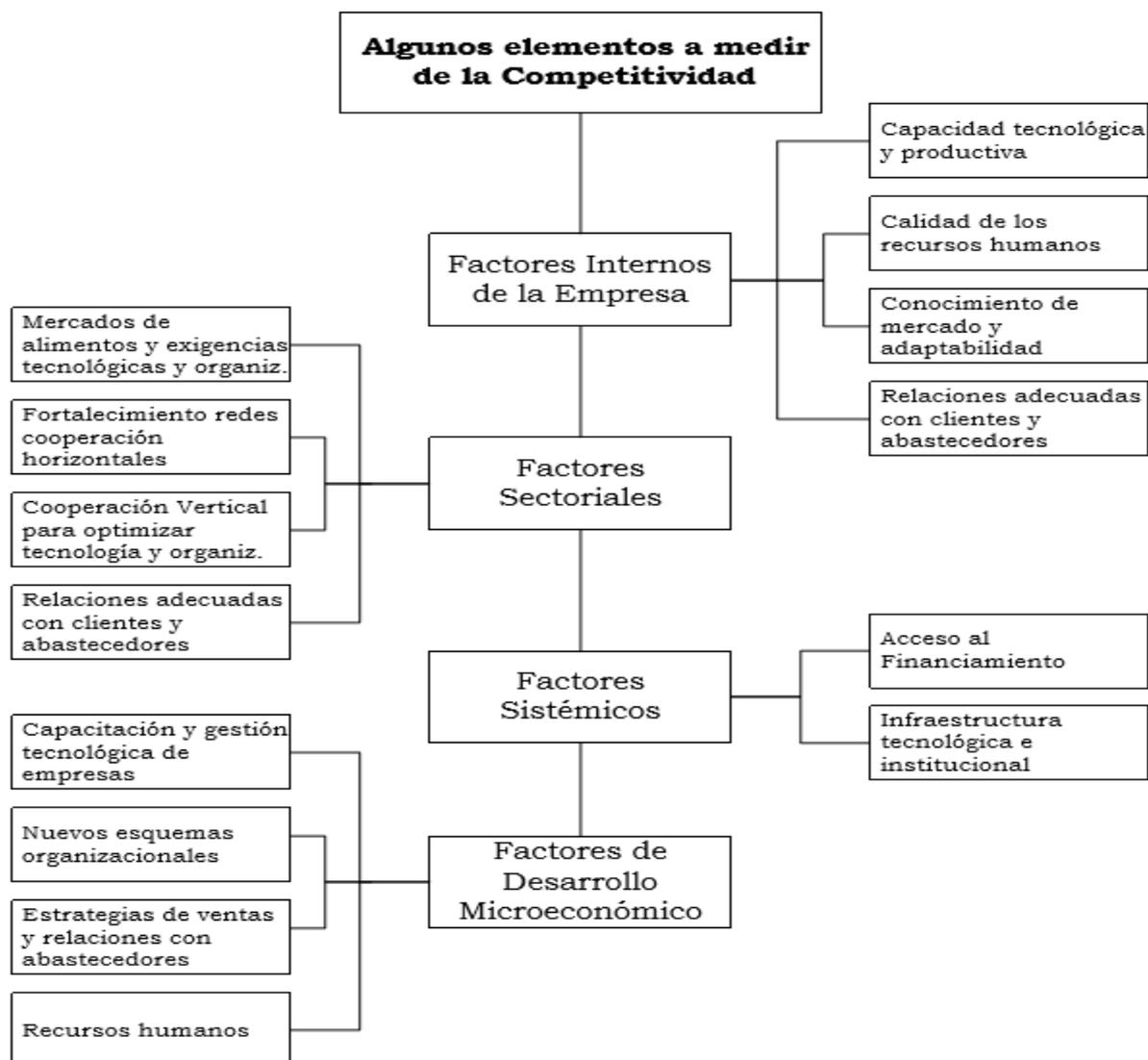
Donde:

- ✓ G.G. = Gestión Gerencial
- ✓ G.C. = Gestión Comercial
- ✓ G.F. = Gestión Financiera
- ✓ G.P. = Gestión de Producción
- ✓ C.T. = Ciencia y Tecnología
- ✓ I = Internacionalización

(Umbrall Científico Bogotá, 2006)

El segundo método planteado es el propuesto por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), donde plantea un modelo para medir o determinar en qué estado se encuentra la empresa a nivel competitivo, cabe recalcar que este análisis es solo descriptivo, tomando en cuenta factores fundamentales en cada empresa. (FAO, 2000)

Según parámetros dados por la FAO, sugiere un marco metodológico de la competitividad, que ofrece un cuadro de referencia analítico para servir de apoyo el proceso de toma de decisiones de los agentes públicos y privados (Patricia Rojas, Sergio Romero, Sergio Sepulveda, 2000). El cuadro organiza los factores que afectan a la competitividad:



Fuente: Elaboración propia con base en FAO, 2000

RELACIÓN COMPETITIVIDAD Y ECOEFICIENCIA

Con la industrialización económica tomada en diferentes lugares del mundo en el siglo XIX, se iniciaron grandes avances en la innovación de productos y en la creación de nueva tecnología (Tomas Kuosmanen y Marsharl Kortelainen, 2005), para de esta manera hacer la vida de toda la población más cómoda, “produciendo la mayoría de todos los productos a gran escala, desafortunadamente el desarrollo económico no fue enfocado a una conciencia ambiental o sustentable de recursos” (Mirella, 2012, pág. 34), por lo que entrelazar estos dos términos en la gestión empresarial moderna es muy importante.

La industrialización basó su crecimiento y desarrollo en la utilización de recursos naturales no renovables y contaminantes para generación de energía (Mirella, 2012); como máquinas de vapor y diferente maquinaria que generaba combustión, la aplicación de esta técnica se fue desarrollando a lo largo de los siglos, sin tener en cuenta el desgaste ambiental que estaban causando.

Para resolver estas preocupaciones, Gobiernos y Organismos mundiales, conjuntamente la ONU en 1999, desarrollaron importantes contribuciones para garantizar la competitividad y la sustentabilidad y lograr que sean un meta común (ONU, 2000).

La sustentabilidad parte de tres pilares fundamentales: lograr un equilibrio, tanto en el desarrollo económico, como en lo social y ambiental. “De estos tres aspectos se desprenden temas como, la competitividad y la ecoeficiencia, con la finalidad de desarrollar una idea que impulse, a través de diferentes combinaciones, la armonía entre empresas y medio ambiente” (Palomino, 2017, pág. 62).

En este punto es donde aparece la ecoeficiencia, en un intento de devolver y evitar un poco el daño ambiental, de esto se desprende también el análisis de la ventaja competitiva

(Smith, 1776), donde sí es importante lograr la ventaja competitiva en la empresa, teniendo en cuenta que existe actualmente un cambio tecnológico global para que de esta manera exista una dinámica en el proceso competitivo, con una integración a la empresa ecoeficientes.

El contraste entre estos dos puntos, donde la competitividad se basa en el crecimiento de su productividad como lo dijo Adam Smith y David Ricardo y la ecoeficiencia enfocada al cuidado de recursos ambientales y desarrollo sostenible, propuesto por (Madariaga,2013), se entrelaza a la toma de decisiones de aquellos que están al frente, ya sea de una empresa o un país, para de esta forma adquirir normas que ayuden de forma proporcional, tanto a la competitividad de la empresa y a la vez, a que no se perjudique al medio ambiente.

Analizando estos dos conceptos muy importantes en una empresa, se puede entrelazar la competitividad y la ecoeficiencia, construyéndose un camino para el desarrollo sustentable de las empresas y de esta manera, un fortalecimiento de la economía, que como se evidencia en la actualidad, es un factor clave en la calidad de vida de todos los habitantes.

CAPITULO III

METODOLOGIA

MEDICIÓN DE LA ECOEFICIENCIA

Análisis de Ciclo de Vida

Los pasos que se siguió para la realización del ACV, en la empresa IANCEM comenzó con la definición de los objetivos y alcance del sistema, que incluyó la definición de la unidad funcional y también una descripción del sistema o sistemas a estudiar.

Como siguiente paso, se realizó el análisis de inventario, donde se recopilaron datos para cuantificar las entradas (consumo de recursos materiales y energéticos) y salidas (emisiones al aire y agua y residuos sólidos) de la empresa que provengan o vayan directamente a la naturaleza. Para eso se realizó una entrevista con el encargado del departamento de producción el Ing. Sebastián Ponce, quien supo detallar las diferentes entradas y salidas que tiene en todos sus procesos la empresa IANCEM.

A partir de los datos obtenidos en el análisis de inventario se realizó la evaluación de impactos, de forma que corresponda a cada parámetro obtenido en el análisis del inventario, con el potencial impacto ambiental a que da lugar y a la vez se determinó como estos influyen económicamente, no solo en la empresa, sino también, en la sociedad, ya que la empresa IANCEM es una entidad muy reconocida en la provincia de Imbabura y que a la vez aporta de manera significativa en su economía.

El estudio de ACV incluyó el ciclo de vida completo del producto, proceso o actividad, el cual comprende desde la extracción y el procesamiento de las materias primas, fabricación, transporte y distribución; re-uso, mantenimiento, reciclaje y disposición final de los residuos.

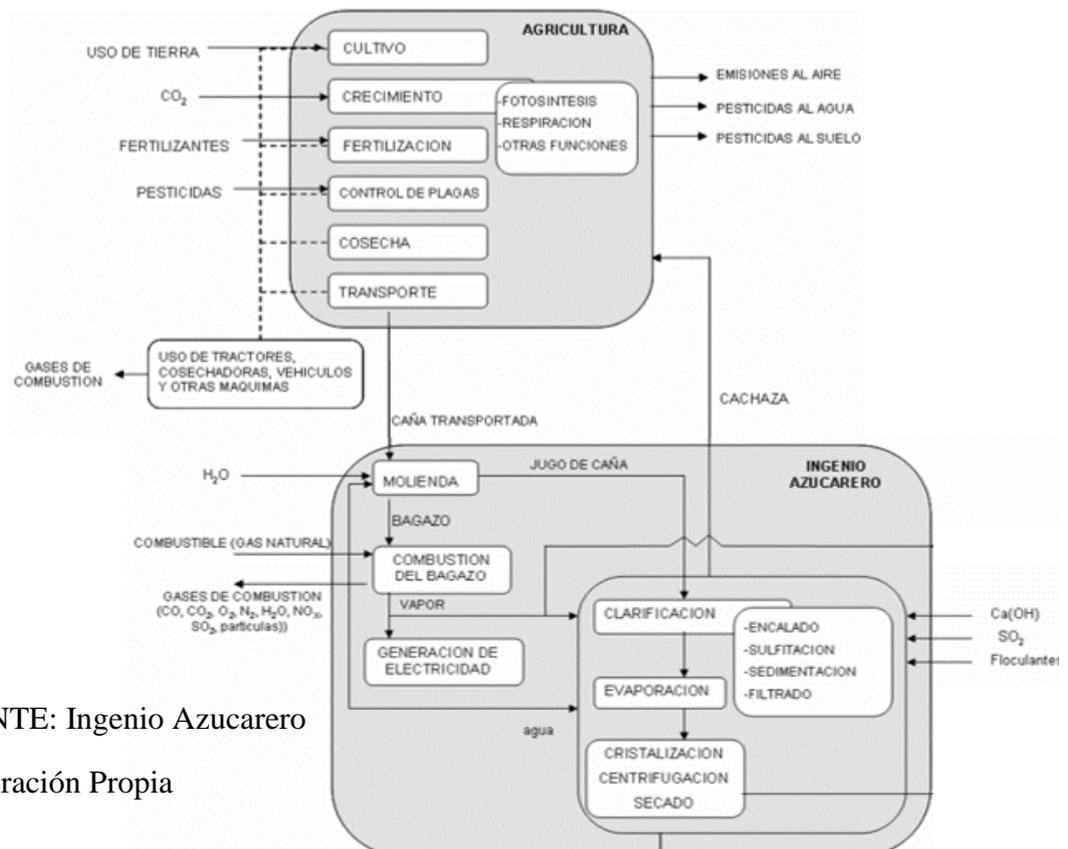
El sistema global de la empresa IANCEM se dividió en dos subsistemas: Agricultura y elaboración de azúcar. En la etapa de Agricultura, se consideraron las tareas de siembra de la caña, aplicación de fertilizantes y herbicidas, cosecha y transporte al ingenio azucarero.

En la etapa de elaboración de la azúcar, se consideraron los procesos asociados a la obtención del azúcar como producto, y del bagazo, cachaza y melaza, como subproductos.

La melaza es enviada a la destilería, la cachaza se recicla al campo (etapa de Agricultura) y el bagazo se reutiliza en el mismo ingenio no constituyendo una salida neta. (Ponce, 2017)

Para representar el proceso productivo de la empresa IANCEM, tanto de lo que es la cosecha, como la producción en sí de la azúcar, se obtuvo un organigrama detallado de todo el proceso que explicara de una mejor forma como se obtiene al grano de azúcar o en sí, el producto final, para representarlo con resultados finales, que es el siguiente:

Ilustración 1

Proceso de producción de IANCEM

FUENTE: Ingenio Azucarero

Elaboración Propia

METODO DE LA UNCTAD

Otro resultado que se obtuvo es con un segundo método presentado por UNCTAD, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

Según el método planteado en este caso, para desintegrar a la ecoeficiencia dada en la reunión de la UCTAD, se obtuvieron dos principales indicadores que relacionan los impactos ambientales con resultados económicos, un indicador de la ecoeficiencia se obtiene mediante la división entre el desempeño ambiental (DA) y el desempeño económico (DE) generados por el sistema de MULLER Y STURM en su libro de indicador de la ecoeficiencia mostrado en la bibliografía (MÜLLER & STURM, 2001).

$$i_e = \frac{DA}{DE}$$

Para obtener el primer factor que es el desempeño ambiental (DA), se determinó los impactos ambientales, representado por el consumo de insumos como: agua, recursos energéticos y materias primas y a la vez emisiones del sistema como: gases de efecto invernadero (GEI), sustancias deterioradoras de la capa de ozono, emisiones gaseosas acidificantes y generación de residuos líquidos y sólidos. Para la obtención de cada uno de los resultados de la misma manera se realizó una entrevista tanto con el Gerente de IANCEM, como, con el encargado del departamento de producción, previo a la realización de una base de preguntas con todos los indicadores que se quería obtener.

Para lo que tiene que ver con el factor de desempeño económico generado (DE), se tomó en cuenta la cantidad de bienes producidos o servicios ofrecidos a los clientes o las ventas liquidadas del sistema, también se consideró los costos de producción tomando en cuenta la elección de estos términos y la importancia atribuida a cada indicador según la estrategia adoptada por cada empresa.

Indicadores

Se continuó con la realización de este cálculo en donde se definió el primer indicador, en este punto se consideró la materia prima, ya que la reducción de la intensidad de uso de materiales, es uno de los siete principales elementos de la ecoeficiencia según (Pedrini, 2010).

Tomando en cuenta el método plantado en este proceso, el agua y combustibles energéticos no se consideraron en este análisis, ya que poseen indicadores propios. Este indicador de la ecoeficiencia para el consumo de materia prima (ICMP) se presenta en la siguiente ecuación.

$$ICMP = \frac{\sum_{i=1}^n MP}{VGA}$$

Dónde: VGA es la venta en grano del azúcar en el periodo analizado (ton.)

MP es el consumo total de la materia prima (ton.)

Para el indicador de ecoeficiencia, consumo de agua (ICA), se tomó en cuenta el total de agua consumida ya sea comprada u obtenida por fuente superficiales o subterráneas, cuya ecuación es la siguiente:

$$ICA = \frac{\sum_{i=1}^n AC}{VGA}$$

Dónde: VGA es la venta en grano del azúcar en el periodo analizado (ton.)

Dónde AC, es el volumen de agua consumida en el proceso(ton.)

El tercer indicador que se analizó con este método es sobre el consumo de recursos energéticos de la empresa, donde se analizó el consumo total de energía del sistema. El indicador de ecoeficiencia del consumo de energía (ICE) se presenta de esta manera:

$$ICE = \frac{EE + \sum_{i=1}^n RE - FC}{VGA} \text{ (Pedrini, 2010)}$$

Dónde: RE es la masa del recurso energético consumido (ton.)

FC es el factor de conversión de masa de combustible para energía

EE es la cantidad de energía eléctrica comprada por la empresa

El cuarto indicador contempla la generación total de residuos sólidos de la empresa, donde se tomó en cuenta todos los desechos que genera la empresa en forma total, teniendo así el indicador de ecoeficiencia para la emisión de residuos (IGRS) de la siguiente manera:

$$IGRS = \frac{\sum_{i=1}^n RS}{VGA}$$

Dónde: RS es la masa de residuo sólido emitido por la empresa (ton.)

El último es el indicador de emisiones de gases del efecto invernadero (IGEI), en donde se tomó en cuenta las emisiones de gases en específico de CO₂ emitida por la producción (Pedrini, 2010), para este caso se tomó en primer lugar las emisiones de gases total del Ecuador en los años propuestos y haciendo una referencia en donde la empresa IANCEM, de todas las emisiones de gases produce el 1% del total, según una especificación del Reporte de coyuntura del sector agropecuaria emitido cada año por el Banco Central.

También se consideró la masa total equivalente de CO₂ emitida por la producción de energía hidroeléctrica del país, adoptando un factor de conversión de 0.01583 toneladas de CO₂. El indicador para emisiones de gases de efecto invernadero se presenta en la siguiente ecuación:

$$IGEI = \frac{0.01583EE + \sum_{i=1}^n GEI - FC}{VGA}$$

Dónde: GEI es la emisión de gas con efecto invernadero

FC es el factor de conversión de masa de más equivalente a la masa de CO2

MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD

Modelo De Competitividad Planteado Por El Umbral Científico Bogotá

Como parte del desarrollo de la investigación en curso, se estableció un modelo propio para la determinación de la competitividad empresarial, todo esto, enfocado desde la perspectiva de la capacidad de toma de decisiones.

Se aplicó la metodología planteada por Michael Porter y adoptada en el foro Económico Mundial, en la que se consideraron más de 100 variables agrupadas en 12 factores, de las cuales se sacarán las variables más importantes para esta investigación. (Umbral Científico Bogotá, 2006)

Teniendo en cuenta estas consideraciones el modelo de competitividad empresarial se definió de la siguiente manera:

$$\text{Competitividad} = G.G. (G.C. + G.F. + G.P. + C.T. + I)$$

Donde:

- ✓ G.G. = Gestión Gerencial
- ✓ G.C. = Gestión Comercial
- ✓ G.F. = Gestión Financiera
- ✓ G.P. = Gestión de Producción
- ✓ C.T. = Ciencia y Tecnología
- ✓ I = Internacionalización

(Umbral Científico Bogotá, 2006)

Para los factores incluidos en el paréntesis, se calificaron con un puntaje máximo, de la misma manera, para la obtención de estos resultados se realizó una encuesta que se aplicó directamente al Gerente de la empresa IANCEM Dr. Daniel Suarez, para cada caso como:

- ✓ G.C. = 30 puntos
- ✓ G.F. = 20 puntos
- ✓ G.P. = 20 puntos
- ✓ C.T. = 10 puntos
- ✓ I = 20 puntos

De esta forma el puntaje máximo obtenido será de 100 puntos. El factor G.G., corresponde a un valor entre 0 y 1. Terminando con una tabla de calificaciones con los puntajes obtenidos, para clasificar la empresa en una escala de competitividad a nivel internacional.

90-100 puntos: Muy competitiva

80-89 puntos: Competitiva

70-79 puntos: Baja competitividad

0-69 puntos: No competitiva. (Umbrall Científico Bogotá, 2006)

Una vez analizados los diferentes puntos por estudiar se procedió a la obtención de datos bajo una entrevista, con los diferentes puntos y factores donde así el entrevistado dio diferentes puntajes según como era el estado de la empresa.

Gestión Gerencia

Basado en la toma de decisiones del gerente para un mejor desenvolvimiento de la empresa, el cual cuenta con algunos títulos referentes al cargo que ocupa, además de una vasta experiencia en el campo, ya que lleva en el cargo alrededor de 7 años, lo que hace que tenga un conocimiento del negocio óptimo para las diferentes decisiones.:

Gestión Comercial

Este indicador nos habló sobre el tipo de mercado en el que opera, se dijo que el mercado para la empresa es muy amplio ya que distribuye su producto por todo el Ecuador y también cierta parte en Colombia, tiene una demanda alta a pesar de que en los dos últimos años bajó un poco, según informes de producción de la empresa IANCEM.

Con lo que respecta a los precios el encargado del departamento de producción también indicó que han variado cada año y han ido aumentando, según planificación y estrategia de la empresa la cual lleva 32 años en el mercado legalmente constituida, por lo que su experiencia en el mercado es bastante buena, el único punto un poco débil de todas estas subdivisiones, es que en cuanto a publicidad la empresa no ha dedicado casi nada, ya que al estar varios años en posicionamiento tiene una buena acogida.

Gestión Financiera

En este aspecto se tomó en cuenta la rentabilidad de la empresa con lo que respecta al valor patrimonial y a la vez, a los diferentes tipos de endeudamiento que ha tenido, ya sea para compra de maquinaria o para gastos diferentes; se tomó en cuenta también la liquidez de la empresa en los años estudiados, para determinar si el dinero se utilizó de una forma adecuada o si este fue creciendo o disminuyendo a lo largo de los años.

Gestión de Producción

Para analizar este punto se tomó en cuenta la capacidad e instalada de la empresa a lo largo de los años y de la misma manera, la antigüedad de los diferentes equipos que operan, ya que en la actualidad algunos de ellos han sido reemplazados por nuevos, también se tomó en cuenta el nivel de personal, que de la misma forma ha variado muy poco y los proveedores de materia prima que han sido los mismos.

Ciencia y Tecnología

Uno de los aspectos más importantes que se tomó en cuenta es la inversión en I + D (Investigación y desarrollo), este es un nuevo concepto adaptado a los estudios relacionados con el avance tecnológico e investigativo centrados en el avance de la sociedad, por lo que la empresa tiene un punto muy favorable, ya que en el año 2016 se compró una maquinaria que servía en los procesos de transformación de la caña en azúcar y a la vez se podía utilizar el bagazo de la misma como fuente de combustible, lo que redujo la electricidad consumida y disminuyó el desperdicio obtenido.

Internacionalización

Detallando este aspecto se obtuvo lo que son exportaciones, las cuales se realizan desde el año 2015 hacia Colombia, en una cantidad mínima a la distribuida en todo el Ecuador, se ha pensado expandir el negocio y venderlo en Perú, pero necesitan expandir su planta de producción.

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Para determinar este método, se realizó una entrevista con el Gerente de IANCEM y el encargado del Departamento de Producción, en donde se realizó un pequeño cuestionario, con cada uno de los factores, para que de esta manera, en cada punto planteado, cada entrevistado de su punto de vista de cómo se encontraba la empresa, o que hacía para mejorar este aspecto, se realizó este procedimiento ya que este método es solo descriptivo y nos sirve para determinar cómo se desarrolla el ambiente de la empresa.

Factores Internos de la Empresa

Estos factores se tomaron bajo el parámetro de las decisiones tomadas en la empresa y por medio de las cuales la empresa procuró distinguirse de sus competidores.

Capacidad tecnológica y productiva

En este ámbito, la empresa IANCEM en los últimos años ha ido cambiando la maquinaria anticuada que mantuvo hasta el año 2014, para que tuviera más capacidad de producción y por último, en el año 2016 se compra una maquina moderna que ayuda a que los bagazos, que ya nos son utilizados, se pueden volver a reutilizar como combustibles, lo que trae beneficios competitivos a la empresa y de cierta manera beneficios ambientales (Según datos dados por el departamento de producción de la empresa IANCEM).

Calidad de los recursos humanos:

Número de trabajadores, que trabajaron en la empresa que fueron 328 personas, las cuales están distribuidas de diferente manera, tanto para su proceso productivo como también para lo que es la cosecha. La empresa IANCEM tiene diferente personal especialmente calificado para cada área, teniendo así, un buen manejo de desempeño de cada trabajador.

Conocimiento de mercado y adaptabilidad:

La empresa IANCEM es una empresa muy bien consolidada en el mercado, ya que lleva más de un siglo en éste, adaptándose no solo a nuevas leyes, sino, a diferentes cambios de nuevos ofertantes, además, es una empresa que con el paso del tiempo ha ido aumentando su producción y ganando mercado, no solo nacional, sino, internacionalmente, ya que desde hace dos años atrás vende parte de producción a Colombia.

Relaciones adecuadas con clientes y abastecedores:

Para lo que es la producción, es decir, para la obtención de materia prima, la empresa IANCEM tiene sus propias tierras para sembrar y abastecerse de suficiente materia prima, aparte de eso tiene convenios con agricultores de la zona en caso de necesitar más materia prima. De la misma forma, la relación con los clientes es muy buena, es por eso que a lo largo de los años su demanda ha crecido llegando a mas lugares del Ecuador.

Factores Sectoriales

Estos factores, si bien no son controlados por la empresa, se encuentran parcialmente en su ares de influencia, involucran el contexto decisional de la empresa y los productores, el cual fundamenta las estrategias competitivas. (FAO, 2000)

Mercado de alimentos y exigencia tecnológicas y organizacionales:

En lo que concierne a las exigencias de tecnologías, constantemente ha estado innovando y haciendo que la empresa se adapte al mundo exterior, así es que, en el año 2000 abrieron su página web en internet, implementaron sistemas nuevos en la empresa y el año 2016 se compró una maquinaria fundamental en la producción y tratado de desechos.

Factores Sistémicos

Constituyeron los elementos externos a la empresa productiva, afectan el entorno donde se desarrolla y pueden tener importancia también para estrategia de competitividad por parte de la empresa.

Acceso al Financiamiento:

Para lo que es el financiamiento para las distintas áreas de la empresa, obtuvieron un buen prestigio en diferentes entidades bancaria, ya que es una empresa prestigiosa y más que nada, que a lo largo de los años ha ido abarcando un buen mercado.

La infraestructura tecnológica e institucional:

IANCEM como empresa siempre tuvo un espacio en específico en el que trabajaba, cabe recalcar que a lo largo de los años su patrimonio creció gracias a su buen desempeño, hoy en día tiene una infraestructura grande, donde opera y a la vez distintos terrenos en los cuales realiza la siembra de la caña de azúcar para su futuro tratamiento.

Los factores de desarrollo microeconómico

En este aspecto se tuvo en cuenta un nuevo formato organizacional, con el fin de generar grandes escalas de producción con el potencial de diversificación y sofisticación de productos.

CAPITULO IV

Con el fin de determinar cuál es la relación entre los términos ecoeficiencia y competitividad, se obtuvo los siguientes resultados para cada método utilizado.

ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Resultados del método del Análisis del Ciclo de Vida

Tabla 1

Entradas y Salidas del subsistema de Agricultura de IANCEM

	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	FUENTE
ENTRADAS							
Uso de tierra	has	830	830	1280	1280	1000	Suministrados por ingenio azucarero
Cachaza	Ton.	110,22291	110,22291	220,44582	220,44582	195,95196	
Urea	Ton.	4,86	4,86	9,72	9,72	5,4	
Glifosato	Ton.	2,43	2,43	4,86	4,86	4,05	
Ametrina	Ton.	2,43	2,43	4,86	4,86	4,05	
Pesticida	Ton.	4,05	4,05	8,1	8,1	5,4	
SALIDAS							
Caña de azúcar	Ton.	405	405	810	810	750	Suministrados por ingenio azucarero
CO2	Ton.	810.62	822.86	829.52	834.98	842.54	Datos macro Ecuador

Tabla 2

Entradas y Salidas en la Producción de IANCEM

	UNIDAD	2012	201 3	2014	2015	2016	FUENTE
ENTRADAS							
Caña de azúcar	Ton.	405	405	810	810	750	Suministrados por ingenio azucarero
Dióxido de azufre	Ton.	9,72	9,72	19,44	19,44	16,2	
Agua	Ltr.	21870000	21870000	43740000	43740000	36450000	
Ácido sulfúrico	Ton.	9,72	9,72	19,44	19,44	16,2	
Hidróxido de Calcio	Ton.	4,86	4,86	9,72	9,72	8,1	
SALIDAS							
Azúcar	Ton.	1500	1500	3000	3000	2500	Suministrados por ingenio azucarero
Bagazo	Ton.	220,44	220,44	293,92	293,92	158,34	
Melaza	Ltr.	6480	6480	12960	12960	10800	

Entradas en el proceso de producción del azúcar según el método del ACV

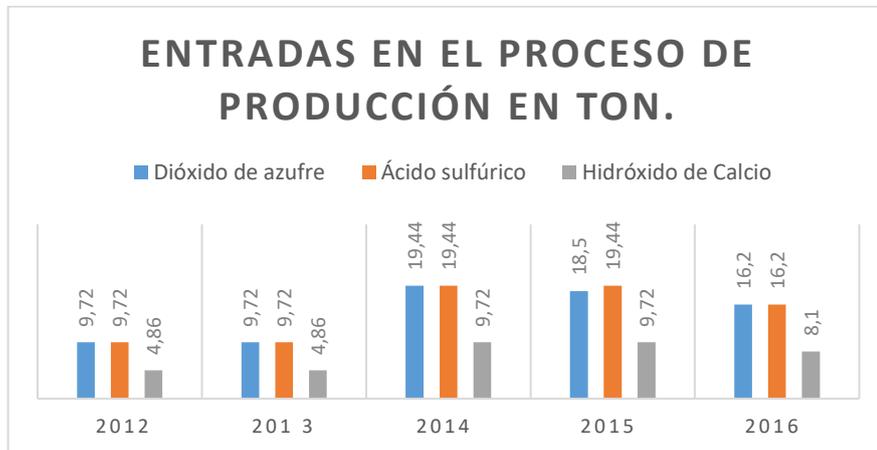
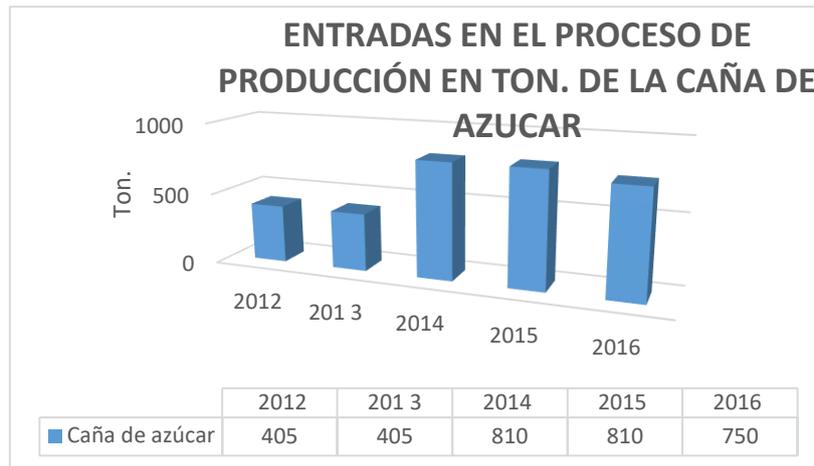


Gráfico 1 Entradas en el proceso de agricultura en ton.

Con un análisis breve, en lo que son los componentes de Dióxido de azufre, Ácido sulfúrico e Hidróxido de Calcio, necesarios para la transformación de la caña de azúcar en el producto final que es el azúcar en grano, se puede apreciar que en los años analizados (2013 al 2014) se produce un aumento de materia prima, esto se debe a que en este año se adquirió una nueva maquinaria que duplicó la cantidad de producción de la planta, por lo que se necesitó más materia prima, no obstante en el año 2016 disminuyó un poco la necesidad de tanta materia prima, debido a que no se obtuvo tanta demanda de parte de los compradores, además, estos valores son datos un poco constantes ya que en todo el proceso productivo son medidas ya definidas para la producción.



De la misma manera detallado de una forma unitaria la materia principal para hacer el azúcar las cantidades necesitadas en los años estudiados tienen algunos cambios en 2012 y 2013 permanecen constante en el siguiente año su necesidad de la caña de azúcar aumenta por lo que ya se hizo la aclaración de que en este año se duplico la cantidad de producción y por ende aumento la demanda

Gráfico 2 Entradas de caña para el proceso de producción

Salidas en el proceso de producción del azúcar según el método del ACV

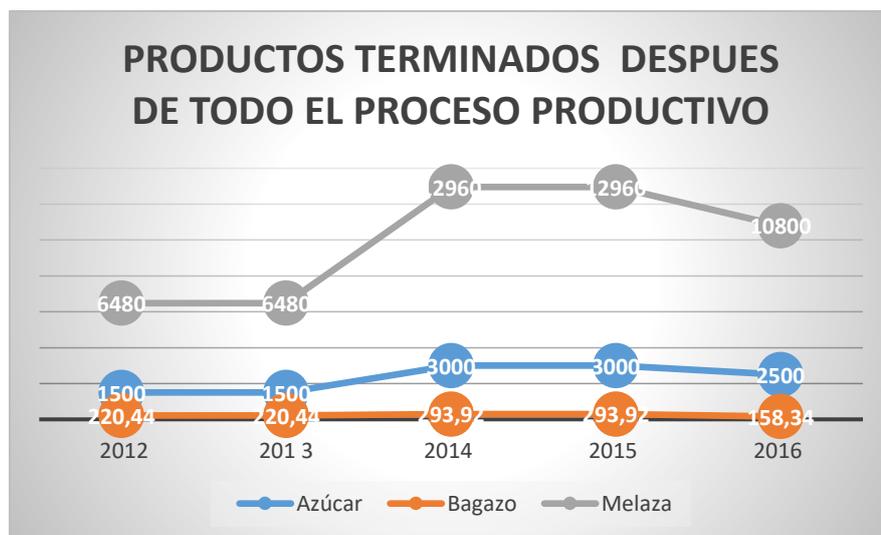


Gráfico 3 Productos terminados después del proceso productivo

RESULTADOS DEL METODO PLANTEADO POR LA UNCTAD

Tabla 3

Indicador del consumo de materia prima en IANCEM

	2012	2013	2014	2015	2016
MP	405	405	810	810	750
VGA	1500	1500	3000	3000	2500
ICPM	0,27	0,27	0,27	0,27	0,3

FUENTE: Ingenio Azucarero del Norte

Tabla 4

Indicador del consumo de agua en IANCEM

	2012	2013	2014	2015	2016
AC	21870	21870	43740	43740	36450
VGA	1500	1500	3000	3000	2500
ICA	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58

FUENTE: Ingenio Azucarero del Norte

Tabla 5

Indicador de consumo de energía en IANCEM

	2012	2013	2014	2015	2016
EE	0	0	0	0	0
RE	2112268,4	2112268,4	2011358,2	2005339,6	2000214,3
FC	0	0	0	0	0
VGA	1500	1500	3000	3000	2500
ICE	1408,17896	1408,17893	670,452733	668,446533	800,08572

FUENTE: Ingenio Azucarero del Norte

Tabla 6

Indicador de generación de residuos sólidos en IANCEM

	2012	2013	2014	2015	2016
RS	220,44	220,44	293,92	293,92	158,34
VGA	1500	1500	3000	3000	2500
IGRS	0,14696	0,14696	0,09797333	0,09797333	0,063336

FUENTE: Ingenio Azucarero del Norte

Tabla 7

Indicador de gases de efecto invernadero en IANCEM

	2012	2013	2014	2015	2016
EE	0,01583	0,01583	0,01583	0,01583	0,01583
GEI	810,62	822,86	829,52	834,98	842,54
FC		0	0	0	0
VGA	1500	1500	3000	3000	2500
IGEI	0,54042389	0,54858389	0,27651194	0,27833194	0,33702233

FUENTE: Ingenio Azucarero del Norte

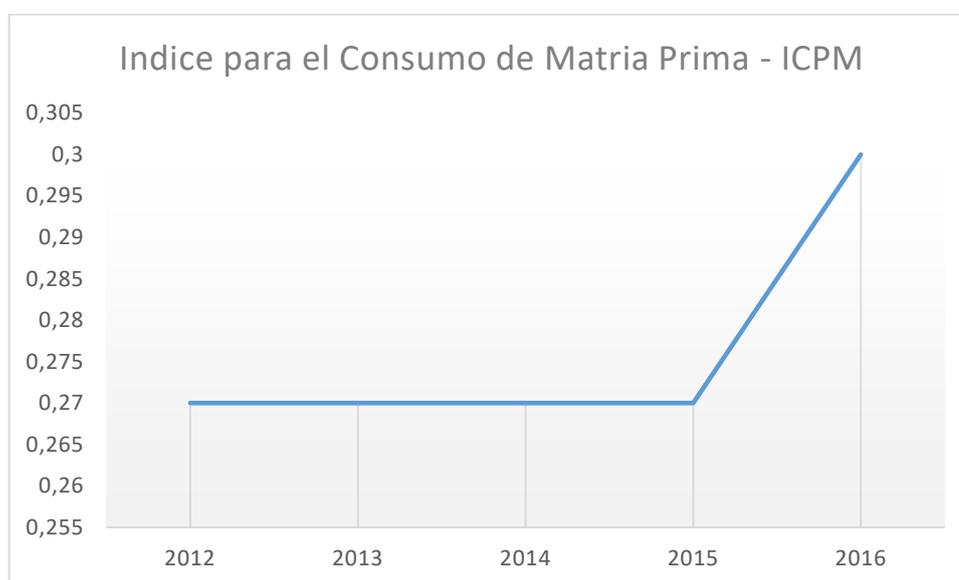


Gráfico 4 Índice para el consumo de materia prima - ICPM

La empresa que se estudia posee una capacidad de instalada de 3000 toneladas por año, en si la empresa reconoce el gran impacto ambiental de la producción de azúcar, de esta manera viene implementando, sobre todo el ultimo año 2016, diversas medidas de reducción de este impacto.

El Índice para el Consumo de Materia Prima para los años de estudio, que considera los impactos ambientales relativos al consumo de materia prima utilizadas en la empresa son: la caña de azúcar principalmente.

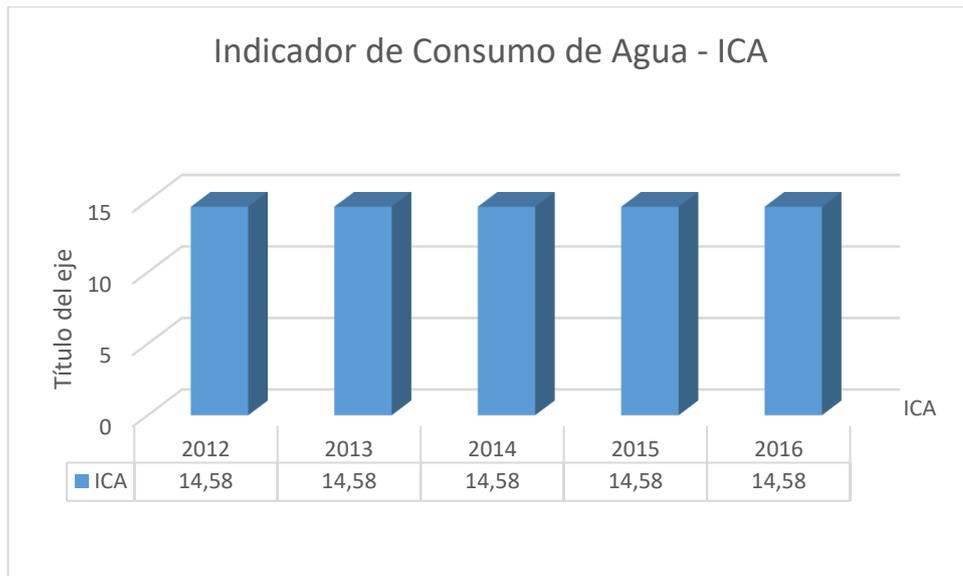


Gráfico 5 *Indicador de consumo de agua - ICA*

El segundo indicador analizado fue el ICA, que mide la ecoeficiencia de la empresa respecto al consumo de agua. En si el agua no es usada directamente en la producción de azúcar, pero es utilizada para procesos anteriores o posteriores como lavado de la materia prima, enfriamiento de equipos y en general la empresa, en este indicador se observa que la ecoeficiencia para el consumo de agua no ha cambiado a lo largo de los años, es decir su ecoeficiencia ha empeorado.

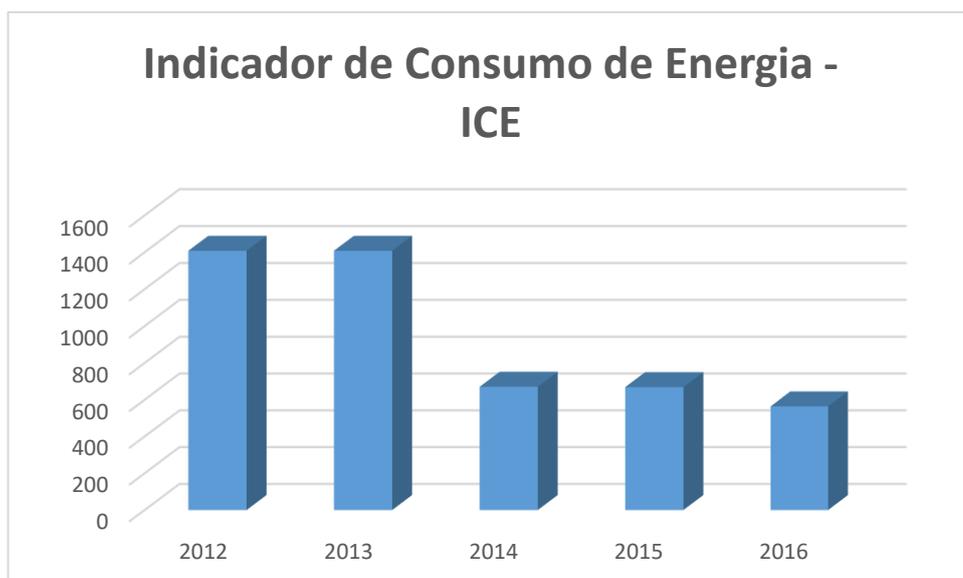


Gráfico 6 *Indicador de Consumo de Energía - ICE*

Con respecto al tercer indicador, el consumo de energía, la empresa utilizaba como única fuente de obtención de energía la de la concesionaria regional, en el gráfico 6 se observa que en los años 2012 y 2013 el uso de energía se mantuvo relativamente constante. Para los dos años posteriores el uso de energía baja por la adquisición de nueva maquinaria que aumenta la cantidad de producción y a la vez no utilizan tanta energía como las otras maquinarias, ya que utiliza como energía alternativa la reutilización del bagazo como combustible.

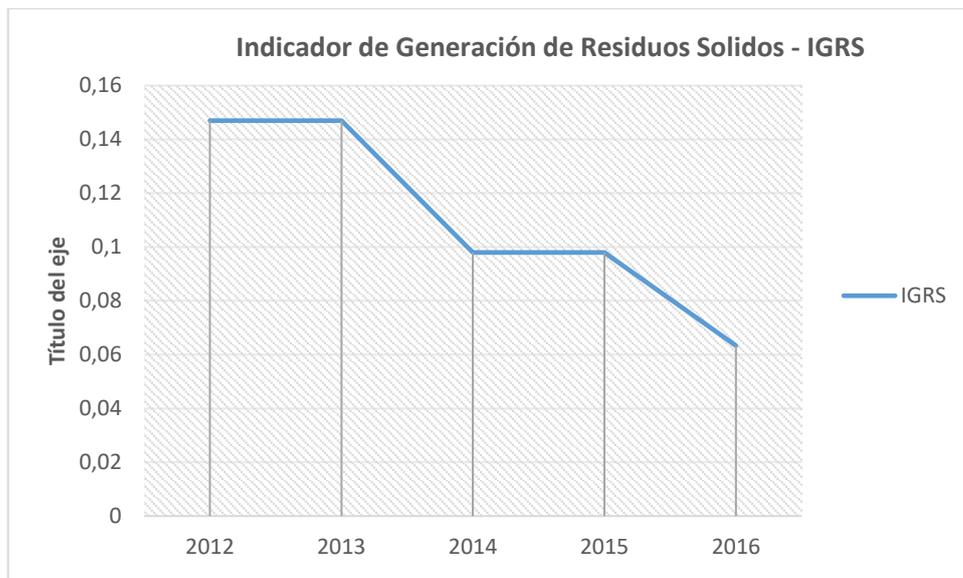


Gráfico 7 *Indicador de generación de residuos sólidos - IGRS*

El cuarto indicador fue el IGRS, referente a la generación de residuos sólidos de la empresa, analizando el gráfico 7 se evidencia una importante mejora de la ecoeficiencia relativa a la generación de residuos en la empresa. La empresa reaprovecha el bagazo en diferentes procedimientos, tanto como fertilizante para nuevas cosechas y el último año 2016, parte de este bagazo lo reutiliza como combustible para una maquinaria nueva, evidenciando una ecoeficiencia favorable.

Modelo De Competitividad Planteado Por El Umbral Científico Bogotá

Tabla 8

Resultados de competitividad con en método del Umbral Científico

	2012	2013	2014	2015	2016
GG	0,9	0,9	0,9	0,9	1
GC	27	27	25	26	28
GF	15	15	16	18	18
GP	14	14	16	16	20
CT	6	6	8	8	10
I	18	18	18	18	18
Competitividad=	72	72	74,7	77,4	94

FUENTE: Ingenio Azucarero del Norte

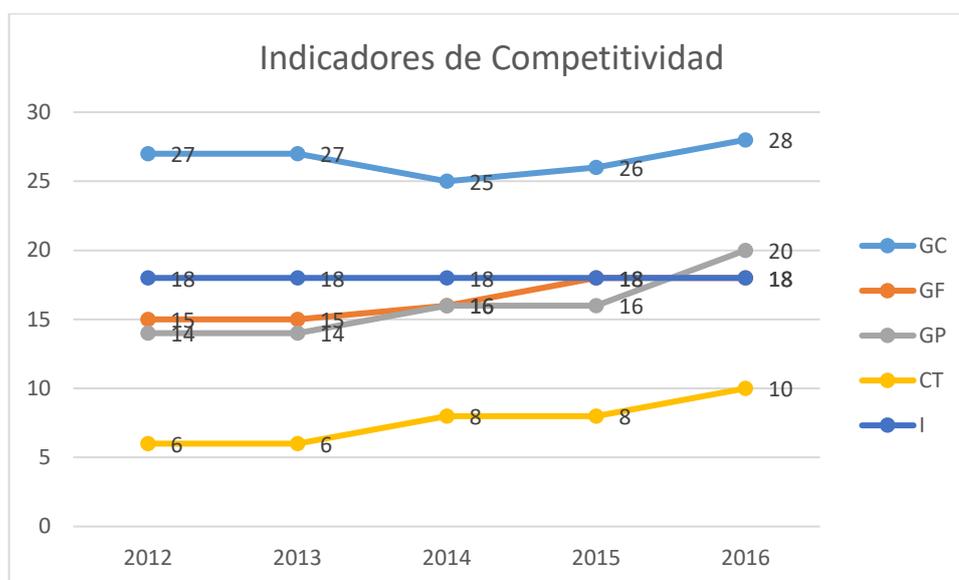


Gráfico 8 Variación de los indicadores de competitividad, método Umbral científico

En el gráfico 8 podemos observar la variación de los diferentes indicadores de la competitividad, el primero que es el de Gerencia Comercial se observa un aumento en su competitividad a lo largo de los años, gracias a las buenas o malas decisiones adoptadas o también, por cómo está cambiando el mercado en general; el siguiente punto de Gerencia Financiera está en aumento, ya que la empresa tiene un buen prestigio para la adquisición de

préstamos en cualquier banco o a la vez, los socios están en la capacidad de solventar cualquier problema financiero.

La Gestión de Producción, de la misma manera, a lo largo de los años aumenta. En el período de estudio la capacidad de producción de la empresa crece, haciendo que cada vez pueda vender más y abarcar más mercado.

En lo que es Ciencia y Tecnología crece gracias a la compra que tuvo la empresa de nueva maquinaria, no solo para la producción, sino también, la última maquinaria adquirida para la reutilización de recursos.

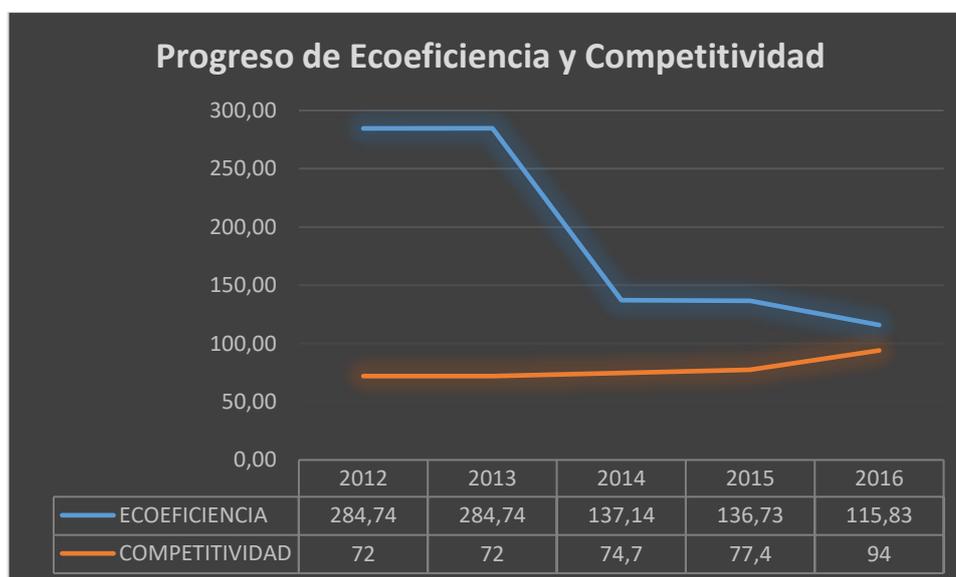


Gráfico 9 Variación de la Ecoeficiencia y Competitividad

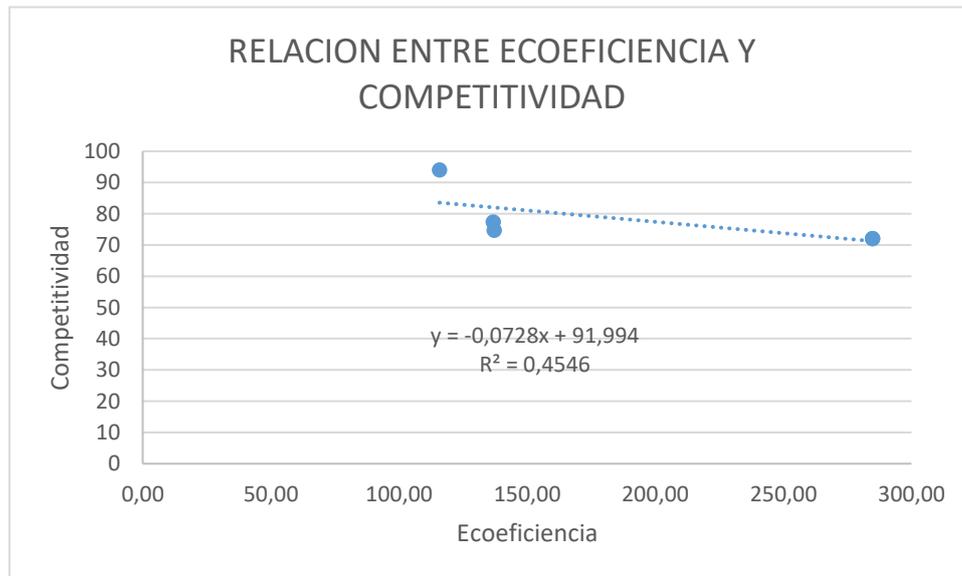
Con los datos establecidos de competitividad y ecoeficiencia se puede hacer una relación a lo largo de los años estudiados, donde la ecoeficiencia, adoptando el método de la optimización de recursos ha ido disminuyendo, esto es bueno ya que cada vez necesitan menos recursos ya sean energéticos, de materia prima o de recursos para que la empresa siga produciendo la misma cantidad para sus clientes en la empresa IANCEM.

Tabla 9

Resultados de Ecoeficiencia y Competitividad

	2012	2013	2014	2015	2016
ECOEFICIENCIA	284,74	284,74	137,14	136,73	115,83
COMPETITIVIDAD	72	72	74,7	77,4	94

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	-0,674274509
COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN	0,4546

Gráfico 10 *Correlación entre ecoeficiencia y competitividad*

El Coeficiente de Correlación nos muestra la relación que tiene la ecoeficiencia y competitividad, de esta manera determinar que tanto depende una de la otra, mientras este valor se aproxime más a 1, la correlación es más fuerte, en el caso que salga positiva ambas variables crecen simultáneamente y en el caso que salga negativa como es este caso quiere decir que una variable aumenta mientras que otra disminuye, en este caso la variable de competitividad está aumentando mientras que la de ecoeficiencia disminuye en factor de la ecoeficiencia cabe recalcar que el punto analizado en este contraste se toma a la ecoeficiencia de manera opuesta

ya que esta expresada en cuanto fue más eficiente que otros años, por lo que se puede observar que una influye para la otra, es decir la ecoeficiencia influye en la competitividad.

El Coeficiente de determinación nos muestra aproximadamente el porcentaje de competitividad afectado por la ecoeficiencia, que en este caso es muy pequeño de un 45%, es decir, que el utilizar o implementar más ecoeficiencia en la empresa, afecta de una manera poco significativa a la competitividad, ya que en la competitividad influyen muchos aspectos diferentes como, la toma de decisiones de la empresa directamente por el gerente al momento de hacer alguna inversión o plantearse alguna estrategia de mercado, además, la competitividad es un concepto muy complejo donde se determinan otros factores importantes que influyen, que son netamente la producción que tiene la empresa y como se maneja internamente para reflejarlo a la población o sus demandantes.

En otras palabras, la variación de la competitividad en un 45% es debido a la ecoeficiencia de la empresa, por lo que la ecoeficiencia es un factor esencial que influye en una manera significativa para la empresa.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

La empresa IANCEM es una empresa muy importante no solo en la provincia de Imbabura, sino también, para todo el país, por ser una empresa que lleva en el mercado más de dos siglos y la cual, a lo largo del tiempo ha ido mejorando y creciendo tanto internamente con lo que es procesos, decisiones y también externamente ganando más mercado en todo el país que era uno de sus objetivos fundamentales y a la vez ganar mercado internacionalmente el cual también está cumpliendo en los últimos años, ya que exporta una cierta cantidad a Colombia.

La empresa IANCEM ha tratado de implementar el cuidado al ambiente, para general conciencia social y a la vez demostrar como una de las industrias principales de Imbabura está siendo responsables con el medio ambiente, cabe recalcar que el cuidado con el ambiente como empresa lo adopto en el año 2005, pero de una manera poco significativa, con concientización a los trabajadores, implementación de reciclaje, mejores normas en la empresa, en sí, de una forma interna.

Posteriormente se ha hecho más evidente a nivel social, para la comunidad donde incluso se adquirió una maquinaria que reutiliza el desecho como combustible, evitando así, quemar el bagazo o desecho como se hacía antiguamente, con la consiguiente emanación de gases a la atmósfera.

A lo largo de los años desde que se creó, la empresa ha sabido aprovechar las diferentes oportunidades y tomar buenas decisiones para garantizar su crecimiento y desarrollo y vaya adquiriendo más clientes, mejorando así su competitividad.

Una vez analizados estos dos conceptos muy importantes en la empresa, se observó que para el caso de IANCEM, su ecoeficiencia con respecto a la optimización de recursos ha

disminuido, de la misma manera la competitividad ha ido en aumento, como se observa en la correlación existe una relación entre estas dos variables, cabe recalcar que la ecoeficiencia influye en un 45% es decir en una manera muy poco significativa a la competitividad pero tienes una relación positiva , por lo que si se adaptan más medidas ecoeficientes en la empresa, también se evidenciará un aumento significativo en su competitividad, ya que tiene otros factores fundamentales, como son las decisiones tomadas por el gerente en específico en cuanto a estrategias de mercado, en inversiones, en adquisición de nueva maquinaria y en fin otras variables muy importantes para que la competitividad aumente en un 100%. Pero para la investigación se obtiene una relación donde influye en una buena manera para el aumento de la competitividad.

LIMITACIONES

Las limitaciones que tuve para realizar esta investigación, en primer lugar fue el tiempo que me tomaba trasladarme de la ciudad de Ibarra hasta la empresa de IANCEM, la cual me tomaba más de media hora en trasladarme hasta ese lugar, además, el tiempo que me demoraba dentro de la empresa ya que muchas veces tenía que esperar que los encargados de darme la información se desocupen de sus labores, de la misma manera muchas veces no tenían la información solicitada en ese momento, por lo que me tocaba volver a hacer la visita en otro momento.

Otra limitación fue un poco el presupuesto ya que, al trasladarme a la empresa, si bien no me trasladaba todos los días, el traslado hasta ese lugar si resultaba un poco costoso, de la misma manera los diferentes costos que tuve que tener para la presentación final del trabajo de investigación, que consistió de la presentación de libros impresos para sus debidas correcciones, que representaron un costo que impidió un poco la investigación.

Como ultima limitación fue la falta de conocimientos previos a la realización de esta investigación, ya que algunas veces no tenía todos los conocimientos para hablar de algunos temas o son temas en los que no había tenido mucha práctica.

FUTURAS LINES DE INVESTIGACIÓN

Las diferentes investigaciones con la que podrían continuar a partir de este análisis es un contraste en las dos industrias principales de Imbabura que sería la de Cemento Selva legre y IANCEM, donde se podría comparar de una mejor manera la mejor manejo de ecoeficiencia, también se podría utilizar esta investigación como guía para determinar la ecoeficiencia y competitividad de cualquier empresa del país, ya que en la actualidad no existe ningún análisis comparativo de los dos factores para ninguna empresa del Ecuador.

RECOMEDACIONES

El Ingenio Azucarero del Norte, Compañía de Economía Mixta(IANCEM) a lo largo de los años incremento el desenvolvimiento de la empresa para esta vaya ganando más mercado y para que vaya siendo cada vez más reconocida por el país, uno de los aspectos fundamentales para su crecimiento ha sido la toma de decisiones muy importantes en cuando al desempeño de la misma

También tiene algunos aspectos en consideración que ayudarían a mejorar la competitividad de la empresa y de la misma manera hacer que ayude al medio ambiente y a la sociedad que le rodea, todo un conjunto de factores fundamentales para un buen posicionamiento de la empresa antes todo el país y que ayude a mejorar la competitiva internamente de la empresa una vez hecho el estudio se determinó que la ecoeficiencia contribuye en cierta medida a que la empresa crezca competitivamente

Si se toma decisiones con respecto a mejorar la ecoeficiencia en la empresa como lo hizo el último año su competitividad aumentará progresivamente, adaptarse por completo al manejo esencial de los recursos aplicando un manejo adecuado a todos sus procedimientos para que no afecten al medio ambiente, trae consigo un beneficio a la empresa, por ende a los ingresos de la misma, a su entorno, etc.

BIBLIOGRAFÍA:

- Ambiente, M. d. (2011). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf
- Apleyard David y Fiel Andrew. (2003). *Economía Intermacional*. McGraw-Hill Interamericana. Colombia.
- Austermuhle, S. (2015). *Sostenibilidad Y Ecoeficiencia es la Empresa Moderna*. Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas.
- Basset Mens y Vander Werf. (2006). *Tech rep swiss centre for life cycle inventories*. V 13.
- CEPAL. (2003). *Ecoeficiencia: Marco de Analisis, Indicadores y Experiencias*. Nuaciones Unidas-Santiago de Chile.
- Erick Rincon y Ann Wellens. (2011). *Cálculo de Indicadores de Ecoeficiencia Para dos Empresas Ladrilleras Mexicanas*. México.
- Exterior, M. d. (2002). *Sistema de indicadore de competitividad departamental*. CID.
- FAO, I. (2000). *Como Medir la Competitividad*. Costa rica-San Jose: Serie 14.
- Jose Ferreri y Andrea Nishihara. (2010). *Estudio Ambiental Preliminar de la Industria de la Caña de Azúcar en la Provincia de Tucumán Basado en el Análisis del Ciclo de Vida*. Tucuman-Mexico.
- Labarca, N. (2007). *Consideraciones Teóricas de la Competitividad Empresarial*. Omnia: 2.

- Leiva, E. H. (2016). *Análisis del Ciclo de Vida*. España.
- Líderes. (2017). Una Velada que Premió Emprendedores. *Lideres*, 15.
- Madariaga, F. J. (2013). *Ecoeficiencia - Propuesta de diseño para el mejoramiento ambiental*. Mexico: Primera edición.
- Ministerio del Ambiente. (2003). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de Sistema Unico de Informacion Ambiental: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Historia-de-Creacion.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (Agosto de 2010). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/ministerio-del-ambiente-entrega-primer-ecoficiente-a-la-empresa-seafman/>
- Mirella, C. (2012). *Ecoeficiencia y Competitividad: Tendencias y Estrategias con Metas Comunes*. Guadalajara.
- MÜLLER, K., & STURM, A. (2001). *Standartized Eco-efficiency Indicators*. Report 1.
- ONU. (2000). *Cumbre de Rio*.
- Oster, S. (2000). *Análisis Moderno de la Competitividad*. México D.F: Oxford University Press Mexico.
- Palomino, H. (2017). *Relación Entre la Percepción de Ecoeficiencia y el Éxito Competitivo*. Arequipe-Perú.
- Patricia Rojas, Sergio Romero, Sergio Sepulveda. (2000). *Como Medir la Competitividad*. San Jose: Serie Cuaddernos Técnicos IICA no. 14.
- Pedriani, D. (2010). *Análisis de los Indicadores de Ecoeficiencia para Indistrias*. Brasil.
- Perú Ministerio del Ambiente -. (2009). *Guia de Ecoeficiencia para Empresas*. Perú.

- Ponce, I. S. (08 de Diciembre de 2017). Departamento de producción. (M. Córdor, Entrevistador)
- Ribal, J. (2009). *Economía Agraria y Recursos Naturales*. Vol. 9.
- Ricardo, D. (1817). *Principios de Economía Política y Tributación*. Traducida: Valentin Andres Alvarez .
- SETAC. (2014). *SET*. Obtenido de www.setac.org: www.setac.org
- Smith Schmidheiny y Robert Burrit . (2000). *Contemporary Environmental Accounting*.
- Smith, A. (1776). *La Riqueza de la Naciones*. Edimburgo.
- Sostenible(CECODES), C. E. (2000). *Ecoeficiencia - Creando más valor con menos impacto*. Colombia.
- Society of Enviromental Toxicology and Chemistry. (2000). *SETAC*. Obtenido de <https://www.setac.org/group/IGExposureModeling>
- Sturm, A. (2002). *Manual for the Preparers and Users of Eco-efficiency Indicators*. United Nations Conference on Trade and Development(UNCTAD).
- Tomas Kuosmanen y Marsharl Kortelainen. (2005). *“Measuring eco-efficiency of production with data*. 4.
- Umbrall Científico Bogotá. (2006). *Modelo de Competitividad Empresarial*. Bogota-Colombia.
- Vasquez, M. R. (2011). *Estudio Empírico de la Curva de Kuznets Ambiental*. Editorial academica Española.
- WBSCD. (2000). *World Business Council for Sustainable Development - Changing Future*.

World Economic Forum. (2011). *The Global Competitiveness report 2010-2011*. Geneva, Suiza.