

UNA HISTORIA DE TRANSFORMACIÓN E INNOVACIÓN
EN ENKA DE COLOMBIA S.A.

YURLEY ANDREA ARANGO RESTREPO
ISABEL JULIANA SIERRA CASTRO



UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
MEDELLÍN

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADURÍA PÚBLICA
MEDELLÍN
2017

UNA HISTORIA DE TRANSFORMACIÓN E INNOVACIÓN
EN ENKA DE COLOMBIA S.A.

YURLEY ANDREA ARANGO RESTREPO
ISABEL JULIANA SIERRA CASTRO

Monografía presentada para optar al título de Contador Público

Asesor: María Yaniced Balbín Tamayo, Magíster (MSc) en Educación



UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
MEDELLÍN

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADURÍA PÚBLICA
MEDELLÍN
2017

Tabla de contenido

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Planteamiento del problema	9
Antecedentes	10
Justificación.....	13
Justificación teórica.....	13
Justificación metodológica.....	13
Justificación práctica.....	13
Objetivos	14
Objetivo general	14
Objetivos específicos.....	14
Marco teórico	15
Metodología	23
Resultados	24
Conclusiones	39
Referencias	40

Lista de figuras

Ilustración 1. Organigrama de Enka de Colombia	15
Ilustración 2. Reciclaje recoStar PET 330 iV+	18
Ilustración 3. Fibra corta	20
Ilustración 4. Filamentos	21
Ilustración 5. Resina PET	21
Ilustración 6. Niveles de ventas 2013.....	25
Ilustración 7. Volumen de ventas 2013	25
Ilustración 8. EBITDA 2013	26
Ilustración 9. Utilidad neta 2013	27
Ilustración 10. Ventas por línea 2013.....	28
Ilustración 11. Niveles de ventas.....	29
Ilustración 12. Volumen de ventas 2014.....	30
Ilustración 13. EBITDA y coberturas 2014	30
Ilustración 14. Utilidad neta 2014	31
Ilustración 15. Venta por línea 2014	33
Ilustración 16. Niveles de ventas 2015.....	34
Ilustración 17. Volumen (toneladas)	34
Ilustración 18. EBITDA (\$millones) 2015.....	35
Ilustración 19. Utilidad neta 2015	36

Lista de tablas

Tabla 1. Niveles de ventas 2013.....	24
Tabla 2. Volumen de ventas 2013	25
Tabla 3. EBITDA 2013	26
Tabla 4. Utilidad neta 2013	26
Tabla 5. Ventas por líneas 2013	27
Tabla 6. Indicadores de rentabilidad 2013	28
Tabla 7. Niveles de ventas 2014.....	29
Tabla 8. Volumen de ventas 2014.....	29
Tabla 9. EBITDA y coberturas 2014.....	30
Tabla 10. Utilidad neta 2014	31
Tabla 11. Indicadores de rentabilidad 2014	31
Tabla 12. Venta por línea 2014	32
Tabla 13. Niveles de ventas 2015.....	33
Tabla 14. Volumen (toneladas) 2015	34
Tabla 15. EBITDA (\$millones) 2015.....	35
Tabla 16. Utilidad neta 2015	36

Resumen

El presente trabajo, tiene como propósito determinar como a partir de la implementación de mecanismos de reciclaje, acciones ecológicas y proyectos innovadores tales como la creación de una planta de reciclaje de botellas PET y una planta de energía, la empresa Enka de Colombia logró aumentar sus niveles de rentabilidad en los años 2013 – 2015. Para dar cumplimiento a este objetivo, se plantea una investigación usando un diseño metodológico inductivo, puesto que el conocimiento plasmado surge a partir de fenómenos y situaciones particulares ya descritos con anterioridad, con el fin de obtener conclusiones generales respecto a la evolución y el crecimiento financiero de la compañía.

Se obtienen resultados muy positivos, porque la empresa centró su atención en una nueva línea de negocio, muy rentable para ella; esto se debió a que Enka generaba su propia materia prima derivada de las botellas de PET, reduciendo costos de producción y convirtiéndose en los líderes del reciclaje de PET. Además de generar beneficios propios, la compañía al implementar los mecanismos de reciclaje no solo impacta al medio ambiente ahorrando un 92% en energía al utilizar su propia planta (Ahorro de energía equivalente al consumo de 262.000 hogares), reduciendo las emisiones de CO₂ en un 72% al compararla con la producción de la resina virgen; sino que también impacta a la comunidad generado empleo a más de 2.800 personas las cuales en su mayoría son madres cabeza de familia, desplazados y reinsertados.

Palabras claves: mecanismos de reciclaje, botellas PET, rentabilidad, Enka de Colombia, planta de reciclaje PET, planta de energía.

Abstract

The purpose of this paper is to determine how, through the implementation of recycling mechanisms, ecological actions and innovative projects such as the creation of a recycling plant for PET bottles and a power plant, Enka de Colombia managed to increase its levels of profitability in the years 2013 to 2015. In order to fulfill this objective, a research is proposed using an inductive methodological design, since the knowledge generated emerges from particular phenomena and situations already described previously, in order to obtain conclusions regarding the evolution and financial growth of the company.

Very positive results are obtained, because the company focused its attention on a new line of business, very profitable for it; this was because Enka generated its own raw material derived from PET bottles, reducing production costs and becoming the leaders in PET recycling. In addition to generating its own benefits, the company, when implementing the recycling mechanisms, not only impacts the environment, saving 92% of energy by using its own plant (Energy savings equivalent to the consumption of 262,000 households), reducing 72% of CO₂ emissions when compared to virgin resin production; but also impacts on the community generating employment for more than 2,800 people, who are mostly mothers head of family, displaced and reinserted.

Keywords: recycling mechanisms, PET bottles, profitability, Enka of Colombia, PET recycling plant, power plant.

Introducción

Las decisiones que toman las empresas y las estrategias que implementan para enfrentar los momentos de crisis definen el futuro de las mismas; en este orden de ideas, ésta investigación se realiza para conocer como Enka de Colombia S.A., toma un rumbo diferente respecto a su objeto social y cómo la implementación de innovadores proyectos como el reciclaje de botellas PET y la generación de su propia energía, han hecho que la compañía sea rentable y se haya posicionado significativamente en el mercado colombiano.

Así, la investigación inicia con el planteamiento del problema y sus antecedentes, utilizados como orientación para el lector, con fin de darle una pequeña perspectiva del proceso productivo de la empresa y de la incidencia del mismo en la parte financiera; donde el lector comprenderá, que se centra la atención en puntos clave y se pretende explicar, porqué dichos mecanismos influyeron; aumentando sus cifras, reduciendo sus costos y beneficiando el medio ambiente.

Ésta es una actividad con fines académicos, resultado de la culminación de una carrera universitaria, donde se procede al diseño y elaboración de una investigación direccionada como trabajo de grado; que mediante la aplicación de la teoría, la documentación y los objetivos plasmados, se dará respuesta a cada uno de los interrogantes que se plantearán y donde se espera encontrar explicaciones respecto al impacto que tienen en la empresa Enka de Colombia los mecanismos de reciclaje, acciones ecológicas y proyectos innovadores.

La presente investigación dejará un aporte significativo al mundo de los negocios y a la sociedad; éste texto ampliará las mentes de los empresarios, cuando identifiquen que pueden generar estrategias de negocios y producción con alto valor agregado sin descuidar la responsabilidad ambiental y social, en particular aquellas empresas manufactureras. Se tiene toda la intención de dar a conocer, que el éxito de una compañía no solo es obtener altas y desbordantes ganancias, sino también en contribuir con el verdadero cambio ambiental.

Planteamiento del problema

Después de tiempos de crisis, donde Enka de Colombia S.A se vio afectada por la apertura económica de Estados Unidos y de países asiáticos, causando una sobreproducción que generó un desplazamiento de la demanda de los productos nacionales exportados por Enka; la compañía no tuvo la liquidez suficiente para cumplir las obligaciones adquiridas con los proveedores y acreedores; la empresa establece una estrategia de diversificación de productos e inversión en calidad, enfocados en la responsabilidad ambiental y control de residuos, destacándose en el mercado y teniendo un impacto positivo en su desempeño financiero.

Enka logró iniciar su crecimiento con la fabricación de productos con un perfil ambiental favorable, es decir, impidiendo que este material fuera a un relleno sanitario y reintegrándolo al ciclo productivo; aunque fuera un desafío, puesto que en Colombia la conciencia del reciclaje apenas empezaba a despertar.

La rentabilidad de la compañía definitivamente está enfocada en proyectos especializados, innovadores y de alta ingeniería, como la producción de fibras usadas para fabricar hilos a partir de materiales reciclados; el reciclaje y la transformación de botellas y la operación de su propia planta eléctrica. El compromiso de sostenibilidad que tiene la empresa no solo fija su mirada hacia la responsabilidad social y ambiental, también tiene gran interés en obtener un crecimiento para la compañía, convirtiendo el reciclaje en un negocio sostenible, que beneficia a la comunidad y es una excelente estrategia de negocio.

En este orden de ideas, es importante indagar algunos aspectos relevantes que orienten la investigación y permitan evidenciar los resultados a los que se esperan llegar; por ello es importante saber ¿Cómo a partir de la implementación de mecanismos de reciclaje y acciones ecológicas como la generación de su propia energía, Enka de Colombia S.A., ha logrado obtener niveles de rentabilidad en los años 2013 – 2015?

Además de esto, se espera conocer; ¿Cuáles fueron los motivos reales que llevaron a Enka a diversificar su portafolio de mercado?

¿De qué manera está impactando al medio ambiente y a la sociedad con sus procesos de reciclaje?

Y ¿Por qué es considerada la principal empresa del país en reciclaje de PET, posicionándose en el mercado nacional e internacional?

Antecedentes

Enka es una compañía dedicada a la producción y comercialización de polímeros y fibras sintéticas, usadas como materia prima en la industria textil, de llantas, envases, química y del plástico (Gordillo, 2007; p. 16).

La empresa inicia operaciones en 1966, siendo propiedad del grupo AKZO NOBEL y de reconocidas textileras colombianas como Hilanderías Medellín, Fabricato, Pantex, Tejicondor, Corporación Financiera Nacional, Confecciones de Colombia, Corporación Financiera de Caldas y la International Finance Corporation; con el fin de establecer en el país una fábrica para la producción de materias primas que beneficiarían la industria textil en todo el mundo. El enfoque inicial de Enka fue la producción para la industria colombiana, pero a partir de 1985 se orientó hacia las exportaciones (Riaño, 2015).

A comienzos del año 2000, Enka se vio afectada por la apertura económica con Estados Unidos, siendo el motivo principal de la crisis en la industria del algodón, las fibras, el textil y las confecciones, de la cual Enka hacía parte.

En dicha apertura, el continente asiático jugó un papel significativo, ya que tenía el 62 por ciento de la capacidad instalada mundial en hilatura y el 71 por ciento en tejeduría y en esa época producía las dos terceras partes de los textiles del mundo; desplazando la demanda nacional, puesto que China siendo el mayor productor del mundo se dedicó a exportar grandes volúmenes de textiles e hilaturas, haciendo que en el mundo hubiese una sobreproducción de fibras, textiles, algodón, etc (Semana, 1993).

Según (Nullvalue, 2003), debido a las causas anteriormente descritas, la compañía no tuvo la liquidez suficiente para cumplir con las obligaciones adquiridas con proveedores y acreedores, generando un endeudamiento con:

- Bancos extranjeros: deuda de 40 millones de dólares.
- Banca nacional: con 30 mil millones de pesos.

- Tenedores de bonos: con 28 mil millones de pesos.
- Proveedores: con 70 mil millones de pesos.
- Trabajadores: con 4 mil millones de pesos.

Llevando a Enka de Colombia S.A. a redefinir todas sus metas de negocio y a tomar medidas drásticas; por ello se acogió a la ley 550 de 1999, acuerdo que fue firmado el 10 de febrero de 2003, donde su objetivo primordial era pagar la totalidad de las obligaciones adquiridas por la empresa bajo ciertos criterios, tendientes a mantener y mejorar las condiciones financieras; la estructura administrativa y la capacidad de pago, necesarios para atender debidamente sus obligaciones financieras, comerciales, fiscales y laborales y a la vez establecer los mecanismos requeridos para obtener su viabilidad (Valencia, 2003, p. 4).

En dicho acuerdo se estableció lo siguiente:

- Para el pago de los pasivos, se estableció con los proveedores y acreedores, amplios plazos y tasas de interés mínimas.
- La colaboración por parte de los trabajadores, aceptando la eliminación de cláusulas extralegales.
- El personal administrativo, fue reducido con el fin de lograr una empresa menos costosa y más eficiente.
- Que los proveedores mantuvieran sus precios y condiciones en términos normales.

Cuando se frenó la economía disminuyó el servicio de transporte, siendo esto un problema significativo, debido a la caída en el consumo de llantas; puesto que la lona para llantas representaba el 39% de los ingresos totales de la empresa, es decir, unos 56.275 millones de pesos (Nullvalue, 2002).

A raíz de la crisis, la empresa presentó un atraso con el pago de sus obligaciones tributarias con el Municipio de Girardota; suma que ascendió a 350 millones de pesos, siendo ésta una cantidad significativa para el municipio, ya que representaba el 38% de los ingresos propios del mismo (Nullvalue, 2002).

Para disminuir costos y gastos y comenzar a cubrir el endeudamiento con proveedores, acreedores y el municipio, Enka generó un problema de desempleo, donde su nómina en menos de 10 meses disminuyó, con el despido de aproximadamente 100 personas y los empleados que continuaban prestando sus servicios en la empresa afrontaron una disminución de su salario (Nullvalue, 2002).

Durante la etapa de crisis, la compañía se enfocó en una estrategia de negocios con mayor valor agregado, incrementando la competitividad y la eficiencia, como respuesta a la constante actualización tecnológica, en búsqueda de la disminución real de costos y gastos fijos equivalentes al 10% de las ventas (Gordillo, 2007).

Hoy, Enka de Colombia es una de las principales productoras de lona para llantas en América y una empresa aliada de las principales marcas a nivel mundial, es considerada la principal productora nacional de filamentos y fibras sintéticas, con un enfoque exportador en prendas de alto valor agregado.

En la actualidad, Enka tiene una capacidad instalada superior a las 130.000 toneladas anuales, lo que le permite atender el mercado nacional e internacional, siendo así el mayor fabricante de fibras sintéticas del Grupo Andino (Riaño, 2015).

Sin embargo, el mayor crecimiento se debe al suministro de resina de PET, alcanzando un consumo colombiano de 127.000 toneladas. La planta de PET es uno de los pilares del desarrollo que ha venido presentando la empresa, es la primera planta en Colombia y una de las más tecnológicas y modernas en todo el mundo; convirtiéndose en el líder del reciclaje PET en Colombia. Enka de Colombia viene dirigiendo su camino hacia proyectos exigentes, especializados y de alta ingeniería, por eso otro de los proyectos exitosos, es la planta de generación de energía, conocida como la termoeléctrica, la cual abastece las necesidades de la empresa, alcanzando así una disminución en el consumo de energía del 92% aproximadamente de un año a otro (Riaño, 2015).

Las estrategias que actualmente se encuentra implementando Enka, son estrategias inductoras de valor, ya que se centran en la sostenibilidad, buscando el equilibrio entre la rentabilidad, el buen impacto social, el medio ambiente, los principios y valores de la empresa.

Justificación

Justificación teórica

La presente investigación pretende, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos de mecanismos de reciclaje y acciones ecológicas, como métodos para la reducción de costos; encontrar explicaciones respecto al impacto que tienen en Enka de Colombia y en su margen de rentabilidad.

Justificación metodológica

Para lograr cumplir los objetivos de la investigación, metodológicamente se emplea una técnica de investigación como instrumento para obtener datos directamente relacionados con el proceso productivo y la incidencia del mismo en la parte financiera e indicadores de rentabilidad de la compañía. A través de la aplicación de la entrevista, se busca conocer el grado de impacto en la empresa Enka de Colombia S.A., al implementar mecanismos de reciclaje y como estos influyen en sus niveles de rentabilidad. Siendo esta técnica un instrumento importante en el desarrollo de la investigación ya que es considerada una fuente directa de verificación de información, con datos certeros que ayudan en la obtención de resultados y a resolver el planteamiento del problema.

Justificación práctica

De acuerdo con los objetivos de la investigación, esta permite tener una aplicación concreta y mostrar resultados respecto al impacto que tienen los mecanismos de reciclaje de botellas PET y la implementación de proyectos innovadores como la generación de su propia energía, en los indicadores de rentabilidad de la sociedad Enka de Colombia S.A.

Objetivos

Objetivo general

- Determinar cómo a partir de la implementación de mecanismos de reciclaje, acciones ecológicas y proyectos innovadores Enka de Colombia S.A., ha logrado obtener niveles de rentabilidad en los años 2013 - 2015.

Objetivos específicos

- Indagar los motivos reales que llevaron a Enka a diversificar su portafolio de mercado, enfocándose en productos de alto valor agregado.
- Establecer si realmente la empresa con sus procesos de reciclaje, está impactando al medio ambiente y a la sociedad.
- Identificar las razones por las cuales, Enka de Colombia es considerada la principal empresa del país en reciclaje, posicionándose en el mercado no solo nacional sino también internacionalmente.

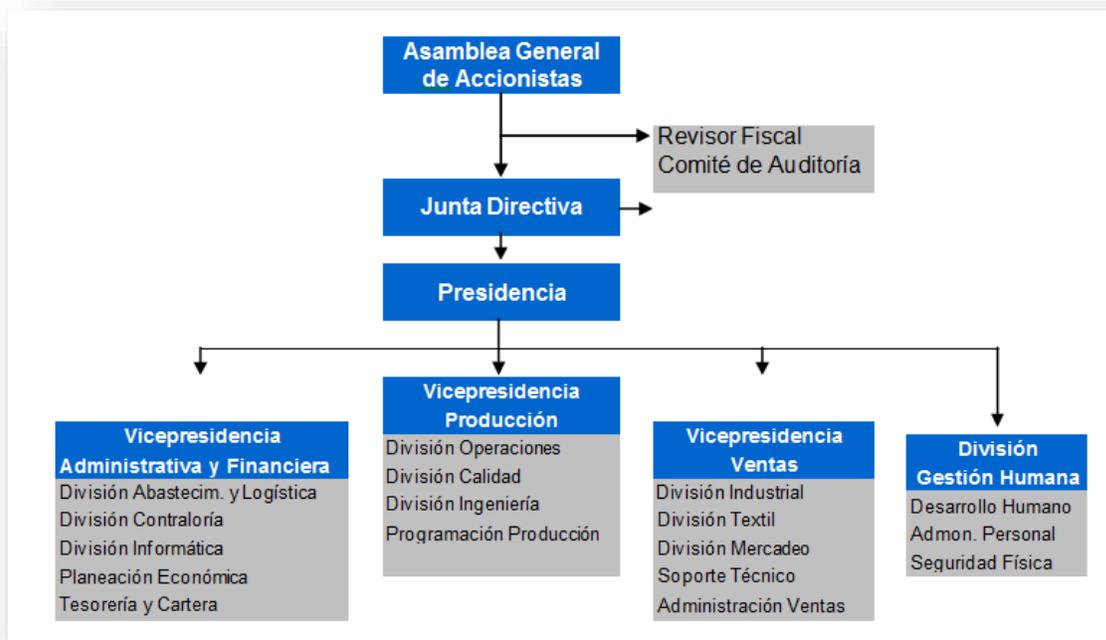
Marco teórico

Enka de Colombia S.A., fue fundada en el año 1964 para producir polímeros y fibras sintéticas de nylon y poliéster, comercializados en la industria textil y como material de refuerzo para la fabricación de llantas. Actualmente, es el mayor fabricante de fibras sintéticas del Grupo Andino. Su planta está ubicada en el municipio de Girardota, kilómetro 1- vía cabildo, a 28 kilómetros de la ciudad de Medellín, Colombia; sus oficinas centrales y comerciales están ubicadas en la ciudad de Medellín, carrera 31ª # 8-43, oficina 901 A.A 5233 (Gordillo, 2007).

Organigrama

La estructura organizacional de Enka de Colombia, se basa en el trabajo en equipo y la gestión por procesos (Gordillo, 2007).

Ilustración 1. Organigrama de Enka de Colombia



Fuente: <https://goo.gl/aq8Ivc>

Orientación estratégica

La orientación estratégica de la compañía, es producir con los máximos parámetros de rentabilidad y competitividad, implementado procesos que conduzcan a generar una mejor calidad a sus productos y un mejor servicio al cliente, con el fin de ser una empresa moderna, con personal comprometido, con alta tecnología y en permanente crecimiento (Enka de Colombia, s.f., párr. 1).

Misión

La misión de Enka de Colombia, se orienta a la producción y comercialización de polímeros y fibras químicas, para satisfacer las necesidades de los clientes; con la implementación de prácticas de administración ágiles y simples, usando tecnología de punta y contando con personal comprometido.

Visión

Enka, espera ser una compañía rentable y competitiva con un crecimiento permanente.

Principios y valores

Enka de Colombia basa su desarrollo y cumplimiento de su objeto social, en los principios de simplicidad, autoconfianza y velocidad; bajo los valores de austeridad, respeto, sencillez, entusiasmo y seguridad.

Grandes proyectos

Enka emplea una diversificación en el mercado como estrategia para encaminar la empresa hacia otros sectores, fabricando nuevos productos para ampliar el negocio y generando mayores beneficios que a largo plazo reducirán los riesgos de la empresa.

Basado en el documento de (Gordillo, 2007), el crecimiento de la compañía se debe al suministro de resina de PET, a partir de la implementación de este mecanismo de reciclaje Enka alcanzó un consumo colombiano de 127.000 toneladas. La planta de PET es uno de los pilares del desarrollo que ha venido presentando la empresa; convirtiendo a Enka en líder del reciclaje PET en el país y contribuyendo en su obtención de altos niveles de rentabilidad al incrementarse sus

ventas. De acuerdo a (Enka, s.f) el PET (Polietilén Tereftalato) es un material termoplástico utilizado en la fabricación de envases, fibras, láminas, películas y otros, que gracias a sus características físico-químicas es reciclable (p. 2).

Cuando Enka decide dirigir su camino hacia esta nueva estrategia de negocio, considera al reciclaje como un proceso fisicoquímico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto y para eliminar de forma eficaz los desechos.

Planta de reciclaje de PET

Según (Enka, S.F), el país constantemente se está contaminando con más de 1.500 millones de botellas de PET al año, dañando el medio ambiente y siendo un factor que a largo plazo afectará la calidad de vida de los ciudadanos. La empresa, con la iniciativa del reciclaje del PET está ayudando a que Colombia deje de contaminarse, reduciendo la vida útil de las botellas, ya que estas tardan más de 100 años en degradarse.

En 2009, Enka inició el proceso de reciclaje de botellas de PET postconsumo con el fin de producir fibra; encontrando en el reciclaje de este material un desafío, debido a la poca conciencia colombiana para reciclar, pero al mismo tiempo una oportunidad para crear una nueva línea de negocio perfectamente adaptada a su estrategia de rentabilidad. Entendiendo como rentabilidad, según la definición ABC, al vínculo que existe entre el lucro económico que se obtiene de determinada acción y los recursos que son requeridos para la generación de dicho beneficio (Definición ABC, 2007).

Siguiendo con su interés en procesos de reciclaje del PET, en diciembre de 2013, la empresa pone en funcionamiento una nueva planta ubicada en el municipio de Girardota, con el propósito de reciclar y transformar este material en resina PET grado alimenticio para la producción de nuevas botellas, utilizadas principalmente para envasar agua y/o gaseosa (Tirado, 2015, párr. 4).

De acuerdo a (Tirado, 2015, párr 4), la compañía invirtió más de 30 millones de dólares en la nueva planta, lo que le permitió convertir 23.000 toneladas de botellas en 18.000 toneladas de gránulos, generando ingresos anuales aproximadamente de 35 millones de dólares.

Enka es considerada la principal empresa del país en reciclaje de PET, porque fue la primera compañía en construir una planta de recolección y reciclaje en Colombia y porque es una empresa que hizo de ésta iniciativa de procesos de reciclaje una estrategia de negocio, que no solo beneficia a la entidad sino también a la comunidad y al medio ambiente; posicionándose así en el mercado nacional e internacional. De acuerdo con declaraciones de Aníbal Celis Carvajal, coordinador del Grupo de Gestión Integral y Procesos de Enka: "Ante el crecimiento constante del consumo de PET en Latinoamérica y el afianzamiento del reciclaje de PET, comenzamos a estudiar las distintas tecnologías de reciclaje en distintas partes del mundo, especialmente en el área del reciclaje botella a botella". Después de haber considerado las distintas tecnologías existentes en el mercado, Enka adquirió una línea de reciclaje de recoSTAR PET 300 iV+, del fabricante austriaco Starlinger (Tirado, 2015, párr. 5).

Ilustración 2. Reciclaje recoStar PET 330 iV+



Fuente: <https://goo.gl/JzxBBI>

La construcción de la planta se inició en el 2012 y en 2013 iniciaron las pruebas y todos los procesos de homologación con las grandes embotelladoras, en este año se realizaron ensayos con botellas que se habían producido con un contenido de material reciclado comprendido entre el 25% y el 100%, obteniendo una muy buena aceptación de sus clientes (Tirado, 2015, párr 9).

Según Enka de Colombia (s.f.) consciente de la necesidad de cerrar el ciclo de vida del PET y aprovechando su conocimiento y experiencia en la producción de esta resina y de fibras sintéticas, desarrolló este ambicioso proyecto para recuperar las botellas de PET y transformarlas mediante procesos de alta tecnología en resinas, fibras y filamentos (párr 2).

La planta, es considerada la más moderna de Latinoamérica, fue producida por la firma austríaca Erema y complementada con equipos de fabricación nacional (Angel, 1993).

Reciclaje PET

Según (Tirado, 2015) Enka cuenta con acopios en las principales ciudades de Colombia para recuperar las botellas, así como con una red nacional de reciclaje en donde participan más de 10. 000 recicladores, quienes reciben ingresos superiores a \$51.000 millones anuales por compras del material, de esta manera la empresa contribuye mejorando la calidad de vida de uno de los sectores más vulnerables del país, los recicladores (párr. 13),

El proceso de reciclaje de las botellas de PET consiste en recolectarlas; preclasificarlas; prensarlas; lavarlas y transformarlas en nuevas botellas y en resina de PET usada como materia prima para la fabricación de sus productos:

- **Recolección:** más de 460 personas, principalmente madres cabeza de familia, desplazados y reinsertados, recolectan botellas de PET en 61 centros de acopio.
- **Preclasificación y prensado:** este proceso es llevado a cabo en los centros de acopio, distribuidos en 22 departamentos de Colombia.
- **Lavado y transformación:** en la planta, con tecnología de punta, el material reciclado es lavado, molido y granulado para obtener un producto con propiedades aptas para la elaboración de fibras (Quintero, 2012, párr 7).

Marca de la resina

La marca de la resina para los productos ecológicos de alto valor agregado, producidos por Enka y manufacturados a partir de materiales reciclados, recibe el nombre de “Eko” y es el nuevo portafolio, creado para generar en los clientes una iniciativa de compromiso social y ambiental (Enka de Colombia S.A., s.f.).

Línea de productos EKO

La línea de productos ecológicos de la empresa, incluye fibras, filamentos y resinas, fabricadas a partir de las botellas recicladas (Enka, S.F).

Fibra corta

Usada para la producción de hilazas de poliéster 100% o en mezcla con algodón y para los productos No-Tejidos y rellenos (Enka, S.F).

Ilustración 3. Fibra corta



Fuente: <https://goo.gl/oJyeEY>

Filamentos

Fabricados para tejidos utilizados en ropa exterior, deportiva, interior y del hogar, tapicería automotriz, telas recubiertas, cintas y cierres (Enka, s.f., p. 3).

Ilustración 4. Filamentos



Fuente: <https://goo.gl/oJyeEY>

Resina

Resina apta para la producción de envases y láminas en contacto con alimentos (Enka, s.f., p. 3).

Ilustración 5. Resina PET



Fuente: <https://goo.gl/oJyeEY>

Termoeléctrica de Enka de Colombia S.A

Enka viene dirigiendo su camino hacia proyectos exigentes, especializados y de alta ingeniería, por eso otro de los proyectos exitosos, es la planta de generación de energía, conocida como la termoeléctrica, la cual abastece las necesidades de la empresa.

De acuerdo con la estrategia de rentabilidad de Enka, la eficiencia energética es un factor relevante para la planta de reciclaje; por ello Enka opera su propia planta eléctrica y el vapor generado durante la producción de electricidad se emplea directamente para alimentar la línea de reciclaje, permitiendo reducir el consumo de energía eléctrica en más del 40%.

La iniciativa de montar la termoeléctrica, fue porque en el país la energía es muy costosa; la termoeléctrica es una planta de autogeneración de energía de 14 megavatios, que suministra aproximadamente el 90% de las necesidades energéticas de la empresa, cobertura implementada frente a impactos del fenómeno del Niño, competitividad, confiabilidad y autonomía. Con la implementación de esta acción ecológica, Enka reduce sus costos de producción, aumentando así sus niveles de rentabilidad (Enka, 2014).

Orientación estratégica de la empresa

La orientación estratégica de Enka para alcanzar altos niveles de competitividad se basa en los siguientes focos:

- **Innovación y nuevos mercados:** diversificación de mercados y enfoque en productos de alto valor agregado.
- **Seguridad industrial y salud ocupacional:** acciones encaminadas al cuidado integral del empleado.
- **Ecoeficiencia:** cumplimiento de las normas que exigen los entes regulatorios para ejercer un estricto control ambiental.
- **Relaciones con la comunidad:** fortalecimiento del vínculo con la población de la zona norte de Medellín.
- **Educación en el cambio climático:** estrategias para socializar el funcionamiento de las plantas de reciclaje de PET y promover en la población el cuidado del planeta.
- **Gestión de proveedores:** desarrollo de la cadena de abastecimiento principalmente de materias primas como el PET, fundamentales para la operación (Enka, 2014, p. 8).

Metodología

La investigación será desarrollada a través del método inductivo, ya que el proceso de conocimiento, se iniciará a partir de fenómenos y situaciones particulares, como lo son los mecanismos de reciclaje y las acciones ecológicas, con el propósito de llegar a conclusiones generales respecto a la evolución y crecimiento financiero de la empresa, utilizando fuentes y técnicas de información.

Acá se tomarán como referencias premisas verdaderas, llegando a una investigación coherente y ordenada respecto a la rentabilidad de la empresa, siendo ésta la situación general que se espera determinar a partir de las situaciones particulares.

Con el método inductivo se logra identificar el orden a seguir para la obtención de información durante el desarrollo de la investigación; adicional a esto, se emplea este método ya que el conocimiento de realidades contables se ha fundamentado en el mismo, lo que aplica al problema de investigación que se quiere llevar a cabo; partiendo de situaciones concretas y esperando encontrar información para analizarla en el marco teórico.

Las fuentes de información a emplear durante el desarrollo de la investigación serán fuentes secundarias, enfocadas en la técnica documental; con el objeto de obtener datos relacionados con el proceso productivo y la incidencia del mismo en la parte financiera e indicadores de rentabilidad de la compañía.

La recolección de la información documental se realizará por medio de textos y documentos elaborados por la empresa, obteniendo información básica, detallada y confiable; así como de revistas donde la información sea actualizada y dé a conocer la evolución de la sociedad.

Resultados

Una vez desarrollado el marco teórico se encuentran los siguientes resultados, que dan respuesta a los interrogantes explícitos en el planteamiento del problema de investigación.

¿Cómo a partir de la implementación de mecanismos de reciclaje y acciones ecológicas como la generación de su propia energía, Enka de Colombia S.A., ha logrado obtener niveles de rentabilidad en los años 2013 – 2015?

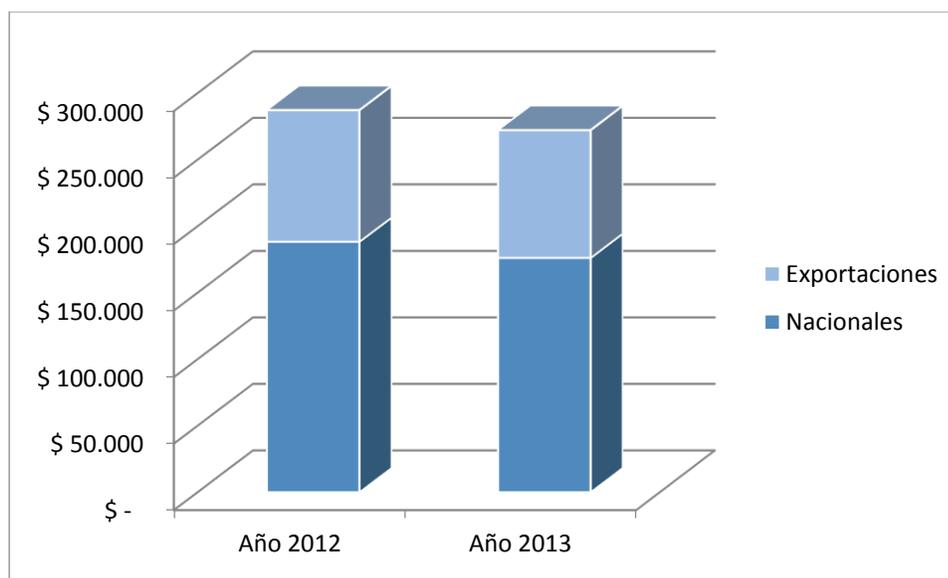
A continuación, se puede evidenciar la evolución de la compañía respecto a sus niveles de rentabilidad, obtenidos con la implementación de sus proyectos innovadores. Es de suma importancia dejar la claridad, que entre los años 2013 y 2015 se aumentan sus ventas tanto nacionales como exportaciones generando así una disminución en sus pérdidas totales.

Resultados acumulados en el 2013

Según (Enka, 2013), la compañía en el año 2013 tuvo ingresos por valor de \$272,219 millones; es decir, un 5,2% menos comparados con el año anterior, debido a la disminución en las ventas; sin embargo, logran nivelarse ya que adquieren materias primas a menores precios y diversifican sus productos y destinos de venta.

Tabla 1. Niveles de ventas 2013

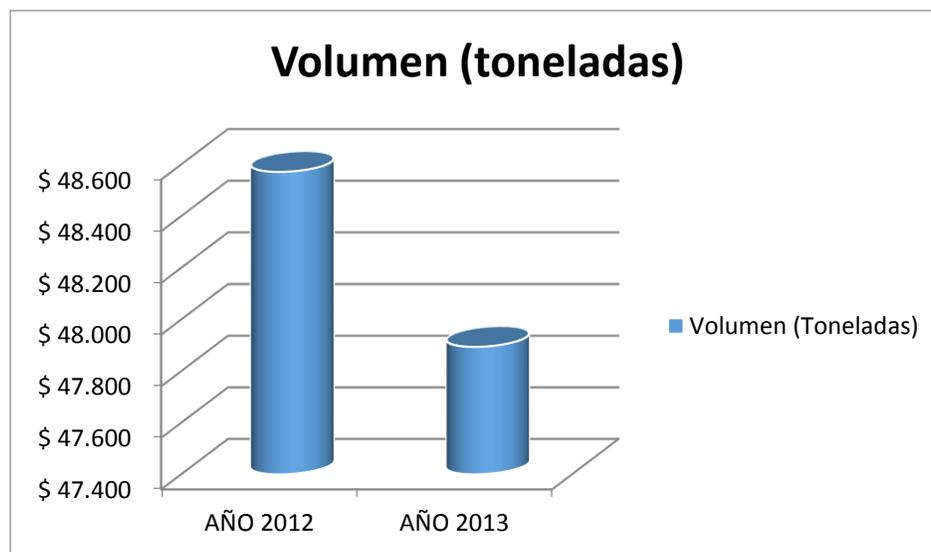
Ventas (\$ millones)	Año 2012	Año 2013
Nacionales	\$ 188.293	\$ 176.167
Exportaciones	\$ 98.973	\$ 96.052

Ilustración 6. Niveles de ventas 2013

Fuente: <https://goo.gl/d8fTy3>

Tabla 2. Volumen de ventas 2013

Volumen (toneladas)	
Año 2012	\$ 48.571
Año 2013	\$ 47.894

Ilustración 7. Volumen de ventas 2013

Fuente: <https://goo.gl/d8fTy3>

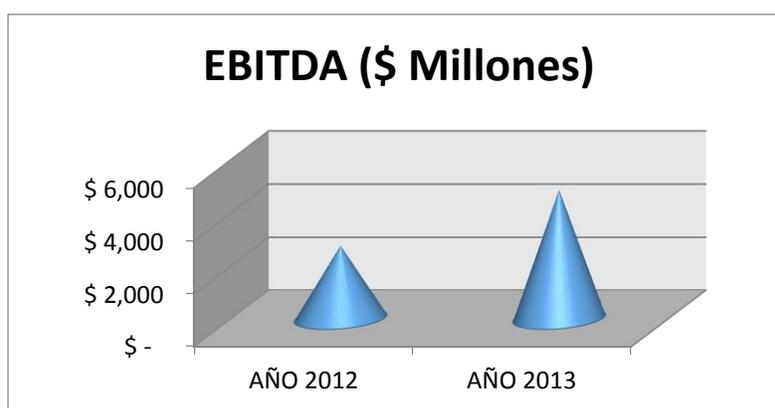
Resultados corporativos en 2013

Para el año 2013, el EBITDA incremento en un 76.2%, es decir \$2,103 millones, en comparación con el año 2012. Lo anterior se dio por el aumento en la tasa de cambio, la oferta de productos con mayor valor agregado y la disminución de costos y gastos fijos (Enka, 2013).

Tabla 3. EBITDA 2013

EBITDA (\$ Millones)	
Año 2012	\$ 2.760
Año 2013	\$ 4.863

Ilustración 8. EBITDA 2013

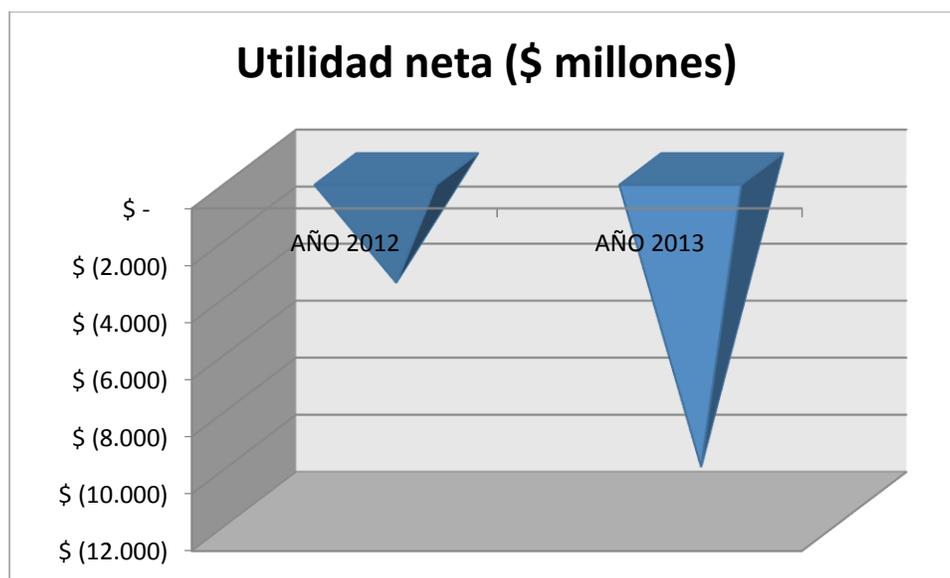


Fuente: <https://goo.gl/d8tTy3>

Tabla 4. Utilidad neta 2013

Utilidad neta (\$ millones)	
Año 2012	\$ (3.986)
Año 2013	\$ (10.440)

Ilustración 9. Utilidad neta 2013



Fuente: <https://goo.gl/d8tTy3>

Ventas por líneas

Para el año 2013, la línea de hilos industriales alcanzó una venta de 10,887 toneladas, lo que significa que del año 2012 al 2013, las ventas de esta línea disminuyeron un 15.9%; los ingresos obtenidos en esta línea, alcanzaron los \$86,015 millones. La línea de resinas, tuvo un incremento del 33.1%, para un total de 10,442 toneladas e ingresos por \$41,711 millones. La línea de filamentos tuvo unos ingresos de \$93,387 millones, es decir un 6.0% menos a los del año anterior. La línea de fibras presentó un incremento del 3.8% alcanzando unas ventas de 8,946 toneladas; los ingresos de esta línea sumaron \$33,722 millones (Enka, 2013).

Tabla 5. Ventas por líneas 2013

Ventas por líneas (\$millones)		% Partic
Hilos Industriales	\$ 86.015	34%
Resinas	\$ 41.711	16%
Fibras	\$ 93.387	37%
Filamentos	\$ 33.722	13%
Total	\$ 254.835	1

Ilustración 10. Ventas por línea 2013



Fuente: <https://goo.gl/d8tTy3>

Indicadores de rentabilidad 2013

La compañía en el año 2013 tuvo una disminución del 5,2% en las ventas del año 2013 respecto al 2012; pero a pesar de esto logro una estabilidad en los indicadores del EBITDA + Cobertura, donde tuvo un aumento del 1,7% (Enka, 2013).

Tabla 6. Indicadores de rentabilidad 2013

Concepto	2013	2012	% Var
Ventas Netas	\$ 272.219	\$ 287.266	-5,2%
EBITDA	\$ 4.863	\$ 2.760	76,2%
EBITDA/Ventas Netas	1,8%	1,0%	
Coberturas	\$ (142)	\$ 2.485	-105,7%
EBITDA + Coberturas	\$ 4.721	\$ 5.245	-10,0%
EBITDA + Coberturas/Ventas Netas	1,7%	1,8%	

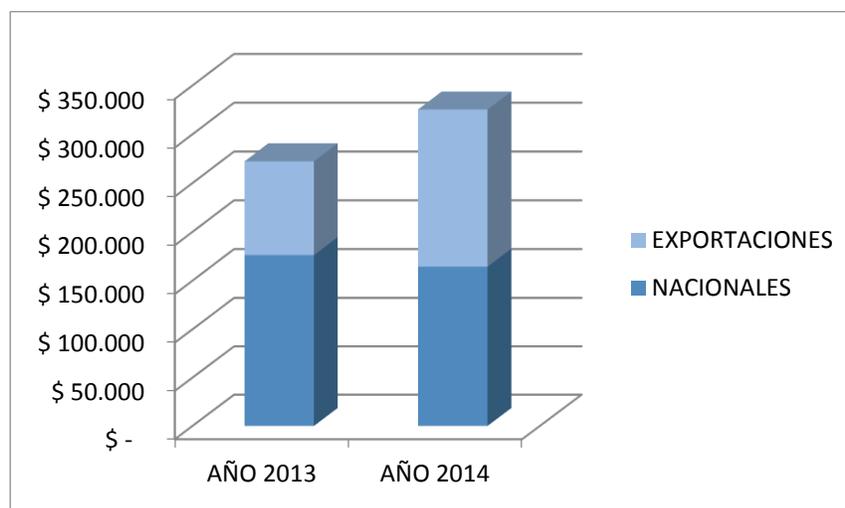
Resultados acumulados en el 2014

Para el año 2014, la compañía presentó unos buenos resultados, es decir que alcanzó niveles de ventas de \$325,309 millones, un incremento del 20% frente al año anterior, esto debido a las nuevas ventas de resina EKO®PET y del buen comportamiento de todas las líneas de negocio (Enka, 2014).

Tabla 7. Niveles de ventas 2014

Ventas (\$ millones)	Año 2013	Año 2014
Nacionales	\$ 176.167	\$ 164.305
Exportaciones	\$ 96.052	\$ 161.003

Ilustración 11. Niveles de ventas

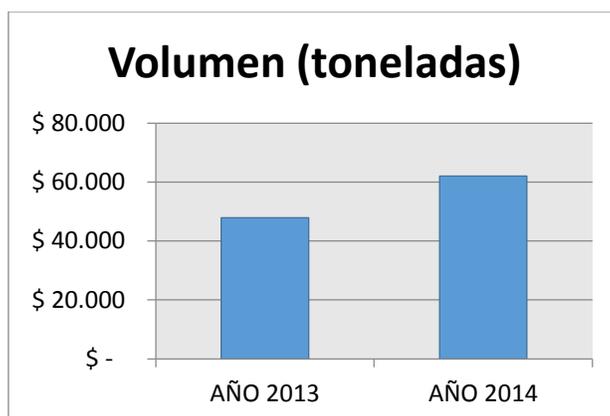


Fuente: <https://goo.gl/xqnvvY>

Tabla 8. Volumen de ventas 2014

Volumen (toneladas)	
Año 2013	\$ 47.894
Año 2014	\$ 62.116

Ilustración 12. Volumen de ventas 2014



Fuente: <https://goo.gl/xqnvvY>

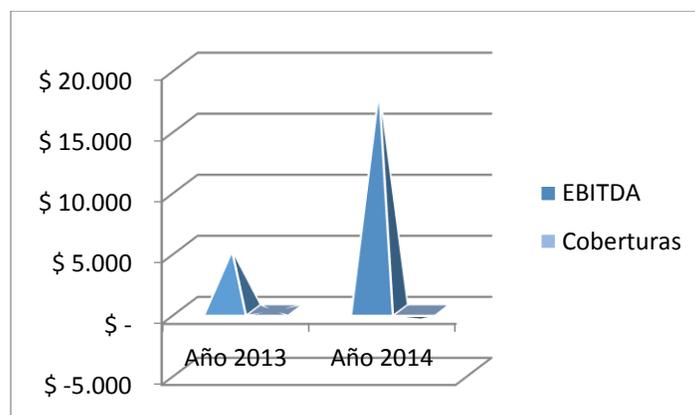
Resultados corporativos 2014

Para el año 2014, la compañía evoluciono positivamente, mostrando un aumento en el EBITDA de \$18,028 millones, debido al ingreso de nuevos proyectos, un aumento en las ventas y aumento en la tasa de cambio peso/ dólar (Enka, 2014).

Tabla 9. EBITDA y coberturas 2014

EBITDA y Coberturas (\$millones)	Año 2013	Año 2014
EBITDA	\$ 4.863	\$ 18.028
Coberturas	\$ -142	\$ -682

Ilustración 13. EBITDA y coberturas 2014

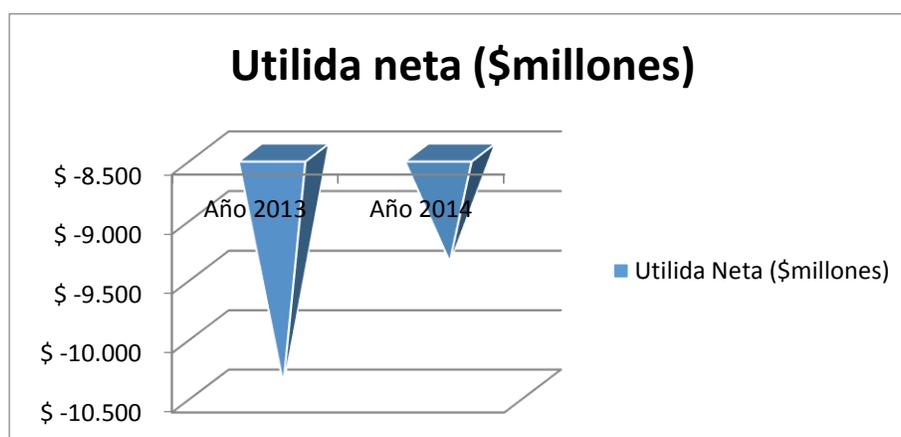


Fuente: <https://goo.gl/xqnvvY>

Tabla 10. Utilidad neta 2014

Utilidad neta (\$millones)	
Año 2013	\$ -10.440
Año 2014	\$ -9.410

Ilustración 14. Utilidad neta 2014



Fuente: <https://goo.gl/xqnvvY>

Indicadores de rentabilidad 2014

Los márgenes operacionales presentan una mejora considerable, pasando el EBITDA/Ventas del 1.8% en el 2013 a un margen de 5.5% en el 2014, como resultado de la buena dinámica de las ventas, el menor costo de energía, un riguroso control de costos y gastos fijos, y una mayor tasa de cambio (Enka, 2014).

Tabla 11. Indicadores de rentabilidad 2014

Concepto	2014	2013	% Var
Ventas Netas	\$ 325.309	\$ 272.219	19,5%
EBITDA	\$ 18.028	\$ 4.863	270,7%
EBITDA/Ventas Netas	5,5%	1,8%	
Coberturas	\$ -682	\$ -142	-381,7%
EBITDA + Coberturas	\$ 17.346	\$ 4.721	267,40%
EBITDA + Coberturas/Ventas Netas	5,30%	1,70%	

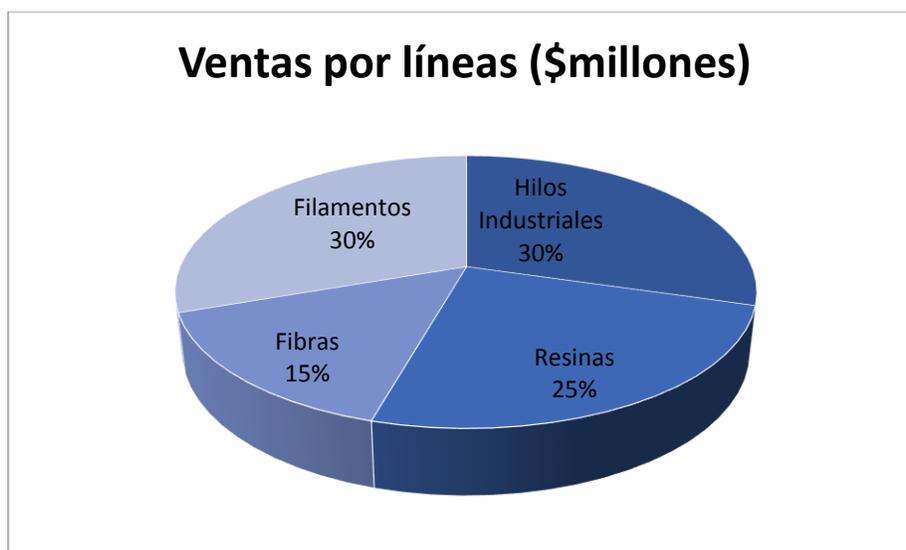
Fuente: <https://goo.gl/xqnvvY>

Ventas por línea 2014

Para el año 2014 la compañía se incursionó con un nuevo producto conocido como EKO®PET, posicionándolo en la industria de bebidas regional; logrando vincular sus marcas a nivel nacional e internacional debido al uso adecuado del reciclaje y cuidado del medio ambiente. Las ventas de Resinas presentaron un crecimiento del 88%, para un total de \$80,401 millones debido a las nuevas ventas de EKO® PET y al incremento en las exportaciones de PET virgen a Venezuela. La línea de fibras, alcanzaron \$49,356 millones, un incremento del 7% frente al año anterior, como consecuencia de la diversificación de mercados y del fortalecimiento del portafolio con productos comercializados. La línea de Hilos Industriales presentó muy buen comportamiento durante el año, con un crecimiento del 11% en ventas para un total de \$95,489 millones y una participación de exportaciones del 83%. En la línea de filamentos, las ventas en el 2014 crecieron un 4%, finalizando el año en \$98,098 millones, con incremento en la participación de exportaciones sobre las ventas la cual pasa del 5% en el 2013 al 17% al cierre del 2014 (Enka, 2014).

Tabla 12. Venta por línea 2014

Ventas por líneas (\$millones)		% Partic
Hilos Industriales	\$ 95.489	30%
Resinas	\$ 80.401	25%
Fibras	\$ 49.356	30%
Filamentos	\$ 98.098	15%
Total	\$ 323.344	100%

Ilustración 15. Venta por línea 2014

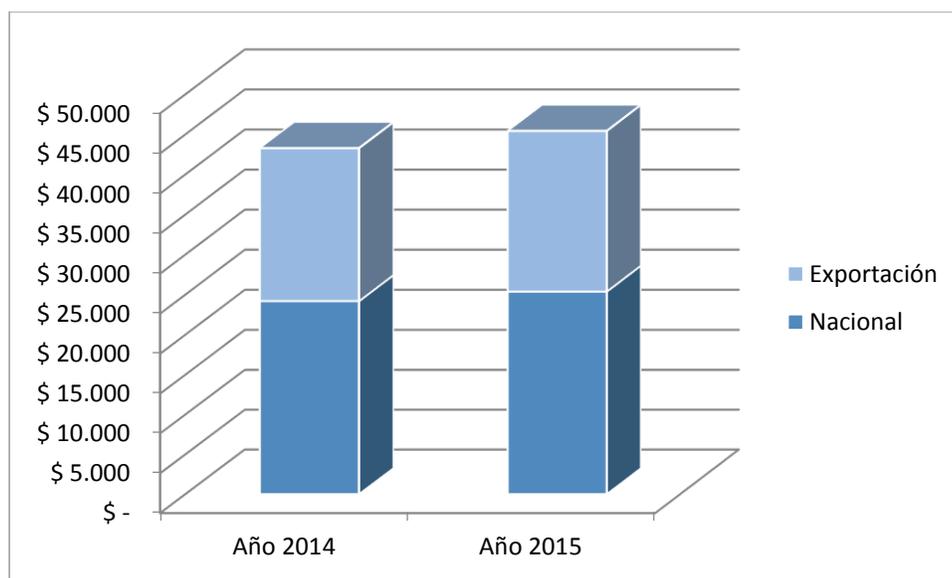
Fuente: <https://goo.gl/xqnvvY>

Resultados acumulados en el 2015

Los ingresos operacionales a septiembre de 2015 aumentaron un 15% impulsado por la devaluación, las exportaciones y la evolución positiva de las ventas del proyecto de PET Botella a Botella. Durante el 2015 la línea de EKO PET se fue consolidando como la principal fuente de nuevos ingresos para la compañía, con un incremento en volumen del 116% y en ingresos un 156%. El mercado de exportación creció un 21% en pesos y 10% en dólares. Los ingresos por exportaciones superaron los US \$ 50 millones, con una participación en los ingresos totales del 49% (Enka, 2015).

Tabla 13. Niveles de ventas 2015

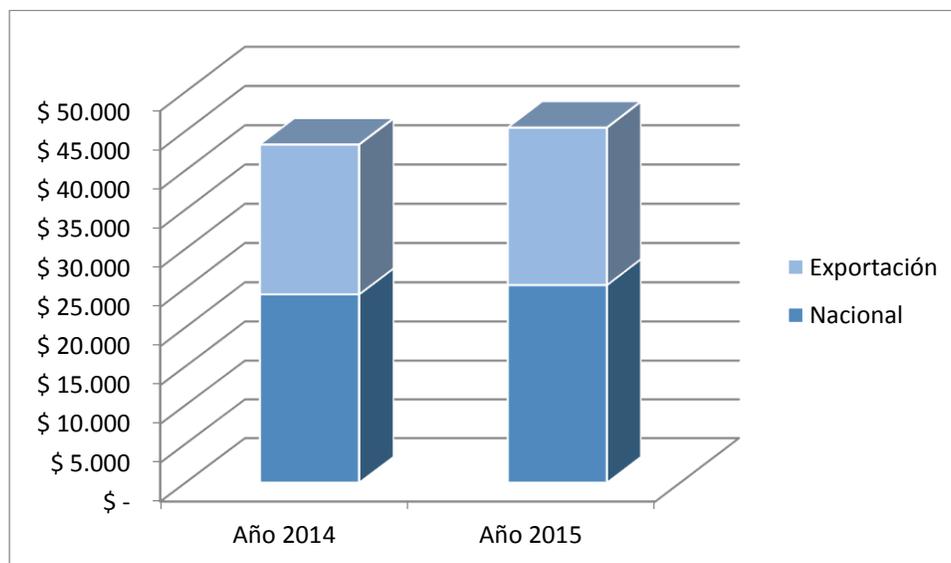
Ventas (\$Millones)	2014	2015
Nacional	\$ 123.598	\$ 136.520
Exportación	\$ 109.084	\$ 131.944

Ilustración 16. Niveles de ventas 2015

Fuente: <https://goo.gl/dtMFjB>

Tabla 14. Volumen (toneladas) 2015

Volumen (toneladas)	Año 2014	Año 2015
Nacional	\$ 24.187	\$ 25.372
Exportación	\$ 19.088	\$ 20.053

Ilustración 17. Volumen (toneladas)

Fuente: <https://goo.gl/dtMFjB>

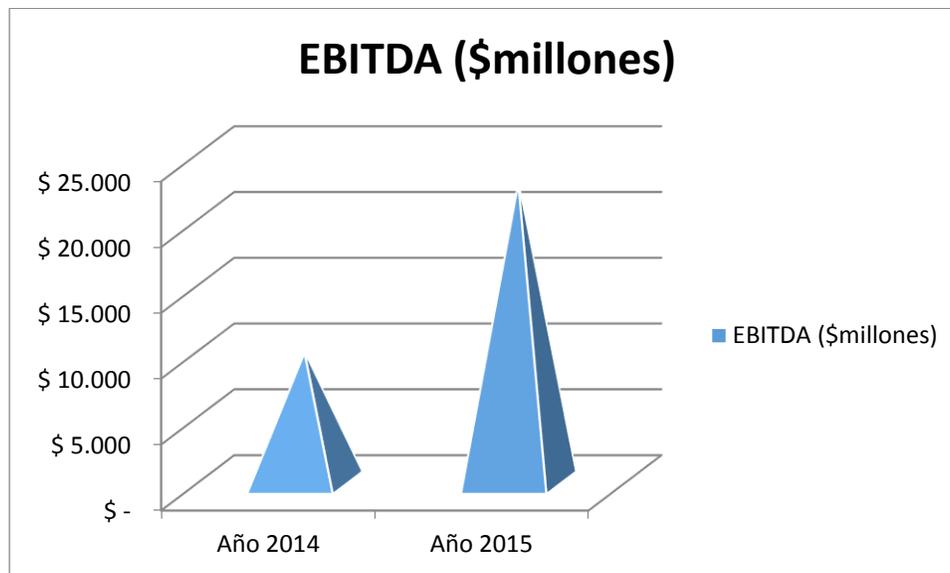
Resultados corporativos en 2015

El EBITDA alcanzó \$22,753 millones, 2.3 veces el resultado del año 2014, pasando de 4.2% en el 2014 a 8.5% en el 2015. La utilidad operacional pasa de \$823MM en 2014 a \$11.537MM en 2015, consolidando la evolución positiva de los periodos anteriores. El EBITDA se fortaleció gracias a la importante contribución de los proyectos de autogeneración y PET Botella a Botella, al igual que a la consolidación de los mercados de exportación y la devaluación del peso. La utilidad neta se vio afectada por el impacto contable de la diferencia en cambio de -\$17,340MM principalmente por la deuda de largo plazo en dólares que contrató la compañía para financiar sus proyectos, y que tiene una cobertura natural con sus ingresos (Enka, 2015).

Tabla 15. EBITDA (\$millones) 2015

EBITDA (\$millones)	
Año 2014	\$ 9.873
Año 2015	\$ 22.753

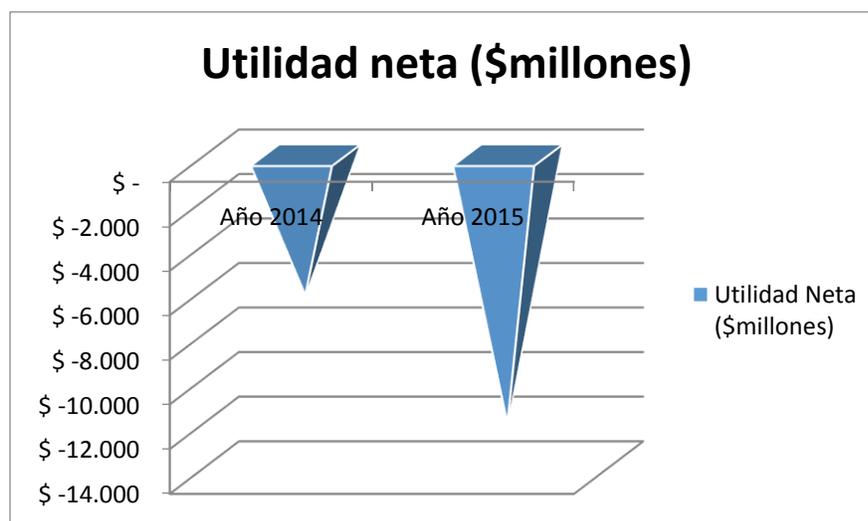
Ilustración 18. EBITDA (\$millones) 2015



Fuente: <https://goo.gl/dtMFjB>

Tabla 16. Utilidad neta 2015

Utilidad neta (\$millones)	
Año 2014	\$ -6.258
Año 2015	\$ -12.025

Ilustración 19. Utilidad neta 2015

Fuente: <https://goo.gl/dtMFjB>

Planta de reciclaje botella a botella – resultados 2015

- Crecimiento en ventas: 75%
- Crecimiento de la red de captación: 29%
- Exportaciones: aumento del 48%
- Utilidad operacional: aumento del 141% afectada por la diferencia en cambio.

¿Cuáles fueron los motivos reales que llevaron a Enka a diversificar su portafolio de mercado?

La compañía, con la necesidad de generar altos rendimientos y evitar la competencia del mercado, centró su atención en una nueva línea de negocio, muy rentable para la empresa; ya que las importaciones de resina no eran necesarias, al ellos producir su propia materia prima derivada de las botellas de PET que se reciclaban, reduciendo así costos de producción y convirtiéndose en los líderes del reciclaje de PET.

La conservación del medio ambiente fue otra de sus motivaciones, al implementar aquellos procesos de reciclaje contribuían con esa conservación, ya que en varias empresas de la ciudad se producen toneladas significativas de desperdicio de poliéster y éstas no practican la responsabilidad social; es allí donde actúa Enka con sus mecanismos de reciclaje.

Por último, pero no menos importante, Enka decide diversificar su mercado con el fin de generar empleo para los sectores más pobres de la ciudad, como recolectores de plástico en las calles, en los supermercados, en las bodegas y en las empresas. En este sentido, los PET se les comprarán a todas las personas que lo recolecten (El tiempo, 1993, párr. 11). Además, otra forma importante de empleo es la que se generó a partir de la preparación de la materia prima; en la separación de distintos materiales y para la manipulación de las máquinas, acá Enka de Colombia empleó a 21 personas.

¿De qué manera está impactando al medio ambiente y a la sociedad con sus procesos de reciclaje?

Enka, definitivamente ha impactado al medio ambiente y a la sociedad con la implementación de sus mecanismos de reciclaje y acciones ecológicas, ello se evidencia en cada uno de los beneficios que ha generado tanto a nivel social como ambiental, dicho impacto ha sido altamente positivo y satisfactorio. Por ello es de suma importancia hacerles mención.

Beneficios sociales

De acuerdo con (Enka de Colombia, s.f., párr. 1), los beneficios sociales al implementar los mecanismos de reciclaje son los siguientes:

- Actualmente se benefician en Colombia más de 2.800 personas desde la recolección de botellas hasta la fabricación de la fibra.
- En los centros de acopio se emplean en su mayoría madres cabeza de familia, desplazados y reinsertados.
- Beneficios para más de 10.000 recicladores.
- Ingresos superiores a 51.000 millones anuales para los recicladores

Beneficios ambientales – energéticos

De acuerdo con (Enka, s.f., párr. 2), los beneficios ambientales y energéticos son:

- La resina reciclada utiliza un 92% menos de energía que todo el proceso para fabricar el mismo producto con materias primas vírgenes.
- El ahorro en energía para el planeta es equivalente al consumo de una población cercana a 100.000 habitantes. (Ahorro de energía equivalente al consumo de 262.000 hogares).
- Las emisiones de CO₂, se reducen hasta en un 72% al compararla con la producción de la resina virgen.
- Como parte de este compromiso, se realizó la siembra de más de 200 árboles, creando un corredor vivo para la fauna de la región.
- 3500 millones de botellas de PET contaminan anualmente a Colombia, Enka contribuye con más de 850 millones de botellas recuperables al año.

¿Por qué es considerada la principal empresa del país en reciclaje de PET, posicionándose en el mercado nacional e internacional?

Posición en el mercado nacional e internacional

Según (Enka, 2014), Enka de Colombia, es una empresa líder de reciclaje de PET en el país, por los siguientes motivos:

- Porque sustituyen las materias primas vírgenes derivadas del petróleo.
- Porque dignifican el trabajo de los recicladores.
- Porque consolidan la red de reciclaje de PET más grande de Colombia.

Enka es considerada la principal empresa del país en reciclaje de PET, porque fue la primera empresa en construir una planta de recolección y reciclaje en Colombia, dicha planta es una de las más modernas y tecnológicas del mundo; y porque es una empresa que hizo de ésta iniciativa de procesos de reciclaje una estrategia de negocio, que no solo beneficia a la empresa sino también a la comunidad y al medio ambiente; posicionándose así en el mercado nacional e internacional.

Conclusiones

- La diversificación del mercado y las nuevas líneas de productos ofrecidos por Enka de Colombia, fueron la luz al final del túnel para la compañía; la innovación, el valor agregado y la poca competencia dispararon las ventas y redujeron los costos, mejorando la operación de la empresa en los últimos años.
- El cuidado del medio ambiente y las acciones ecológicas, posicionaron la empresa en el mercado colombiano, generando en el cliente una visión ecológica y de responsabilidad social, siendo un grano de arena que la compañía aporta para el cuidado del planeta y el mejoramiento de la calidad de vida de las nuevas y próximas generaciones.
- El futuro de la empresa, se ve forjado por los mecanismos de reciclaje y reutilización de materiales para la fabricación de nuevos productos; que no solo beneficia a la empresa en el aspecto financiero sino también, que reafirma el interés de Enka por continuar cuidando el medio ambiente.
- El acuerdo de reestructuración definido por la ley 550 fue una excelente decisión implementada desde la presidencia y a partir de ese momento se direccionó la compañía con un compromiso de rentabilidad, enfocada en proyectos especializados y de alta ingeniería con la construcción de la planta de reciclaje y la planta eléctrica, convirtiendo lo ecológico en un negocio sostenible y una excelente estrategia de negocio.
- Las líneas ecológicas son el valor agregado e innovador que tiene la compañía, ya que generan una conciencia global, pero al mismo tiempo aumentan sus cifras y mejoran su rentabilidad.

Referencias

- Andrea, P. (2011). *El reciclaje*. Obtenido de <https://goo.gl/0qNmQ8>
- Angel, I. (1993). *Se industrializo el reciclaje del plástico*. Obtenido de <https://goo.gl/qT8M6k>
- Celis, S. (s.f.). *Calidad de vida*. Obtenido de <https://goo.gl/JIXeZt>
- Centro de investigación de mercados . (s.f.). *Diversificación de nuevos productos y mercados*. Obtenido de <https://goo.gl/w7zmNa>
- Definicion ABC. (2007). *Rentabilidad*. Obtenido de <https://goo.gl/rpDlxQ>
- El tiempo. (1993). *Se industrializó el reciclaje de plástico*. Obtenido de <https://goo.gl/qT8M6k>
- El tiempo. (2002). *Girardota se deshilacha*. Obtenido de goo.gl/Nmfp1L
- El tiempo. (2003). *Girardota marchó por Enka*. Obtenido de goo.gl/pYoas2
- Enka de Colombia S.A. (s.f.). *Productos EKO*. Obtenido de <https://goo.gl/oJyeEY>
- Enka de Colombia S.A. (2013). *Informe Anual Enka De Colombia S.A.* Obtenido de <https://goo.gl/d8tTy3>
- Enka de Colombia S.A. (2014). *Informe anual Enka de Colombia S.A.* Obtenido de <https://goo.gl/xqnvvY>
- Enka de Colombia S.A. (2014). *Informe De Sostenibilidad*. Obtenido de <https://goo.gl/m7msFb>
- Enka de Colombia S.A. (2015). *Presentación Inversionistas*. Obtenido de <https://goo.gl/dtMFjB>
- Enka de Colombia S.A. (s.f.). *Beneficios*. Obtenido de <https://goo.gl/7j56co>
- Enka de Colombia S.A. (s.f.). *Eko*. Obtenido de <https://goo.gl/Qsyovu>
- Enka de Colombia S.A. (s.f.). *Eko*. Obtenido de <https://goo.gl/Qsyovu>
- Enka de Colombia S.A. (s.f.). *El PET y su reciclaje*. Obtenido de <https://goo.gl/A49GNw>
- Enka de Colombia S.A. (s.f.). *Orientación estratégica*. Obtenido de <https://goo.gl/4Wm3Qe>
- Enka de Colombia S.A. (s.f.). *Quienes somos*. Obtenido de <https://goo.gl/soEXA7>

- Gordillo, C. (2007). *Prospecto De Informacion Enka De Colombia S.A.* Obtenido de goo.gl/VMrzJw
- Inforeciclaje. (s.f.). *Reciclaje*. Obtenido de <https://goo.gl/xRzsuj>
- Inforeciclaje. (s.f.). *Reciclaje PET*. Obtenido de <https://goo.gl/PMCosp>
- Mariano. (2011). *Extursión de materiales plásticos*. Obtenido de <https://goo.gl/PURk24>
- Ortega, N. M. (2011). *El reciclaje de PET está en su mejor momento*. Obtenido de <https://goo.gl/rxaOrj>
- Quintero, K. (2012). *Planta de transformación de botellas en Colombia costará 29 millones de dólares*. Obtenido de <https://goo.gl/N1Zjy5>
- Riaño, S. (2015). *Enka De Colombia S.A.* Medellín: Universidad EAFIT.
- Semana. (1993). *¿Hacia Una Nueva Crisis?* Obtenido de goo.gl/UsOJfp
- Starlinger. (2015). *Reciclaje botella a botella de PET en los Andes*. Obtenido de <https://goo.gl/JzxBBI>
- Tirado, D. (2015). *Enka se abre paso en reciclaje botella a botella*. Obtenido de <https://goo.gl/JyFcsp>
- Valencia, A. (2003). *Acuerdo de reestructuración empresarial de ENKA de Colombia S.A en el marco de la ley 550 de 1999*. Obtenido de <https://goo.gl/O94T2A>

