

**INVESTIGACIÓN DEL MERCADO DE LOS RODAMIENTOS EN COLOMBIA, SU
SEGMENTACIÓN Y NECESIDADES, CON UNA VISIÓN OBJETIVA PARA
APORTAR LA INFORMACIÓN NECESARIA QUE LE PERMITA A LA EMPRESA
ARSA HACER UN DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE SU FUTURO.**



GUSTAVO SANCHEZ ALVIS

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ
ESPECIALIZACIÓN EN MERCADEO
MEDELLÍN
NOVIEMBRE DE 2015**

**INVESTIGACIÓN DEL MERCADO DE LOS RODAMIENTOS EN COLOMBIA, SU
SEGMENTACIÓN Y NECESIDADES, CON UNA VISIÓN OBJETIVA PARA
APORTAR LA INFORMACIÓN NECESARIA QUE LE PERMITA A LA EMPRESA
ARSA HACER UN DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE SU FUTURO.**



GUSTAVO SANCHEZ ALVIS

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Especialización en
Mercadeo**

Docente:

MARÍA EUGENIA PALACIO JARAMILLO

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ
ESPECIALIZACIÓN EN MERCADEO
MEDELLÍN
NOVIEMBRE DE 2015**

ÍNDICE

	pág.
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
1. ANTECEDENTES	11
2. PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO (SOE)	13
2.1 Formulación de las preguntas del SOE	14
2.2 Preguntas de la Investigación	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo General	15
3.2 Objetivos Específicos	15
4. JUSTIFICACIÓN	16
5. ANÁLISIS EXTERNO – INTERNO	17
5.1 Analisis Externo	17
5.2 Análisis interno	17
6. MARCO REFERENTE	18
6.1 Marco espacial	18
6.2 Marco Temporal	21

6.3 Cronograma	22
6.4 Marco Investigativo	23
6.5 Marco Conceptual	25
6.5.1 Definiciones.	25
6.6 Marco Teórico Técnico	26
6.6.1 Definición de Rodamiento.	26
6.6.2 El origen de los rodamientos. 27	
6.6.3 Componentes de un rodamiento. 29	
6.7 Marco Teórico Administrativo	34
6.7.1 El Mercado de Rodamientos en Colombia.	34
7. MARCO METODOLÓGICO Y DIAGNOSTICO	48
7.1 Descripción Metodológica	48
7.2 Resultados de la Encuesta	50
7.3 Respuesta a las preguntas del SOE	64
8. CONCLUSIONES	68
9. RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS	71
ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Sucursales de ARSA.	19
Tabla 2. PIB total de las Zonas de influencia de cada Sucursal	20
Tabla 3. Ficha bibliográfica #1	23
Tabla 4. Ficha bibliográfica #2	23
Tabla 5. Ficha bibliográfica #3	24
Tabla 6. Ficha bibliográfica #4	24
Tabla 7. Ficha bibliográfica #5	24
Tabla 8. Ficha bibliográfica #6	25
Tabla 9. Participación de las seis principales marcas de rodamientos en el mercado mundial y la cantidad de distribuidores de cada una en Colombia	40
Tabla 10. Distribuidores Autorizados de al menos una de las seis principales marcas	43
Tabla 11. Mezcla de productos de ARSA	46
Tabla 12. Ficha técnica de la encuesta de investigación de mercados de rodamientos.	50

ÍNDICE DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ubicación Geográfica de las de las sucursales de ARSA	18
Figura 2. Ubicación sede principal ARSA,	19
Figura 3. Diagrama de Gantt Fase 1(a) y Fase 1 (b) del Proyecto	22
Figura 4. Rodillos de madera utilizados por los egipcios para mover grandes piedras	27
Figura 5. Principio de rotación de la rueda inspiradora del rodamiento	28
Figura 6. Esquema dibujado por Leonardo Da Vinci,	28
Figura 7. Aplicaciones de Rodamientos. (a) Fresa Odontológica y (b) Rueda del London-EYE	29
Figura 8. Características relacionadas a la selección del rodamiento	30
Figura 9. Partes componentes de un rodamiento	30
Figura 10. Pistas interna y externa de un rodamiento	31
Figura 11. Principales formas de los elementos rodantes	32
Figura 12. Principales tipos de jaulas o canastillas	32
Figura 13. Diferentes tipos de rodamientos	33
Figura 14. Clasificación de los mercados de acuerdo a sus características	36
Figura 15. Canales de distribución de rodamientos en Colombia	42
Figura 16. Distribución del Segmento Automotriz en Colombia	44
Figura 17. Distribución del Segmento Industrial en Colombia	45
Figura 18. Segmentación del mercado de los rodamientos por tamaño de la empresa	51
Figura 19. Segmentación de Mercado de los rodamientos por sectores.	52
Figura 20. Consumo rodamientos de las empresas en el año 2014	53
Figura 21. De las variables al momento de una compra.	54
Figura 22. Preferencia entre la variable precio y calidad	55
Figura 23. Preferencia entre la variable precio y tiempo de entrega.	56
Figura 24. Preferencia entre la variable precio y asesoría técnica	56
Figura 25. Preferencia entre la variable precio y disponibilidad	57

Figura 26. Departamentos involucrados en el proceso de compras de rodamientos en una empresa	58
Figura 27. Consumo de acoples de las empresas en el año 2014	59
Figura 28. Consumo de Correas de las empresas en el año 2014	60
Figura 29. Consumo de Cadenas y Piñones de las empresas en el año 2014	61
Figura 30. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Precio.	62
Figura 31. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Disponibilidad	62
Figura 32. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Tiempo de Entrega	63
Figura 33. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Rapidez y Amabilidad.	63
Figura 34. Calificación de ARSA y sus competidores en variable Servicios Complementarios	64
Figura 35. Posicionamiento de ARSA respecto a sus competidores	67

ÍNDICE DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formulario de la Encuesta	72
Anexo B. Información Comercial y Financiera de Empresas Comercializadora de Rodamientos	76
Anexo C. Ventas anuales ARSA.	77
Anexo D. Importaciones de Acoples, Bandas, cadenas y piñones	78

RESUMEN

La intención de este trabajo es realizar una investigación de mercados que le permita a la empresa ARSA hacer un direccionamiento estratégico en aras de continuar con el crecimiento económico que ha tenido en los últimos años, el estudio se basa en el análisis de datos secundarios como: informes económicos de la compañía, páginas web entre otros, e igualmente se utilizan datos primarios obtenidos mediante una encuesta realizadas a las empresas del sector real del país.

El estudio permitirá realizar una segmentación de los clientes, dimensionar el mercado potencial de los rodamientos en Colombia, como a su vez de posibles productos alternativos como: acoples, correas, cadenas y piñones. El trabajo definirá si la única alternativa para continuar con el crecimiento de la empresa es empezar a comercializar nuevas líneas de productos o por el contrario el mercado de los rodamientos sigue siendo atractivo con un potencial de crecimiento interesante para la compañía.

ABSTRACT

The intention of this document is to do research that allows the company ARSA to make a strategic direction in order to continue with the economic growth experienced in recent years, the study is based on secondary data analysis as: company financial reports, web pages and others, but also used primary data obtained through a survey conducted to the companies in the real sector.

The study will conduct to customer segmentation, sizing bearing potential market in Colombia, and additional possible alternative products like: couplings, belts, chains and sprockets. The document will define if the only alternative to keep with the economic growth of the company is to start marketing new product lines or otherwise bearings market remains attractive with interesting growth potential for the company.

1. ANTECEDENTES

Almacén Rodamientos S.A. - ARSA, es la empresa líder en la importación, distribución y comercialización de rodamientos en Colombia.

Se ha consolidado en el mercado nacional como la empresa con la más amplia gama de rodamientos (más de 40.000 referencias) y el mayor inventario (más de 13 millones de dólares). La compañía distribuye marcas de gran reconocimiento y aceptación a nivel mundial, tales como: INA, FAG, NTN, TIMKEN, KOYO, entre otras. (Rubio, 2014, p.5)

La compañía suministra sus productos al sector industrial y automotriz, centrándose principalmente en la satisfacción de la demanda de la industria colombiana. Entre los principales clientes de Almacén Rodamientos S.A – ARSA se encuentran: Carvajal S.A., Grupo Nutresa, Grupo Corona, Grupo Manuelita, Alpina, Bavaria S.A., Metro de Medellín, Grupo Gerdau, Drummond Company.

La compañía fue fundada en la ciudad de Medellín en 1954 por el Sr. Hand Beyer Luff (1913-1990), quien llegó a Colombia huyendo de la segunda mundial. Inicialmente empezó como un almacén de repuestos automotriz. En 1984 el Ing. Gustavo Velásquez asume la gerencia de la compañía y toma la decisión de enfocarse principalmente a la comercialización de los rodamientos. A partir de este momento la empresa empieza un proceso de crecimiento que la ha llevado a la posición en que se encuentra hoy en día. Recuperado de www.arsa.com.co .

La compañía actualmente cuenta con seis sedes distribuidas en las principales ciudades del país, dos en Medellín (Bolívar y Barrio Triste), una en Bogotá, Cali, Barranquilla y Cartagena. La sede principal de la empresa está ubicada en la calle Bolívar en la ciudad de Medellín, con una bodega de más 1.300 mt^2 , donde se recibe la mercancía que llega por importación y luego es distribuida a las otras sucursales.

La empresa emplea a más de 160 personas distribuidas entre las diferentes sucursales. Además cuenta con vendedores externos en las zonas donde la empresa no tiene sucursales, garantizando una buena cobertura en el país.

La compañía en el 2014 tuvo ingresos operacionales alrededor de los \$38.600 millones y actualmente cuenta con la participación del 6% en las importaciones de rodamientos que se hacen en el país, (Rubio, 2014, p.10).

2. PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO (SOE)

A partir del año de 1984, ARSA ha crecido significativamente aumentando su volumen de ventas, número de sucursales y empleados; se puede afirmar que uno de los motivos para este gran crecimiento, fue que la empresa se enfocó en una línea de negocio específica como es la de los rodamientos, esto le permitió a sus empleados adquirir amplio conocimiento en este tema y a la empresa tener el inventario de rodamientos más grande en Colombia, diferenciándose así de sus competidores y siendo reconocida como la empresa líder del sector de rodamientos.

De igual manera, otra razón importante para su desarrollo, ha sido la expansión territorial, ya que inicialmente se empezó en la ciudad de Medellín y con el pasar de los años se ha buscado la creación de nuevos clientes incursionando en los mercados de las diferentes regiones del país, para ello ha abierto sucursales en las principales ciudades de Colombia y adicionalmente cuenta con vendedores viajeros que hacen correrías por los departamentos aledaños a las diferentes sucursales.

La compañía determinó que ya ha alcanzado la cobertura territorial donde se ubican la gran mayoría de los clientes que le interesa, es por esto que ARSA empieza a considerar la pérdida de uno de sus factores de crecimiento, el cual ha sido la expansión territorial con la creación de nuevos clientes. Al no poder seguir contando con este factor de desarrollo los directivos de la organización se empiezan a plantearse preguntas sobre qué acciones se deben tomar para poder continuar creciendo de la misma manera que lo ha hecho en los últimos años.

Los Directivos de la empresa ven como alternativa empezar a comercializar nuevos productos diferentes a los rodamientos para poder seguir creciendo como se ha hecho en los últimos años pero a su vez se cuestiona el hecho que solo posee el 6% de las importaciones totales de rodamientos en Colombia lo que da a entender que todavía hay potencial de crecimiento en esta línea de negocio.

2.1 Formulación de las preguntas del SOE

¿Tiene el sector de los rodamientos en Colombia el suficiente potencial para que ARSA pueda seguir creciendo de la manera como lo ha venido haciendo en los últimos años?

¿Deberá ARSA incursionar en el mercado de clientes que ya posee con nuevos productos, a pesar que no se tenga el mismo nivel de conocimiento que ya tiene de los rodamientos?

2.2 Preguntas de la Investigación

- ¿Cómo se encuentra segmentado el mercado de rodamientos en Colombia?
- ¿Cuál es el potencial de compra de los diferentes segmentos de mercados?
- ¿Cómo encuentra situada ARSA en el mercado de rodamientos, que concepto tienen sus clientes, competidores y proveedores de ella?
- ¿Qué tipos de factores influyen en el proceso de compra de los consumidores de rodamientos?
- ¿Cuáles deberían ser las líneas nuevas de comercialización?
- ¿Cuál es el potencial de esas nuevas líneas de comercialización en términos de volúmenes de importaciones de estos productos?
- ¿Qué tan receptivos podrían estar los clientes actuales de ARSA ante la idea de que la compañía comercialice nuevos productos?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

- Conocer el potencial del mercado de los rodamientos en Colombia, su segmentación y necesidades.
- Establecer si es posible seguir creciendo de la manera que como lo ha venido haciendo la empresa con una sola línea de negocios como es la de los rodamientos o es necesario incursionar en nuevas líneas para lograr este propósito.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la segmentación del mercado, que permita identificar cuáles empresas son clientes actuales, potenciales o compañías competidoras.
- Establecer el posicionamiento de ARSA en el mercado con respecto a sus clientes, competidores y proveedores.
- Estimar el mercado potencial en los diferentes segmentos.
- Conocer los factores que influyen en el proceso de compra en las compañías de cada segmento.
- Evaluar el potencial de las líneas secundarias de productos con las que cuenta actualmente la compañía.
- Identificar nuevas posibles líneas de productos acorde a la compañía.
- Presentar propuestas referentes al direccionamiento estratégico de la compañía.

4. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación le permitirá a la compañía ver con mucha más claridad el panorama del mercado de los rodamientos en Colombia, pues con este trabajo se podrá recopilar información clave para que esta pueda establecer estrategias gerenciales desde el mercadeo estratégico que le permitan a la empresa lograr sus objetivos de tener el crecimiento económico sostenido en el largo plazo.

Este trabajo le proporcionará a la empresa información que le permitirá conocer factores claves en la planeación estratégica de las organizaciones, que parten del análisis interno y externo de la compañía, las variables que se trabajarán son las siguientes:

5. ANÁLISIS EXTERNO – INTERNO

5.1 Analisis Externo

- Clientes: segmentos, motivaciones y necesidades.
- Mercado: tamaño, crecimiento, sistemas de distribución, tendencias.
- Competencia: posición, ventajas, desventajas.
- Entorno: factores situacionales (cultura, economía, ubicación geográfica, gobierno)

5.2 Análisis interno

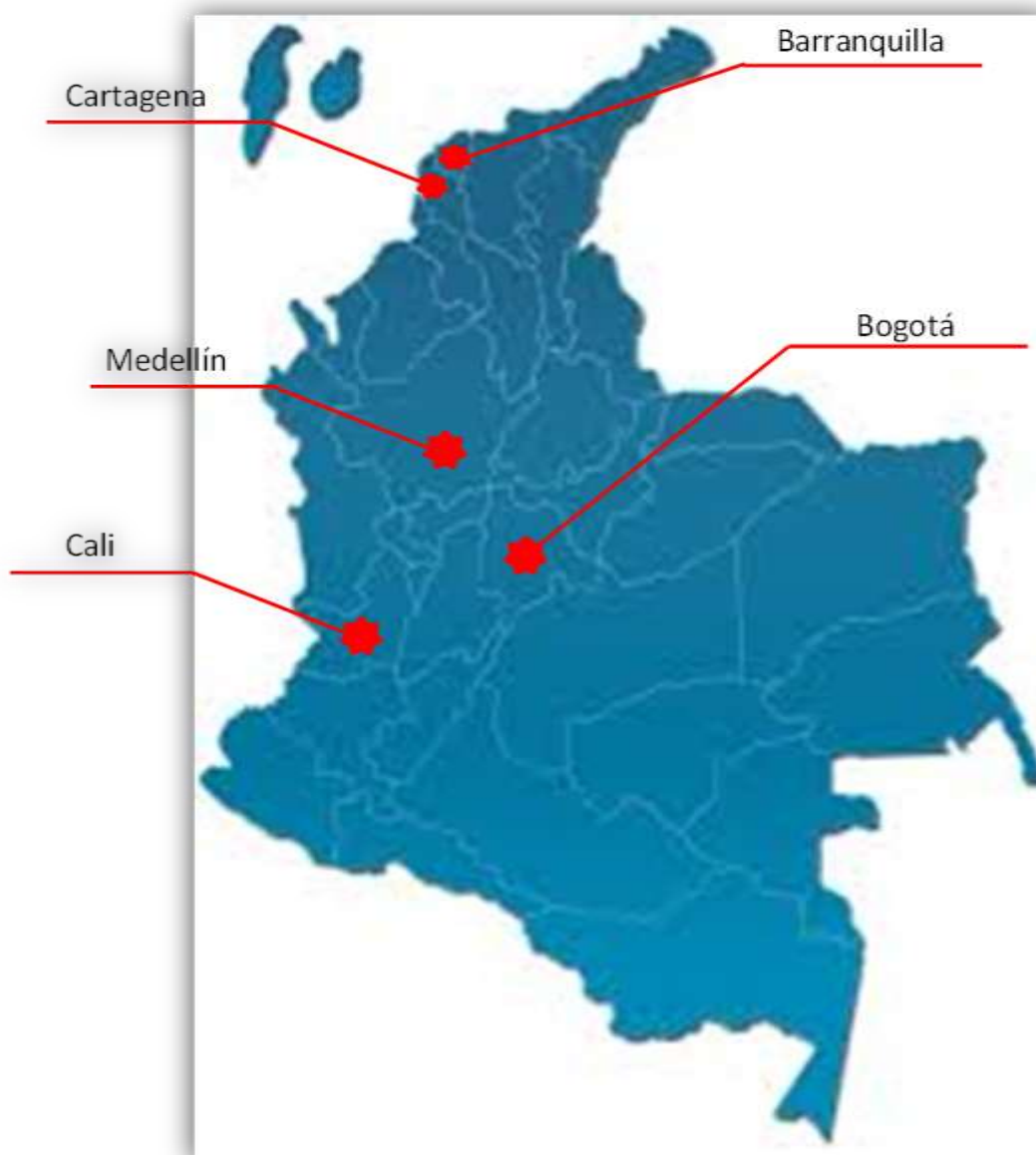
- **Desempeño:** ventas, rentabilidad, satisfacción cliente, calidad del producto, actitud y desempeños de los empleados, análisis del portafolio de productos.
- **Estratégicos:** estrategias pasadas y actuales, recursos o restricciones de la organización (logística, finanzas, conocimiento).

Esta investigación será de gran beneficio tanto para el Estudiante como para la Universidad, ya que se estudiarán y se aplicarán conceptos de diferentes áreas del saber, desde la ingeniería los rodamientos serán analizados como elementos de máquinas donde se mostrarán principios básicos de funcionamiento y aplicaciones, pero su vez serán estudiados desde el mercadeo y la economía como un producto que debe ser comercializado en el mercado. Todo esto enmarcado dentro del proceso metodológico de una investigación de mercados que presente dar respuesta a las preguntas planteadas en el SOE.

6. MARCO REFERENTE

6.1 Marco espacial

Figura 1. Ubicación Geográfica de las de las sucursales de ARSA



Fuente Propia

En Medellín se encuentra ubicada la sede principal de ARSA en la Cra 51 # 41 -57 y una sucursal en Barrio triste en la Cra 60 # 45-25. En el resto de las ciudades se cuenta con una sucursal en cada una de estas.

Figura 2. Ubicación sede principal ARSA,



Fuente: www.arsa.com.co

Tabla 1. Sucursales de ARSA.

Sucursal	Fecha de creación	Ventas en millones en el año 2014
Medellín-Bolívar	1954	\$12.129
Medellín-Barrio Triste	1962	\$2.661
Bogotá	1997	\$11.901
Cali	2004	\$7.092
Barranquilla	2009	\$3.095
Cartagena	2013	\$1.719

Fuente: Indicadores de ventas Almacén Rodamientos S.A.

La fuerza de ventas de la compañía está dividida en dos categorías, una que trabaja el sector de la “Industria” y la otra que es denominada “comercio”. Esta última atiende las otras empresas distribuidoras de rodamientos y adicionalmente al usuario final que compra en el mostrador directamente de cada sucursal.

Cada sucursal debe cumplir con la cuota mensual de ventas, dividida entre las dos categorías mencionadas. A su vez cada vendedor debe cumplir con su cuota personal.

A pesar que las sucursales se encuentran en las ciudades capitales, estas tienen zonas de impacto que abarcan el departamento donde está situada y otros a sus alrededores. Esto se debe a que cuentan con vendedores viajeros que se encargan de visitar todos los clientes ubicados por fuera de la ciudad.

Tabla 2. PIB total de las Zonas de influencia de cada Sucursal

Sucursal	Departamentos de Influencia	Participación del PIB (%) de la zona
Medellín-Sede Bolívar	Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Santander y Norte de Santander.	25,7%
Medellín- Sede Barrio Triste	No Aplica	No aplica
Bogotá	Cundinamarca, Boyacá, Meta, Huila y Tolima.	42,2%
Cali	Valle del Cauca, Cauca y Nariño.	12%
Barranquilla	Atlántico, Magdalena, Guajira, Cesar.	8%
Cartagena	Bolívar, Sucre y Córdoba.	6,8%

Fuente: www.dane.gov.co

6.2 Marco Temporal

- **Nombre del Proyecto:** Investigación del mercado de los rodamientos en Colombia, su segmentación y necesidades, con una visión objetiva para aportar la información necesaria que le permita a la empresa ARSA hacer un direccionamiento estratégico de su futuro.
- **Responsables:** Gustavo Carlos Sánchez Alvis.
- **Unidad superior:** Escuela de Posgrados.
- **Unidad de tiempo:** Semestre académico.
- **Fechas:** Inicio marzo de 2015 - finalización noviembre de 2015.

6.3 Cronograma

Figura 3. Diagrama de Gantt Fase 1(a) y Fase 1 (b) del Proyecto

	Febrero		Marzo				Abril				Mayo				Junio	
Actividad	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2
Antecedentes	■															
Planteamiento del SOE		■														
Formulación Preguntas SOE			■													
Formulación Objetivos SOE				■												
Justificación de la Investigación					■											
Marco Espacial							■									
Marco Temporal								■								
Marco Investigativo									■							
Marco Conceptual										■						
Marco Teorico											■					

Diagrama de Gantt-Materia Trabajo de Grado-Segundo Semestre																
	Agosto		Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre	
Actividad	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2
Marco Metodologico	■															
Diseño del cuestionario		■														
Diseño de la muestra			■													
Realización de la encuesta				■												
Tabulación y graficación de los datos							■									
Analisis de los Resultados										■						
Conclusiones y Recomendaciones											■					
Digitación trabajo Normas APA													■			

Fuente: propia

6.4 Marco Investigativo

Estudios previos relacionados a la investigación de mercados de rodamientos en Colombia.

Tabla 3. Ficha bibliográfica #1

Título	Investigación de Mercados que le permita ampliar la oferta de productos a los clientes actuales de la empresa Quintero Hurtado Ltda. y aumentar la demanda en nuevos mercados potenciales
Autor	Laura Victoria Quintero Hurtado
Temas	Investigación de Mercados –Rodamientos-Colombia
Tipo de Documento	Trabajo de Grado
Año	2010
Institución	Universidad Católica Popular del Risaralda
Ubicación	Pereira-Colombia
Tipo de publicación	Acceso Libre

Tabla 4. Ficha bibliográfica #2

Título	Análisis y Desarrollo de Estrategias para aumentar la participación de Almacén Rodamientos S.A. en el Mercado Industrial
Autor	Sebastian Rubio Castro
Temas	Investigación de Mercados –Rodamientos-Colombia
Tipo de Documento	Proyecto de Practica
Año	2014
Institución	Universidad de Eafit
Ubicación	Medellín-Colombia
Tipo de publicación	Acceso Restringido

Tabla 5. Ficha bibliográfica #3

Título	Análisis del Mercado de Rodamientos en Colombia y Estrategias de Mercadeo
Autor	Enrique Rodriguez
Temas	Investigación de Mercados –Rodamientos-Colombia
Tipo de Documento	Informe Empresarial
Año	2009
Institución	NTN Sudamericana S.A.
Ubicación	Ciudad de Panamá-Panamá
Tipo de publicación	Acceso Restringido

Tabla 6. Ficha bibliográfica #4

Título	Estudio de Factibilidad para la puesta en marcha de una Empresa Importadora de Rodamientos para el Sector Automotriz e Industrial en la ciudad de Guayaquil.
Autor	Jorge Loza Gutiérrez
Temas	Investigación de Mercados –Rodamientos-Ecuador
Tipo de Documento	Trabajo de Grado
Año	2009
Institución	Universidad de Guayaquil
Ubicación	Ciudad de Panamá-Panamá
Tipo de publicación	Acceso Libre

Tabla 7. Ficha bibliográfica #5

Título	Estudio de Factibilidad para la implementación de un Almacén de Repuestos Automotrices con Valores Agregados, a ubicarse en el Barrio Santa Martha del Cantón Manta
Autor	Jorge Loza Gutiérrez
Temas	Investigación de Mercados –Rodamientos-Ecuador
Tipo de Documento	Trabajo de Grado
Año	2009
Institución	Universidad de Guayaquil
Ubicación	Ciudad de Panamá-Panamá

Tipo de publicación	Acceso Libre
---------------------	--------------

Tabla 8. Ficha bibliográfica #6

Titulo	Aplicación de la Metodología PHVA para Implementar un Departamento de Servicios Específicos para Rodamientos en Almacén Rodamiento.
Autores	Carlos Julio Garcia-Karol Rebolledo
Temas	Rodamientos –Metodología PHVA-Colombia
Tipo de Documento	Trabajo de Grado
Año	2014
Institución	Universidad Autónoma del Caribe
Ubicación	Barranquilla-Colombia
Tipo de publicación	Acceso Libre

6.5 Marco Conceptual

6.5.1 Definiciones.

- *Carga o Fuerza*: es una magnitud física de carácter vectorial capaz de deformar los cuerpos, modificar su velocidad o vencer su inercia y ponerlos en movimientos si estaban inmóviles. (Beer, 2008, p.51).
- *Magnitud Vectorial*: es aquella que es caracterizada por una cantidad, dirección y sentido. (Beer, 2008, p.61).
- *Carga axial*: se define como una fuerza que es aplicada en el mismo sentido del eje de rotación del rodamiento. (Beer, 2008, p.71).
- *Carga axial*: se define como una fuerza que es aplicada en sentido perpendicular al eje de rotación del rodamiento. (Beer, 2008, p.75)
- *Desalineación de montaje*: es la desviación de un eje en relación a otro eje que debería estar colineal mientras el equipo está funcionando. (Beer, 2008, p.75)
- *Demanda*: es la cantidad de mercancías que pueden ser compradas a los diferentes precios por un individuo o un conjunto de individuos (entidad) de una sociedad. (Mendez, 2010, p.294).

- *Elasticidad de la demanda:* es la medida o cambio porcentual en la cantidad demandada cuando el precio varía. (Mendez, 2010, p.298).
- *Oferta:* cantidad de mercancías que se pueden vender, a determinado precio por uno o varios individuos (entidad) de la sociedad. (Mendez, 2010, p.302).
- *Elasticidad de la Oferta:* es la medida o cambio porcentual en la cantidad ofertada cuando el precio varía. (Mendez, 2010, p.298).
- *Investigación de Mercados:* Consiste en los procesos sistemáticos de diseño, recolección, análisis y presentación relativa a una situación concreta de marketing a la que se enfrenta la empresa. (Kotler, 2007, p. 157).
- *Mezcla de Productos:* conjunto de todas las líneas de productos y demás artículos que un vendedor pone a la venta. (Kotler, 2007, p. 303).
- *Ancho de Mezcla de Producto:* el número de líneas de productos diferentes con que cuenta una empresa. (Kotler, 2007, p. 303).
- *Extensión de Mezcla de Producto:* número total de artículos con los que cuenta la empresa dentro de las distintas líneas de productos. (Kotler, 2007, p. 303).
- *Profundidad de Mezcla de Producto:* numero de versiones que se ofrecen de cada producto dentro de una misma línea. (Kotler, 2007, p. 303).
- *Consistencia de Mezcla de Producto:* se refiere a la similitud o diferencia de las diferentes líneas de productos respecto del uso final, de los requisitos de producción o de los canales de distribución. (Kotler, 2007, p. 303).

6.6 Marco Teórico Técnico

6.6.1 Definición de Rodamiento. Es un elemento de máquina que sirve para conectar dos elementos de un mecanismo que se encuentran en rotación uno con respecto a otro; siendo su función principal el de permitir la rotación relativa de dichos elementos bajo una carga, con precisión y con un rozamiento mínimo. Sirve para apoyar elementos que están en movimiento a soportes fijos. (Shigley, 1985, p.512)

6.6.2 El origen de los rodamientos. El origen de los rodamientos se remonta a la época antigua de los faraones Egipcios, donde se empleaban rodillos de madera que servían para transportar las grandes piedras utilizadas en las pirámides, estos cumplían la función de separar las superficies de las piedras y el suelo. Los troncos de madera son considerados como elementos rodantes, este es el mismo principio de funcionamiento de los rodamientos, el cual se explicará con mayor detalle en el transcurso del documento.

Este procedimiento permitió.

- Aumentar la velocidad de desplazamiento
- Resolver el problema de fricción
- Poder desplazar grandes cargas

Figura 4. Rodillos de madera utilizados por los egipcios para mover grandes piedras



Fuente: www.ntn-snr.com.

A pesar que el rodamiento le debe mucho al rodillo de madera, también fue inspirado en las carretas antiguas, las cuales tenían el principio de rotación de dos ruedas sobre un eje, el gran inconveniente que tenía este dispositivo era su elevada fricción y prematuro desgaste de las piezas.

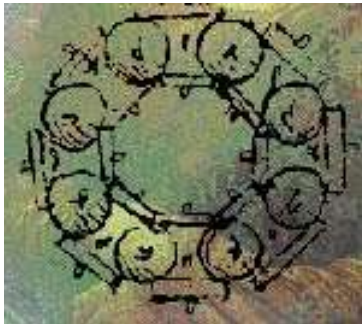
Figura 5. Principio de rotación de la rueda inspiradora del rodamiento



Fuente: www.ntn-snr.com.

Fue Leonardo Da Vinci quien resolvió el problema de la fricción entre el eje y la rueda, al separar estas dos piezas mediante elementos rodantes que permitiera girar a la rueda libremente.

Figura 6. Esquema dibujado por Leonardo Da Vinci,



Fuente: www.ntn-snr.com.

En el siglo XVII se patentó en Inglaterra, un eje para coches de caballos equipados con una corona de bolas en rotación en gargantas de sección semi-circular realizadas en el eje y en alojamiento, lo que permitió que el coche se desplazara con menor fricción y alcanzara mayores velocidades.

En 1883, Friedrich Fischer inventó una maquina rectificadora de bolas. Por primera vez, fue posible rectificar grandes volúmenes de bolas de acero hasta alcanzar una redondez casi perfecta. Esto sentó las bases de la industria de los rodamientos porque se pudieron construir en grandes cantidades y se adaptó a las necesidades de la nueva maquinaria que se requirió en la revolución industrial que se dio en ese momento.

Los rodamientos han evolucionado a la par de la industria y tecnología en el mundo, hasta el punto que son utilizados en casi cualquier equipo o máquina que tenga algún tipo de movimiento relativo entre sus partes componentes, dándose una gran variedad de formas y tamaños. Se encuentran en dispositivos minúsculos como una fresa odontológica donde se utilizan rodamientos de diámetro interior de un 1 mm hasta en máquinas de gran envergadura en los cuales se encuentran rodamientos de hasta 8 mts, un ejemplo de esto es la rueda del London-EYE que está soportada en dos rodamientos de contacto angular.

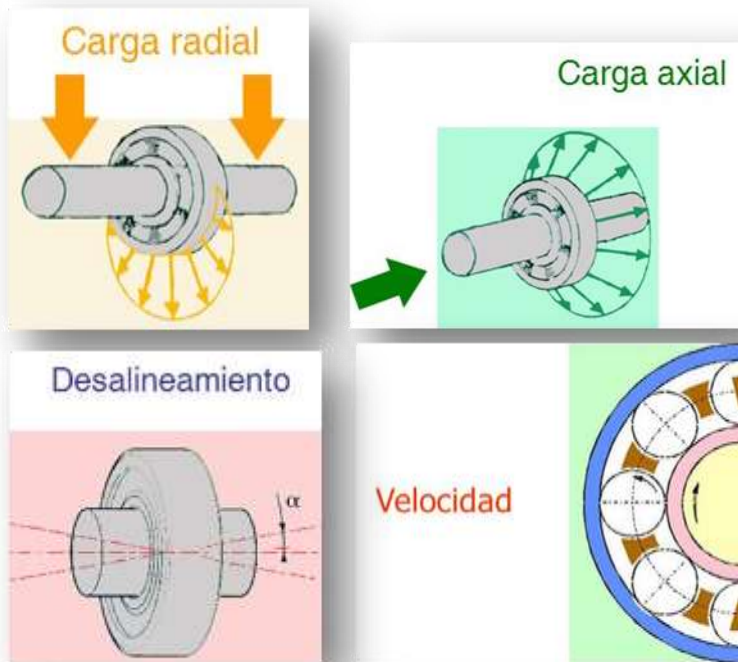
Figura 7. Aplicaciones de Rodamientos. (a) Fresa Odontológica y (b) Rueda del London-EYE



Fuente: www.google.com/images.

6.6.3 Componentes de un rodamiento. Las diferentes configuraciones de los elementos componentes del rodamiento varían dependiendo de las necesidades de la aplicación requerida. Las tres principales características que determinan la selección de un rodamiento son: Magnitud y tipo de carga, desalineación del montaje y velocidad de giro, ver figura #8.

Figura 8. Características relacionadas a la selección del rodamiento



Fuente: www.ntn-snr.com.

La configuración básica de un rodamiento está compuesta por 4 elementos principales, que se encuentran numerados en la figura #9, algunas personas consideran la lubricación y obturaciones o sellos, como partes complementarias del rodamiento.

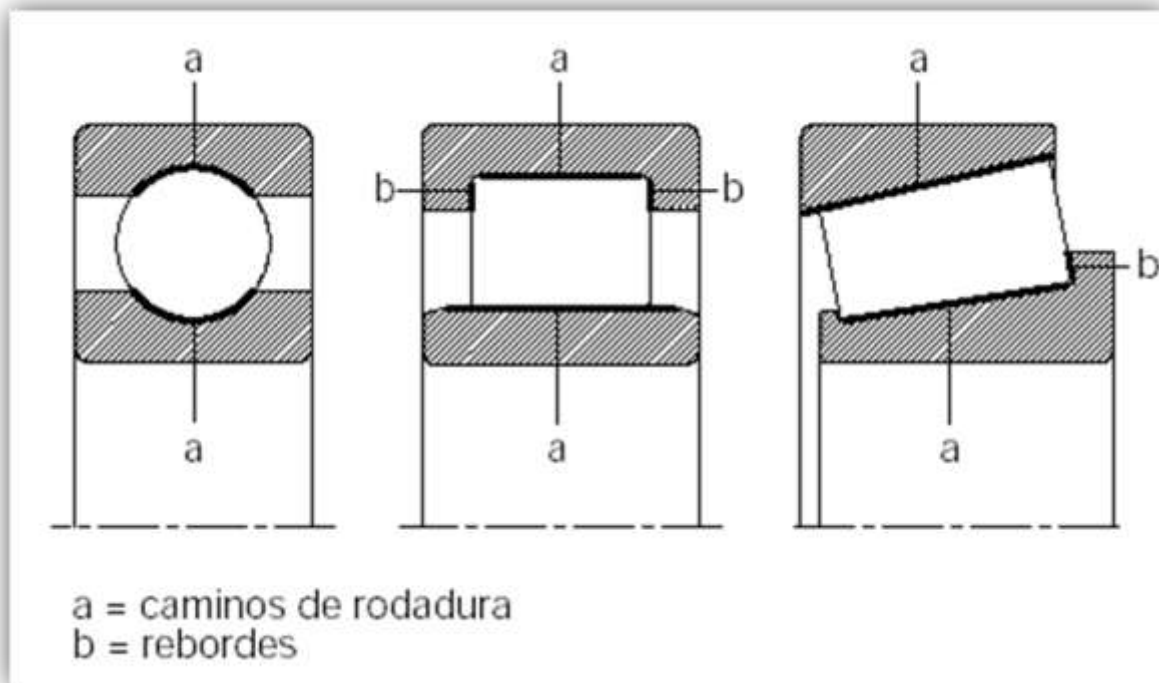
Figura 9. Partes componentes de un rodamiento



Fuente: medias.schaffler.com

Pista Interna y externa. La función de la pista interna y externa es la de guiar los elementos rodantes en su rotación. Los caminos de rodadura, labios y las áreas inclinadas están diseñados para guiar los elementos rodantes y transmitir las cargas axiales en dirección transversal, ver figura #10.

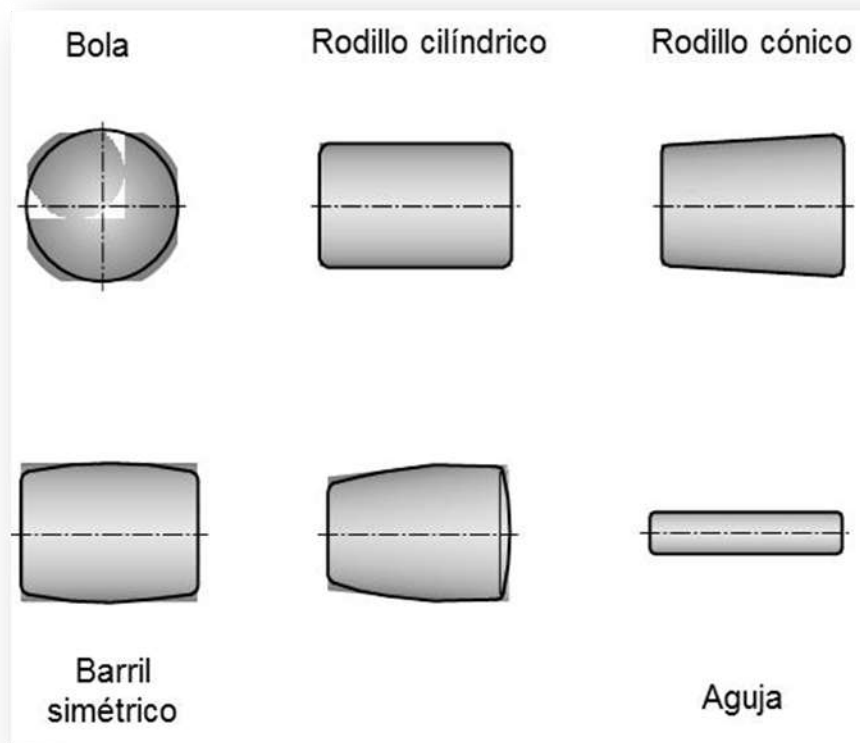
Figura 10. Pistas interna y externa de un rodamiento



Fuente: medias.schaffler.com.

Elementos rodantes: Su función principal es la de transmitir la fuerza actuante en los rodamientos, están clasificados según su forma y esta varía dependiendo su aplicación, para altas velocidades y bajas cargas el elemento rodantes de bolas es la mejor aplicación pero para altas cargas y bajas velocidades la mejor opción los rodillos en cualquiera de sus configuraciones.

Figura 11. Principales formas de los elementos rodantes



Fuente: medias.schaffler.com.

Jaula o Canastilla: Es la encargada de mantener los elementos rodantes separados y distribuidos equitativamente para lograr la distribución uniforme de la carga. Adicionalmente no permiten que estos se salgan de las pistas internas y externas cuando no están en la zona de carga.

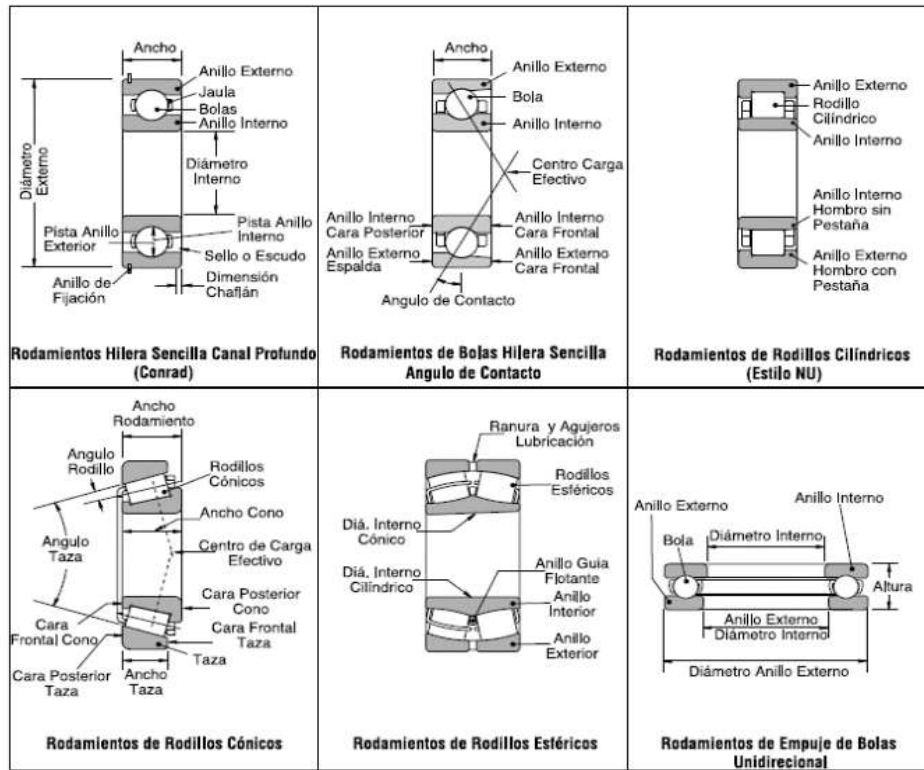
Figura 12. Principales tipos de jaulas o canastillas



Fuente: medias.schaffler.com

Tipos de Rodamientos.

Figura 13. Diferentes tipos de rodamientos



Fuente: medias.schaffler.com

Las características de los rodamientos varían de acuerdo a su aplicación, forma tamaño y materiales. Estos son fabricados bajo normas internacionales que permiten la identificación o selección de estos. Cada rodamiento tiene su designación o referencia estándar que cumple con las especificaciones técnicas de: dimensiones, capacidades de carga y velocidades de giro. Dentro de las normas más utilizadas se encuentran: ISO, JIS, DIN, entre otras.

6.7 Marco Teórico Administrativo

6.7.1 El Mercado de Rodamientos en Colombia.

Tipos de productos industriales. “Producto se define como todo aquello que se puede ofrecer en el mercado para su atención, adquisición o consumo y que satisface un deseo o una necesidad”. (Kotler, 2008, p. 289)

Los productos industriales se pueden clasificar en dos grandes grupos y su diferencia radica en el uso que la empresa le dé a este, puede ser empleado como parte de un artículo final que la compañía fábrica o puede ser utilizado para facilitar las actividades propias de esta, en este caso a la empresa se le puede denominar usuario final.

- **Materia Prima:** son materiales procesados solo hasta el punto requerido para su manejo, venta y distribución. Ejemplos: Carbón, arena y el oro.
- **Material Manufacturado:** es materia prima procesada a la cual ya se le puede dar el uso determinado en un producto final o en el proceso propio de la compañía. Ejemplos: Acero, derivados del petróleo y Cemento.
- **Componentes o partes** (OEM- Original Equipment Manufacturer): son aquellas piezas que se ensamblan en el producto final sin mayor transformación. Ejemplos: las partes componentes de un carro como: llantas, rodamientos, motor de combustión.
- **Equipo accesorio:** son productos que le facilitan a la compañía el logro de sus objetivos como herramientas, maquinaria liviana y equipo de oficina entre otros. Ejemplo: taladro, estanterías y computadores.
- **Bienes de Capital:** instalaciones o equipos grandes utilizados en el proceso de producción, generalmente se necesita de una inversión grande de capital. Ejemplo: bodegas de producción, retroexcavadoras, tractores agrícolas.

- **Productos MRO** (Maintenance, Repair and Operations): son utilizados para el uso en las operaciones de la compañía (suministro de operación). Ejemplos: rodamientos, motores eléctricos, tubería industrial.

De acuerdo a las definiciones mencionadas anteriormente los rodamientos se pueden denominar como producto OEM (Original Equipment Manufacturer) o MRO (Maintenance, Repair and Operations). (Dwyer, 2006, p 14)

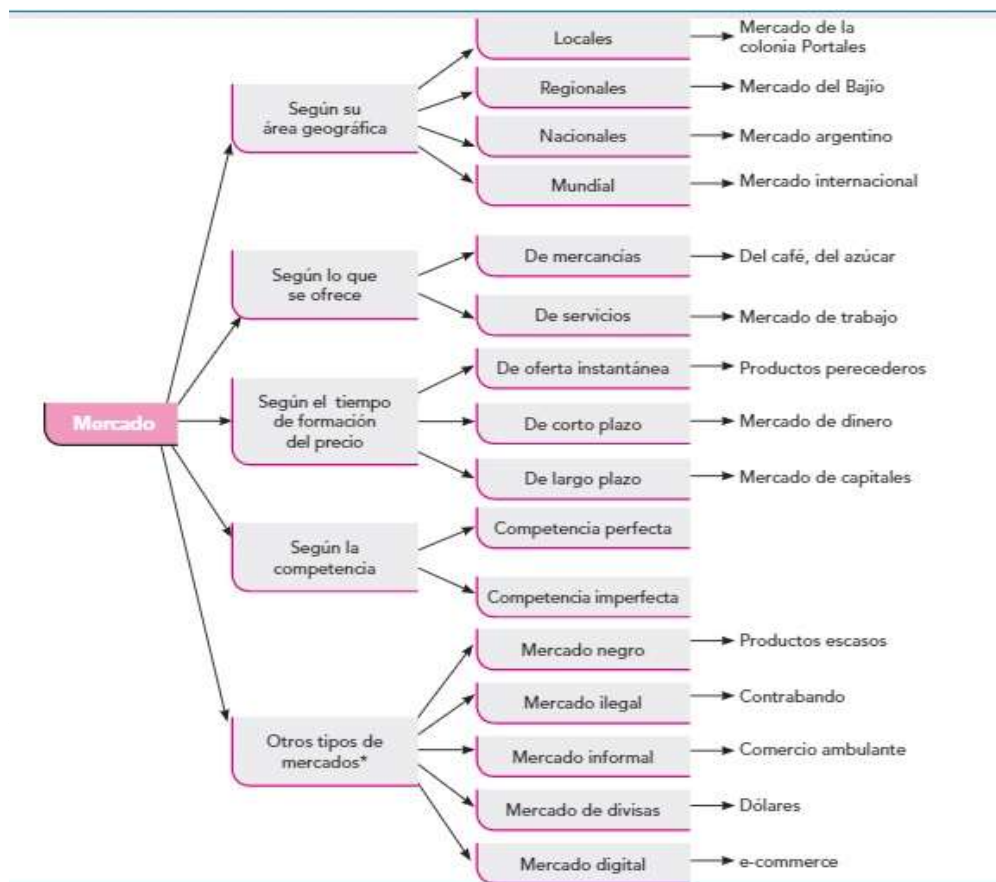
Desde la economía se puede obtener la definición de Mercado “como el ámbito donde concurren oferentes y demandantes de bienes y servicios para llevar a cabo transacciones comerciales”, (Mendez, 2010, p. 291).

Los mercados pueden ser clasificados dependiendo sus características, estas son mostradas en la figura #14.

De acuerdo a la clasificación que se da en la figura #14 el mercado de los rodamientos puede ser enmarcado geográficamente desde el ámbito local hasta el global, lo cual se puede corroborar en el desarrollo de este documento.

Los rodamientos pueden ser considerados como un producto o bien de acuerdo a la definición que se le ha dado inicialmente de producto industrial. Otra clasificación que se puede hacer es desde el punto de vista del tipo de la competencia que se manejan en los rodamientos.

Figura 14. Clasificación de los mercados de acuerdo a sus características



Se define como Competencia “a la existencia de un gran número de empresas o personas, las cuales realizan la oferta y venta de un producto (son oferentes) en un mercado determinado, en el cual también existen unas personas o empresas, denominadas consumidores o demandantes, las cuales, según sus preferencias y necesidades, les compran o demandan esos productos a los oferentes”. Fuente: Banco de la Republica.

La competencia puede ser clasificada como perfecta e imperfecta. Se habla de Competencia Perfecta cuando se dan las siguientes condiciones:

- Hay un gran número de oferentes y demandantes de un producto, donde ninguno de ellos (de manera individual) puede intervenir para fijar los precios, no hay control de estos o reglamentos para fijarlos.
- No hay diferenciación en los productos, la publicidad debe ser informativa no competitiva.
- El precio de equilibrio se da cuando la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada.
- La empresa que quiera y tenga los recursos necesarios puede ingresar al mercado libremente.
- Los demandantes y oferentes tienen el perfecto conocimiento de todos los movimientos que ocurren en el mercado.

La Competencia Perfecta como tal no existe debido a que nunca se llega a presentar en ningún mercado real, pero este debe ser definido para poder hacer la diferenciación en los distintos tipos de competencia imperfecta, ya que la definición de esta, está determinada por el simple hecho que no cumpla con algunas de las características que deba cumplir la competencia perfecta, por ende el nivel de imperfección dependerá de que tantas características incumpla este mercado referente a la competencia perfecta.

Las características de la competencia imperfecta son:

- El número de oferentes y demandantes puede variar desde una gran cantidad hasta una reducida, inclusive se puede dar el caso donde haya uno solo de alguna de las dos partes. Un solo individuo o empresa puede influir para modificar los precios en el mercado.
- Puede existir control sobre las mercancías o los factores productivos (tierra, trabajo, capital).
- Hay diferenciación de productos (supuestos o reales) y puede existir publicidad competitiva.
- No hay plena libertad para que nuevos oferentes entren al mercado, ya sea porque se necesiten patentes, altos requerimientos tecnológicos o haya alguna restricción de ley.
- No existe perfecto conocimiento de todos los movimientos que ocurren en el mercado, es posible que los oferentes conozcan mejor los movimientos del mercado.

La competencia imperfecta está dividida en tres grandes grupos, esta agrupación depende de las características que se incumpla con respecto a la competencia perfecta, estos grupos son:

Monopolio: solo un oferente controla el mercado. A continuación se mencionan sus principales características no necesariamente se deben cumplir con todas estas para poder ser calificado dentro de este tipo de competencia.

- No hay productos sustitutos, este es totalmente diferente a los que existen en el mercado.
- La empresa puede modificar la cantidad de productos que se ofrece para poder ejercer control sobre el precio (normalmente disminuye su producción para aumentar sus ganancias con precios mayores).
- Un ejemplo de monopolio son las empresas prestadoras de servicios públicos (agua, teléfono, luz) o empresas farmacéuticas que desarrollen un producto nuevo y tengan la patente exclusiva de producción por un tiempo determinado.
- La curva de demanda es relativamente inelástica, debido a que no hay competidores o productos sustitutos

Oligopolio. En este mercado hay tan pocas empresas que las decisiones tome una de estas en cuanto a producción y precios pueden influir en las utilidades y decisiones de las otras que participan en esta industria, es por esto que muchas veces se ponen de acuerdo para repartirse el mercado y fijar el nivel de precio de producción, en muchos países esta práctica es ilegal.

Características que se deben cumplir (no todas) para ser denominado mercado de oligopolio.

- Unos cuantos productores nominan el mercado, estos no actúan en forma independiente, ya que siempre se toman en cuenta las decisiones tomadas por sus competidores.
- Pueden existir productos sustitutos.
- Puede haber o no diferenciación de productos (oligopolio perfecto o imperfecto)
- Las cantidades de oferentes puede oscilar entre 2 a 15 empresas aproximadamente, para ingresar a este mercado se necesita de un gran capital.

Ejemplos de mercados de oligopolio pueden ser la producción de automóviles, siderúrgica y rodamientos.

Se habla oligopolio perfecto cuando no hay diferenciación de los productos o hay otros artículos sustitutos para el producto, los productores compiten reduciendo costos para tratar de obtener economías de escala. Por el contrario cuando se refiere a oligopolio imperfecto se habla en que hay una diferenciación del producto que busca atraer al cliente, en donde puede haber un líder que imponga las condiciones del mercado.

Competencia Monopolística u Oligopolista. Debido a los modelos capitalistas actuales es muy difícil que se dé un monopolio u oligopolio puro, en el mundo lo que se presenta generalmente son empresas grandes o consorcios que tienen el control principal del mercado mediante la producción y los precios, de igual manera existen en este mismo mercado muchas de empresas que no pueden ejercer poder porque son demasiado pequeñas en comparación con las empresas líderes.

- Unas cuantas dominan el mercado
- Existe diferenciación de productos en el mercado, de tal manera que los consumidores prefieren un artículo por su marca, presentación, calidad o cercanía al lugar de compra. Lo que es cierto es que estas características pueden ser reales o ficticias.
- Los productores pueden tener cierto “poder monopolizador” sobre los consumidores diferenciando sus productos con desarrollos tecnológicos, haciéndole modificaciones o simplemente cambiando la presentación para que el cliente crea que es producto nuevo.
- La curva de demanda es relativamente elástica, debido a que los productos son similares o hay sustitutos, la única manera de reducir la elasticidad en la demanda es mediante la diferenciación del producto.
- Las nuevas empresas pueden entrar al mercado siempre y cuando tengan los recursos necesarios (monetarios, tecnológicos, legales).

Para poder realizar la clasificación del mercado de rodamientos de acuerdo al tipo de competencia primero se debe enmarcar este producto en un ámbito mundial y a su vez nacional, siendo este último el de mayor interés para esta investigación.

La fabricación de aproximadamente el 60% de los rodamientos en el mundo está representada por tan solo 6 marcas líderes, como son: SKF, INA-FAG, Timen, NTN-SNR, NSK Y Loyo, el 40% restante del mercado se encuentra representada aproximadamente por 35 marcas que no llegan a ser representativas, inclusive hay otras tantas que no pueden ser identificadas.

Fuente: www.skf.com

Porcentaje de participación de las principales marcas en El mundo.

Tabla 9. Participación de las seis principales marcas de rodamientos en el mercado mundial y la cantidad de distribuidores de cada una en Colombia

Marcas líderes en el mundo	Participación del Market - Share del Rodamientos en el Mundo (%)	Numero de Distribuidores Autorizados en Colombia
SKF	13%	18
INA-FAG	12%	30
NTN-SNR	10%	20
NSK	10%	6
Timken	9%	13
Koyo	6%	9

Fuente: www.skf.com

Estas seis empresas son multinacionales que cuentan con plantas de producción alrededor del mundo, trabajan con técnicas de avanzada tecnología en el diseño, desarrollo y fabricación de sus productos. La innovación ha elemento clave en el crecimiento de estas compañías, año a año están desarrollando nuevas soluciones para toda la industria. Es por esto que buena parte de su presupuesto es invertido en el fortalecimiento de este factor.

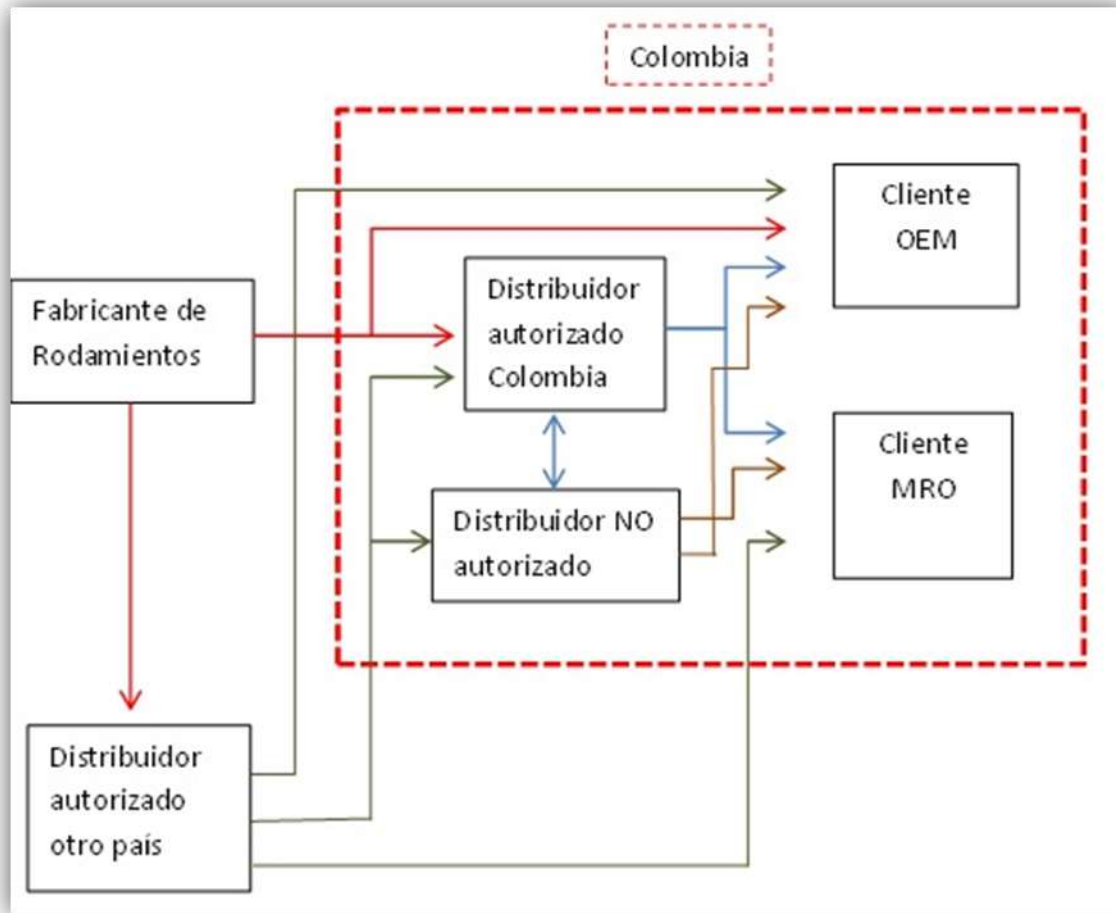
La diferenciación de los rodamientos se basa en tener las mejores características técnicas del producto, que se ve reflejado en un mejor grado de confiabilidad y alto desempeño. Esto se logra con materiales de mejores especificaciones, diseños geométricos que logren una mejor distribución de cargas, altos estándares de manufactura, distribución y almacenaje. Si se tienen en cuenta todos los aspectos mencionado anteriormente se puede decir que no existe gran diferencia entre las marcas líderes de este mercado, pero al compararlas con respecto a una de las seguidoras se pueden encontrar grandes brechas en uno o en varios de estos factores.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se puede decir que a nivel mundial el mercado de los rodamientos se comporta como uno de competencia monopolística pero con unos rasgos muy marcados de oligopolio.

Como se puede observar en la figura #15, el mercado de los rodamientos está dividido en dos, el primero es donde los fabricantes son los oferentes y los clientes llegan a ser los distribuidores en conjunto con las empresas OEM (Original Equipment Manufacturer), en el segundo caso los distribuidores pasan a ser los oferentes y los cliente vienen a ser las compañías OEM y MRO (Maintenance, Repair and Operations).

En la actualidad en Colombia no hay plantas de fabricación de rodamientos, todos deben ser importados. La comercialización de los rodamientos se da a través de distribuidores, los fabricantes no venden directamente a usuarios finales (empresas MRO), solamente se hace la excepción para clientes OEM, siempre y cuando consuman cantidades mínimas que son definidas por cada marca.

Figura 15. Canales de distribución de rodamientos en Colombia



Fuente: Matilde Álvarez, Jefe de Importaciones de ARSA.

En Colombia hay aproximadamente 31 distribuidores autorizados de alguna de las seis principales marcas, ver tabla #10.

Tabla 10. Distribuidores Autorizados de al menos una de las seis principales marcas

Distribuidor	Cantidad de Sucursales	Cantidad de marcas	Marca 1	Marca 2	Marca 3	Marca 4	Marca 5	Marca 6	Marca 6	Marca 7
Almacén Rodamientos S.A.	6	15	INA-FAG	NTN	SNR	Timken	Koyo	NSK	Seal	Rollway
Pelaez Hermanos	6	1	SKF							
Lubriretenes y Rodamientos S.A	6	2	SKF	Koyo						
Distribuidora de Rodamientos	5	7	Koyo	Timken	IKO	GMB	MBS	FSQ	ASAHI	Moline
Maninsol SAS	4	1	SKF							
La balinera	2	4	SKF	SNR	SLM	Mc Gill				
Bearing Transmisión Colombia	2	1	SKF							
Lugo Hermanos	2	5	SKF	NTN	INA	THK	Thomson			
Teams S.A.	2	1	SKF							
Darreina	2	2	NTN	INA-FAG						
Rodamientos Agroindustriales (Ropain)	2	1	NTN							
Roda Ruiz y CIA S.A.S.	2	2	NTN	Nachi						
Rodamientos de Colombia-Rodacol	2	4	Koyo	Timken	SNR	NTN				
Aserviroad	1	1	SKF							
El rodamiento	1	4	SKF	TIMKEN	KOYO	NTN				
Gima S.A	1	1	SKF							
Rodarangos	1	7	SKF	Timken	NTN	SNR	Koyo	KFB	IKO	
Autojaponès	1	7	SKF	NSK	NACHI	GMB	MBS	FS	ZYN	
Innovateq	1	1	SKF							
Retenes y Balineras	1	7	SKF	Timken	Koyo	NTN	NSK	FAG	SML	
Texin y cia	1	1	SKF							
Imporinco	1	1	SKF							
Rodando	1	1	SKF							
Importadores de Retenes y Rodillos	1	6	INA-FAG	NTN	SNR	NSK	Timken	Rollway		
Rolicol	1	1	INA-FAG							
CJR Sucesores	1	5	Koyo	NSK	Timken	MBS	INA-FAG			
Distribuidora El Rodamiento	1	1	NTN							
Quintero Hurtado LTDA	1	1	NTN							
Rodamientos de Colombia LTDA	1	1	NTN							
Rodamientos Industriales de Occidente S.A.	1	2	NTN	NSK						
Rodamientos y Retenes del Oriente LTDA.	1	1	NTN							
Soportes y Balineras de Colombia	1	2	NTN	SNR						
GERMAN GAVIRIA S Y CIA LTDA (Distrimotos)	1	2	NSK	KOYO						
PAREMOS S.A.	1	1	NSK							
CENTRAL DE RODAMIENTOS S.A.	1	6	Koyo	Timken	INA	FAG	KML	SNR		
COMPAÑIA DE RODAMIENTOS S.A.	1	1	Timken							
Bearing Distribuidores	1	2	INA-FAG	SNR						
Colombiana de Rodamientos	1	1	SNR							
Rotamos S.A	1	1	Koyo							
Rodamientos y Repuestos Mundiales	1	1	Koyo	Nachi	NKB					

Fuente: páginas de web: www.skf.com, www.schaeffler.com, www.ntsudamericana.com, www.snr.com, www.tinkem.com, www.koyola.com.pa, www.nskamericas.com

Como se puede observar en la tabla #10 los distribuidores venden mercancías muy similares, donde el grado de diferenciación se logra a través del buen servicio que significa: asesoría técnica, disponibilidad de los productos y tiempos de entrega cortos. Esta es la única manera de poder vender el mismo producto a precios un poco más elevados. Por estos motivos se puede afirmar que el mercado de los rodamientos en Colombia se puede enmarcar en el contexto de competencia monopolista con unos rasgos muy marcados de competencia perfecta.

Este modelo de distribución de rodamientos es muy similar en todos los países, independiente que la fábrica productora de rodamiento se encuentre localizada en el mismo país.

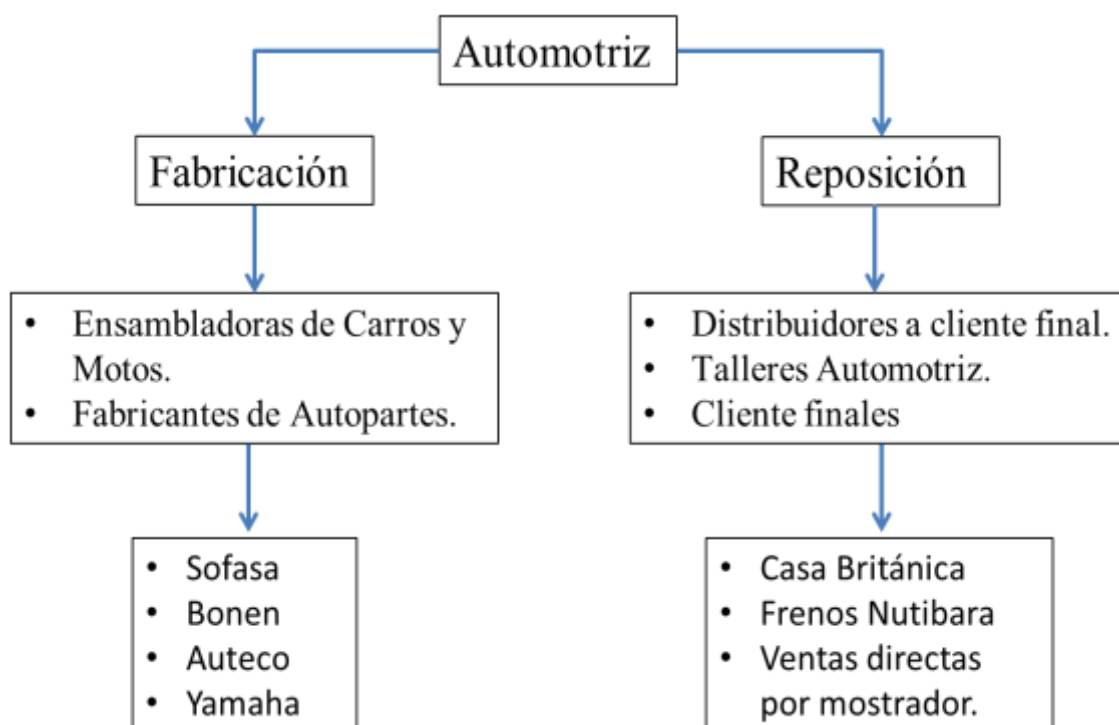
Otra forma de clasificar este mercado es mediante la segmentación, el mundo de los rodamientos se divide en dos grandes segmentos, la industria en general y la automotriz, estos a su vez están divididos en fabricantes de maquinaria (OEM) y en operadores de estas, a las cuales le deben realizar mantenimiento (MRO). Ver figura # 16 y 17.

El Mercado de Fabricación u OEM? Son aquellas empresas que se dedican a la fabricación de máquinas nuevas y montan los rodamientos en estas por primera vez, no se dedican a hacerle mantenimiento a estas.

Este segmento está dividido en fabricantes de maquinaria para la industria en general y automotriz.

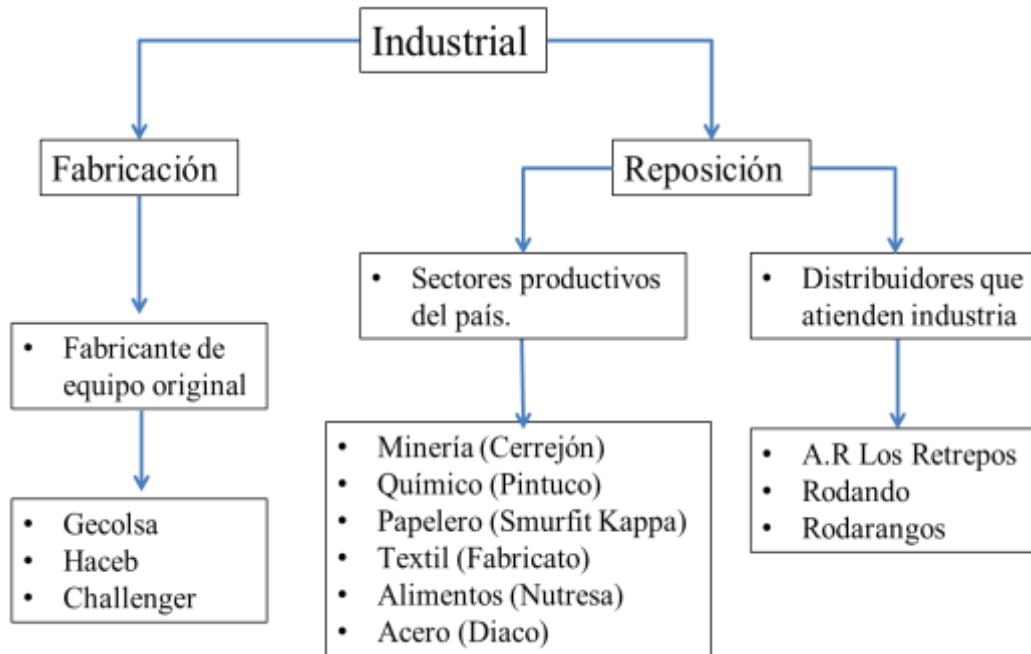
El Mercado de Reposición o MRO? Son aquellas empresas de los sectores productivos industriales y el automotriz que tienen que realizar el mantenimiento a sus máquinas, en los cuales se les debe realizar el cambio de los rodamientos a estas (MRO-Maintenance, Repair and Operations).

Figura 16. Distribución del Segmento Automotriz en Colombia



Fuente propia

Figura 17. Distribución del Segmento Industrial en Colombia



Fuente propia

Los rodamientos son componentes que se encuentran en cualquier tipo de máquina por ende su demanda se ve derivada de toda la industria en general, incluyendo la automotriz, el consumo depende de cada uno de los sectores industriales.

Mezcla de Productos de ARSA. La mezcla de productos de ARSA consiste en más de 40.000 referencias, estas están agrupadas en cinco Líneas de productos (ver tabla #11). Esta mezcla se puede analizar desde las cuatro dimensiones que plantea Koptler.

- Ancho: 5 de líneas de productos, 22 Sub-líneas, 48 Categorías y 335 familias.
- Extensión: 40.000 referencias de productos.
- Profundidad: cada línea tiene una profundidad diferente, hay líneas que manejan desde una categoría hasta 10 categorías, cada una con una cantidad de familias diferentes.

- Consistencia: todas las líneas tienen una buena consistencia entre ellas porque todas están enfocadas a los elementos de transmisión de potencia.

Tabla 11. Mezcla de productos de ARSA

Linea de productos	Sub-linea	Categoría
Rodamientos	Rodamientos	Oscilantes de bolas
		Oscilante de rodillos axiales y radiales
		Rodamientos cónicos
		Rigido de doble hileras de bolas
		Axiales de bolas
		Rigido de una hilera de bolas
		Contacto angular
		Axiales de rodillos
		Radiales de rodillos
	Chumacera	Unidad de bloque
		Bipartidas
	Seguidores de leva	Seguidores de leva
		Seguidores de leva excéntrico
		Rodillos de apoyo
	Movimiento Lineal	Rodamientos lineales
		Guías lineales
Ejes Calibrados		
Rieles		
Retenedores	Retenedores	Nitrilo
		Vitòn
	Retenedores Metalicos	Nitrilo
		Vitòn
	O`rings	Nitrilo
		Vitòn
Acoples	Engranaje	Tipo H
	Rejilla	T-10
	Disco	KD-11
	Elastomerico tipo Araña	Tipo S
	Crucetas	Definir tipo
Herramientas	Montaje en Caliente	Calentadores inductivo
	Montaje en Frio	Kit de impacto
	Desmontaje en Caliente	Inductores flexibles
		Anillo de calentamiento
	Desmontaje en Frio	Extractores Hidraulico
		Extractores Mecanicos
	Monitoreo	Analizador Vibraciones
		Temperatura
		Velocidad
	Alineación	Alineador de ejes
		Alineador de Poleas
Tensiometro de ejes		
Shims		
Otros	Pines	Acero al carbono
		Acero Inoxidable
	Esferas	Acero al carbono
		Acero Inoxidable
	Agujas	Acero al carbono
		Acero Inoxidable
	Tuercas y Arandela	

Fuente: Base de datos ARSA

Realizar un análisis detallado de los factores diferenciadores de cada línea sería muy extenso para este documento por tal motivo solo se realizará el referente a los rodamientos.

A continuación se realiza el análisis de los tres niveles de los rodamientos como productos.

- **Nivel esencial:** Tener los rodamientos a disposición garantizando que las máquinas de los clientes se paren no paren por falta de estos.
- **Nivel Real:** El aspecto físico es muy importante en este producto ya que su vida útil depende mucho de que este (No debe estar oxidado, tener golpes o partículas extrañas). El rodamiento debe cumplir con las especificaciones técnicas que se muestran en catálogos (dimensiones, acabados superficiales, así como propiedades mecánicas, etc).
- **Nivel Aumentado:**
 - **Asesoría Técnica:** se realiza el acompañamiento técnico al cliente en donde se ayuda con la selección del rodamiento y se dan las parámetros adecuados de operación).
 - **Disponibilidad:** ARSA cuenta con el inventario de rodamientos más grande del país (duplicamos a nuestro más cercano competidor).
 - **Tiempo de entrega:** gracias al gran inventario y a una amplia red de mensajeros podemos hacer entrega de los productos en los tiempos acordados con el cliente.
 - **Forma de pago:** Crédito para las empresas hasta de 90 días, en algunos clientes no es necesario efectuar anticipos de pagos para realizar importaciones especiales.
 - **Mercancía en consignación:** el producto es puesto en las instalaciones del cliente y se factura de acuerdo al consumo realizado en el mes.

Para las otras líneas el análisis de los tres niveles sería muy similar con la diferencia que en estas el inventario es mucho menor y por ende ya no se contaría con este factor diferenciador.

7. MARCO METODOLÓGICO Y DIAGNOSTICO

La investigación se realizó basada en una metodología descriptiva cuantitativa, la encuesta se efectuó a empleados de empresas legalmente constituidas en Colombia, principalmente en el área de compras y dependencias técnicas, con el fin de conocer el sector de rodamientos en Colombia y visualizar nuevas líneas de comercialización para la compañía ARSA.

7.1 Descripción Metodológica

Tipo de Investigación y muestra. El estudio se realiza mediante una investigación tipo descriptiva cuantitativa, aplicando una encuesta presencial de 10 preguntas estructuradas de tal manera que permita dar respuesta a los interrogantes planteados inicialmente en el SOE de la investigación, el número de encuestados se determinó de acuerdo a los parámetros de diseño de la muestra.

El diseño del cuestionario se realizó teniendo en cuenta la información recopilada en el marco teórico y adicionalmente se utilizaron datos secundarios obtenidos de páginas web, informes institucionales y artículos de revistas.

El Proceso de Diseño de la Muestra. Población Meta

- Elementos: hombres o mujeres involucrados en el proceso de compra de rodamientos de las compañías a encuestar.
- Unidades de Muestra: Empresas del Sector Real
- Extensión: Territorio Nacional
- Tiempo: Octubre de 2015

Determinación del marco de la muestra. La población de empresas en Colombia se tomó teniendo en cuenta los siguientes listados (datos secundarios)

- Empresas que Compraron en ARSA en el 2014.
- Las 2000 Empresas más grandes de Colombia (Teniendo en Cuenta las siguientes entidades: CGN, Coljuego, Superfinanciera, Superservicios, Supersociedades, Supersolidaria, Supersubsidio y Supervigilancia).
- Empresas que presentaron el informe financiero ante Supersociedades en el 2014.

Selección de la población Meta o de Interés.

- Del listado de empresas que compraron en ARSA en el 2014, solo se tuvieron en cuenta aquellas que compraron más de cinco millones o que tuvieron ingresos operacionales superiores a 1800 millones.
- Del listado de las 2000 empresas más grandes de Colombia publicado por la Superintendencia de Sociedades, solo se tuvieron en cuenta aquellas que no compraron en ARSA en el 2014 pero que realizaron importaciones en rodamientos superiores a 5000 dólares en este mismo año.
- De las empresas que se reportaron ante Supersociedades, solo se tuvieron en cuenta aquellas que no compraron en ARSA en el 2014 pero que realizaron importaciones en rodamientos superiores a 5000 dólares en este mismo año.

Calculo del tamaño de la muestra. Debido al gran tamaño de la población de empresas del sector real (más de 30.000), se utiliza la fórmula de población infinita. $n = \frac{z^2 * p * q}{e^2} = 329$

CALCULO TAMAÑO MUESTRA			
Variable	Definición	Valor	
N	Población	25.000	25000,00
Z	Nivel de Confianza	95%	1,96
e	Error Muestral	5%	0,05
p	Probabilidad de Éxito	50%	0,50
q	Probabilidad de Fracaso	50%	0,50

Grado de Confianza	Z
95%	1,96
96%	2,05
97%	2,18
98%	2,33
99%	2,58

n	Población Infinita (Incontable)	329
n	Población Finita (Contable)	325

Instrumento de la encuesta

Para la recolección de la información se elaboró el formulario “Investigación de Mercados de Rodamientos”, ver anexo #1. El formato en su encabezado recopila la información principal de la empresa: Nit, ubicación, persona y datos de contacto.

El formulario tiene consta de 10 preguntas de diferentes tipos como: estructuradas cerradas dicotómicas o de abanico de opción única y escala de calificación.

La pregunta #10, tiene en cuenta 5 variables que son calificadas independientemente.

7.2 Resultados de la Encuesta

Tabla 12. Ficha técnica de la encuesta de investigación de mercados de rodamientos.

Diseño de la investigación	Descriptivo Cuantitativo
Población	Infinita considerando que esta supera más de las 25000 unidades.
Elementos	Hombres o mujeres involucrados en el proceso de compra de rodamientos de las compañías a encuestar.
Unidad de Aplicación	Empresas que cumplan con los parámetros de selección de la población meta.
Área de Cobertura	Territorio Nacional
Fecha de realización de la encuesta	Durante los meses de Septiembre y Octubre de 2015.
Método de entrevista	Encuesta personal o telefónica.
Responsables	La fuerza de Ventas de la empresa ARSA.
Numero de Encuestas Realizadas	329
Estructura de la Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentación • Potencial de Consumo de productos industriales • Curvas de Valor

Fuente: propia.

La tabla #12, muestra las condiciones en las cuales se realizó la encuesta, a continuación se muestran los resultados de la investigación con los aspectos más relevantes que pretenden darle respuesta a las preguntas del SOE

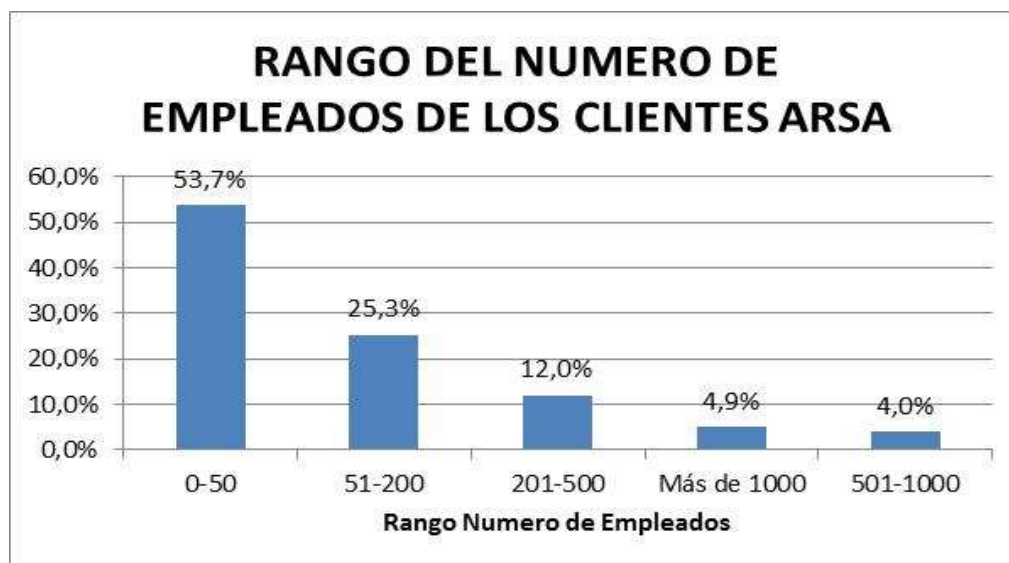
A continuación se muestran las gráficas de cada una de las preguntas de la encuesta, la pregunta #10, tiene en cuenta 5 variables que son graficadas independientemente.

Pregunta # 1. Marque con una (x) el rango en que se encuentra el número de empleados de su compañía.

- _____A. 0-50
 _____B. 51-200
 _____C. 201-500
 _____D. 501-1000
 _____E. Más de 1000

Resultado:

Figura 18. Segmentación del mercado de los rodamientos por tamaño de la empresa



Fuente: Propia

La figura #19 muestra que el 53,7% de las empresas que consumen rodamientos están constituidas por un número menor a 50 personas (micro y pequeña empresa), el 25,3% pueden ser catalogadas como mediana empresa porque están conformadas por un número de empleados que están entre 51 y 200, el resto 20,9% de la población encuestada puede ser tomada en cuenta como gran empresa.

Pregunta #2. Marque con una (x) el sector productivo al que pertenece su empresa

- A. Agropecuario
- B. Comercio
- C. Construcción
- D. Hidrocarburos
- E. Manufactura
- F. Minero
- Transporte
- H. Servicios
- I. Medios
- J. Tecnología

Resultado:

Figura 19. Segmentación de Mercado de los rodamientos por sectores.



Fuente: Propia

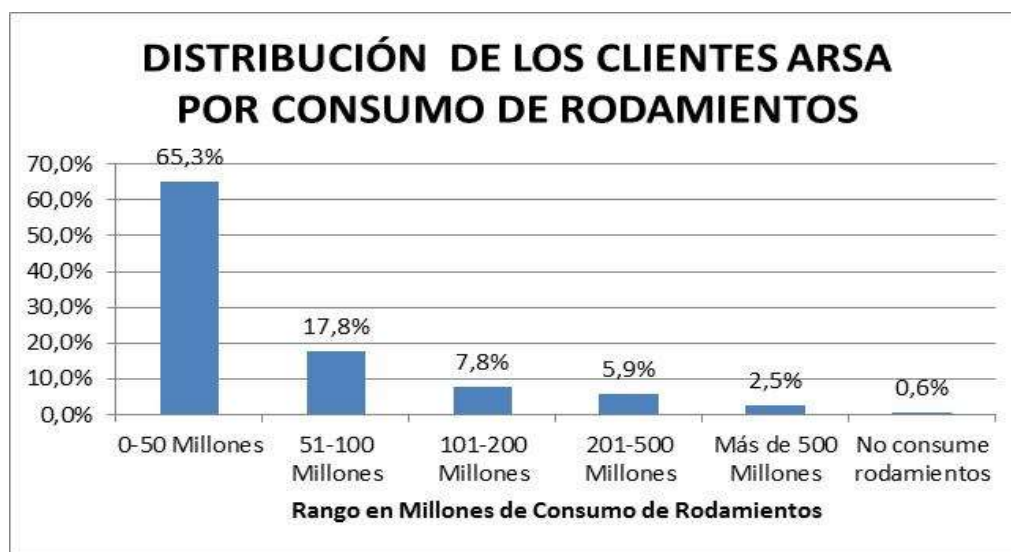
De acuerdo a la figura #20, el sector de la manufactura consume el 43,7% de los rodamientos en Colombia, en segundo lugar se encuentra el Comercio con un 29,2 %, estas empresas claramente compran rodamiento para la venta hacia los otros sectores, las empresas de servicios que representan el 9.2% están constituidas por aquellas que trabajan en el área del mantenimiento e ingeniería.

3. Marque con una (x) cuanto fue el rango en millones del consumo total de rodamientos en su empresa en el año 2014

- A. 0-50 Millones
 B. 51-100 Millones
 C. 101-200 Millones
 D. 201-500 Millones
 E. Más de 500 Millones
 F. No consume rodamientos

Resultado:

Figura 20. Consumo rodamientos de las empresas en el año 2014



Fuente: Propia.

El 65.3% de las empresas encuestadas consumen hasta 50 millones de pesos en rodamientos al año, solo un 0,6% no consume este producto. El restante 34% tiene un consumo anual superior a los 50 millones.

4. Asignar un valor de importancia que le da su compañía a los siguientes factores al momento de realizar una compra de rodamientos

Importancia baja = 1

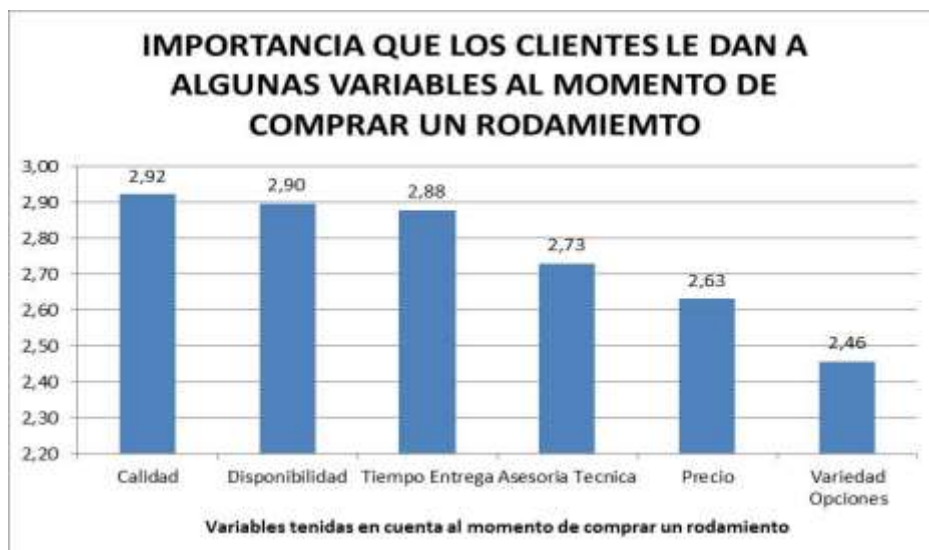
Importancia media = 2

Importancia alta = 3

- ____ A. Precio
 ____ B. Calidad
 ____ C. Asesoría técnica
 ____ D. Tiempo de entrega
 ____ E. Disponibilidad
 ____ F. Variedad en opciones de marcas

Resultado:

Figura 21. De las variables al momento de una compra.



Fuente: propia

Al analizar la figura #22, se puede determinar que el consumidor de rodamiento le da una importancia muy similar a todas las variables que se tienen en cuenta al momento de comprar un rodamiento. Calidad, Disponibilidad y Tiempo de Entrega, son las variables de menor importancia, las opciones en las variedades de marca es la de menor importancia para el cliente.

5. Escoja entre los siguientes factores cual tiene mayor importancia para su empresa.

- A. Entre calidad o precio
- B. Entre tiempo de entrega o precio
- C. Asesoría técnica o precio
- D. Disponibilidad o precio

Figura 22. Preferencia entre la variable precio y calidad



Fuente: propia

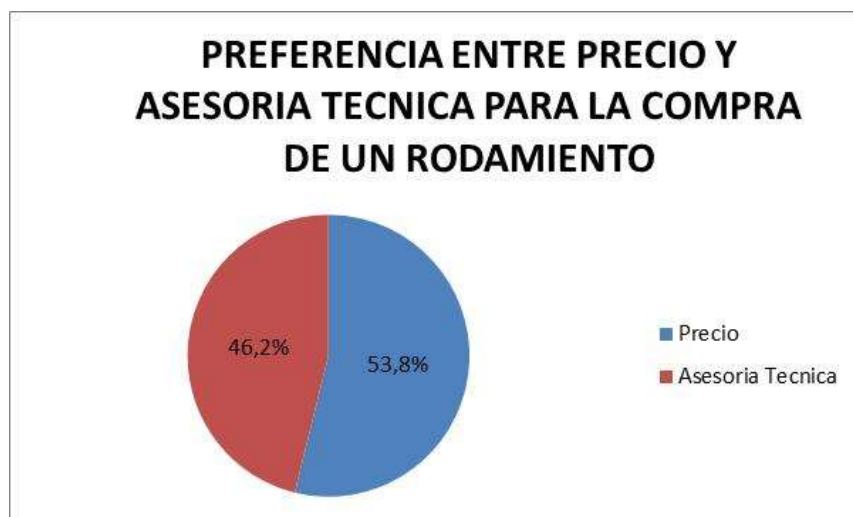
El 78.1% de los encuestados se inclinaron por la variable Calidad en vez de Precio, al preguntarles la preferencia entre Precio y Tiempo de Entrega, el resultado fue de una favorabilidad de esta última con un 76%.

Figura 23. Preferencia entre la variable precio y tiempo de entrega.



Fuente: propia

Figura 24. Preferencia entre la variable precio y asesoría técnica



Fuente: propia

En la figura #25, se observa que el 53,8% le da mayor importancia al precio de un producto que a la asesoría técnica que se le pueda brindar a este.

Figura 25. Preferencia entre la variable precio y disponibilidad



Fuente: propia

De la figura #26, se determina que el 83,5% de los encuestados prefirieron la variable Disponibilidad en lugar del Precio, este resultado es completamente coherente en el ámbito ya que la falta de un rodamiento como repuesto para poder reparar una máquina puede parar el proceso productivo de una empresa, lo que representa costos muy elevados en una compañía.

6. Marque con una (x) que departamentos están involucrados en el proceso de compras de rodamientos de su compañía

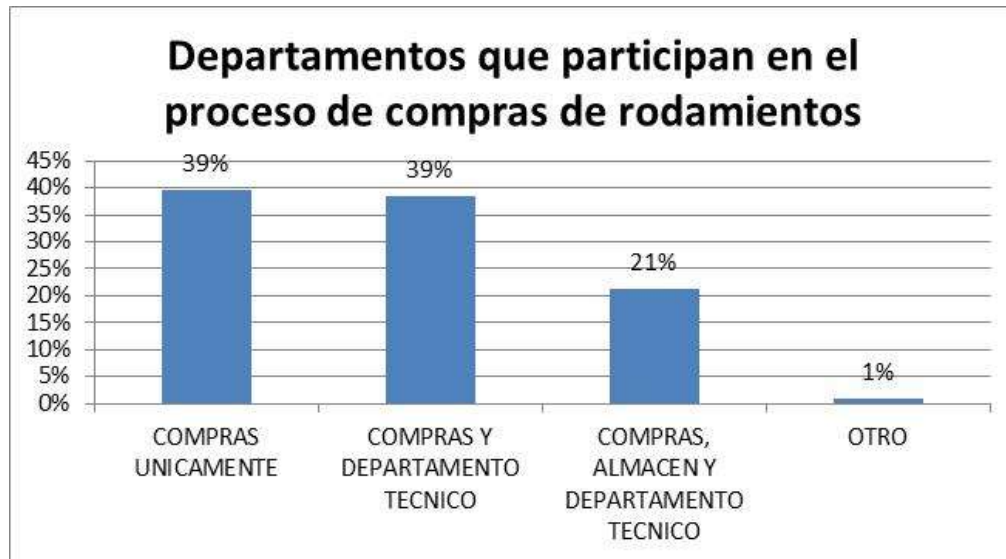
- _____ A. Compras únicamente
- _____ B. Compras y departamento técnico
- _____ C. Compras, almacén y departamento técnico
- _____ D. Otro. Cuál? _____

proyectos o ingeniería.

Nota: el departamento técnico puede ser mantenimiento,

Resultado:

Figura 26. Departamentos involucrados en el proceso de compras de rodamientos en una empresa



Fuente: propia

Al preguntarles a los clientes los departamentos involucrados en el proceso de compra de los rodamientos, el 39% respondió que el área de Compras realizaba toda la gestión incluyendo todos los aspectos técnicos que se deben tener en cuenta.

El departamento técnico y almacén, tienen participación activa en el proceso de decisión de compras de los rodamientos.

Otros tiene una participación del 1%, ellos pueden ser: el gerente, la asistente administrativa o el dueño de la compañía

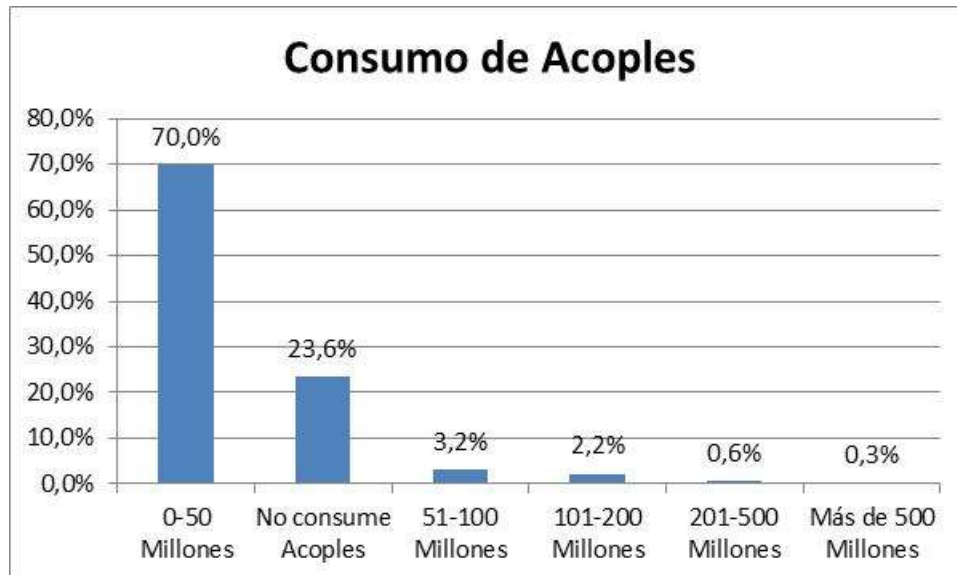
7. Marque con una (x) cuanto fue el rango en millones del consumo total de acoples de transmisión de potencia en el año 2014?

_____A. 0-50 Millones

- _____ B. 51-100 Millones
- _____ C. 101-200 Millones
- _____ D. 201-500 Millones
- _____ E. Más de 500 Millones
- _____ F. No consume Acoples

Acoples de transmisión de potencia: tipo araña, elastomérico, cadena, engranaje, rejilla y disco (láminas).

Figura 27. Consumo de acoples de las empresas en el año 2014



Fuente: propia

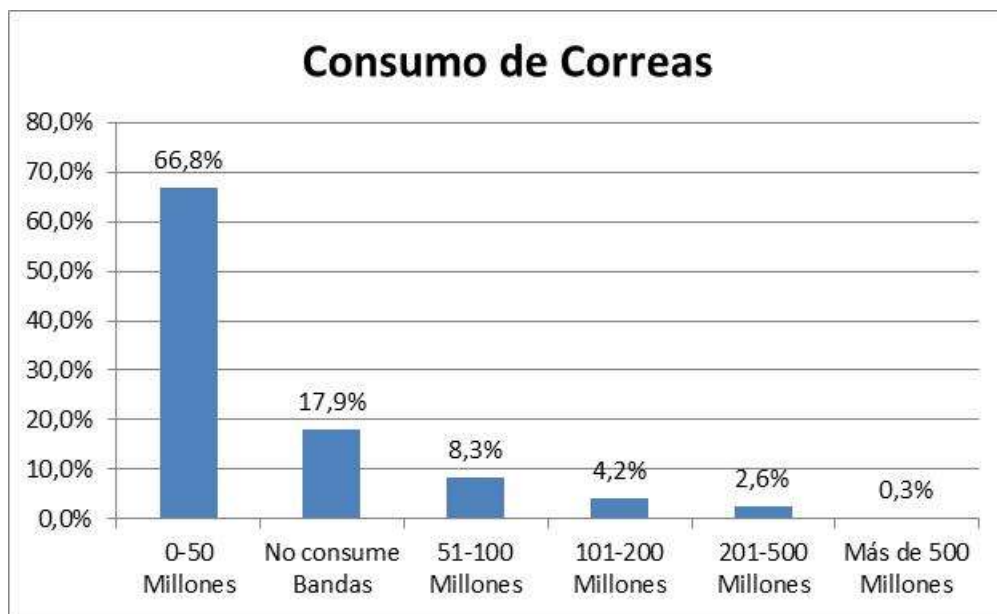
El 70% de las empresas encuestadas manifiestan un consumo de acoples hasta 50 millones de pesos en el año, el 23,6% no utilizan acoples en sus compañías, solo el 6,3% tiene un consumo superior a los 50 millones anuales.

8. Marque con una (x) cuanto fue el rango en millones del consumo total de bandas o correas de transmisión de potencia en el año 2014

- _____A. 0-50 Millones
 _____B. 51-100 Millones
 _____C. 101-200 Millones
 _____D. 201-500 Millones
 _____E. Más de 500 Millones
 _____F. No consume Correas

Bandas o correas de transmisión de potencia: correas en v tipo a, b, c, d. Correas sincrónicas o dentadas.

Figura 28. Consumo de Correas de las empresas en el año 2014



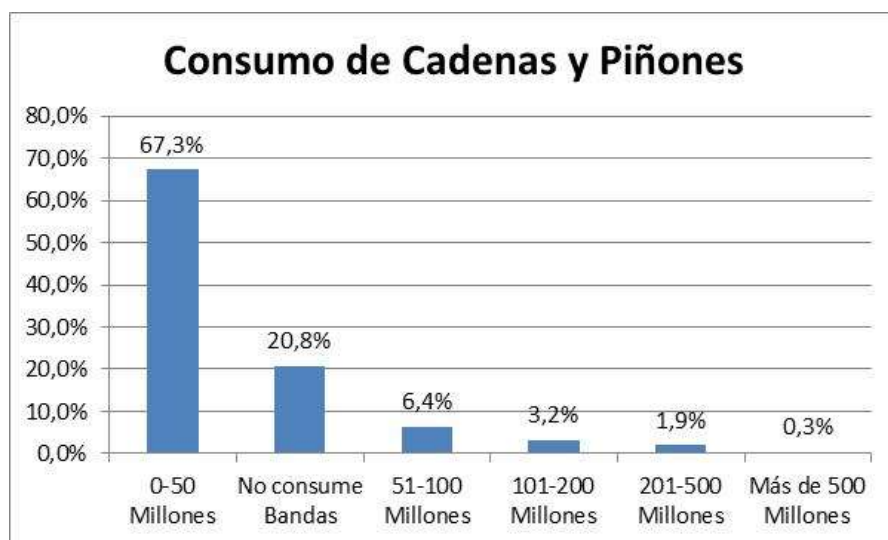
Fuente: propia

El 66,8% de las empresas encuestadas manifiestan un consumo de correas hasta 50 millones de pesos en el año, el 17,9% no utilizan correas en sus compañías, solo el 15,4% tiene un consumo superior a los 50 millones anuales.

9. Marque con una (x) cuanto fue el rango en millones del consumo total de cadenas y piñones de transmisión de potencia en el año 2014

- _____ A. 0-50 Millones
 _____ B. 51-100 Millones
 _____ C. 101-200 Millones
 _____ D. 201-500 Millones
 _____ E. Más de 500 Millones
 _____ F. No consume Cadenas o Piñones

Figura 29. Consumo de Cadenas y Piñones de las empresas en el año 2014



Fuente: propia

El 67,3% de las empresas encuestadas manifiestan un consumo de piñones hasta 50 millones de pesos en el año, el 20,8% no utilizan piñones en sus compañías, solo el 15,4% tiene un consumo superior a los 50 millones anuales.

10. De las empresas comercializadora de rodamientos que se mencionan a continuación como califica a cada una de estas en los siguientes atributos: Precio, Disponibilidad, Tiempo de Entrega, Amabilidad y Rapidez en el Servicio, Servicios Complementario.

Calificación:

Muy bueno: 5

Bueno: 4

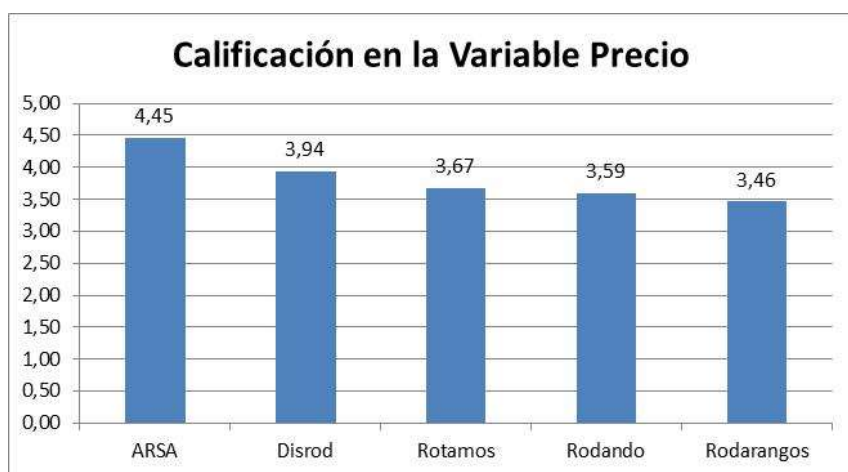
Regular: 3

Malo: 2

Muy malo: 1

Luego de realizar el análisis del sector de rodamientos, se seleccionaron 4 empresas competidoras que son consideradas similares a ARSA, por su tamaño en ventas y personal, portafolio de productos (ver anexo#2) para que los encuestados calificar a cada una de ellas.

Figura 30. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Precio.



En la variable precio ARSA obtiene una calificación de 4,45, esto indica la buena percepción que tienen los encuestados acerca de este tema, la segunda calificación la obtiene Disrod con 3,94, en general las cinco empresas presentan un buen puntaje en esta variable.

Figura 31. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Disponibilidad



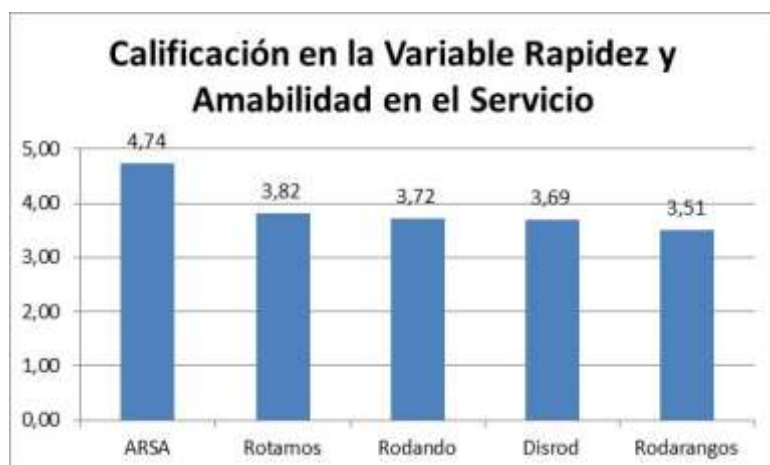
En la variable disponibilidad ARSA obtiene un puntaje de 4,96, sacándole gran diferencia a su más cercano competidor Disrod que obtuvo un puntaje de 3,78. Este aspecto es muy positivo porque este resultado ratifica el esfuerzo que ha hecho la compañía para tener el inventario más grande del país.

Figura 32. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Tiempo de Entrega



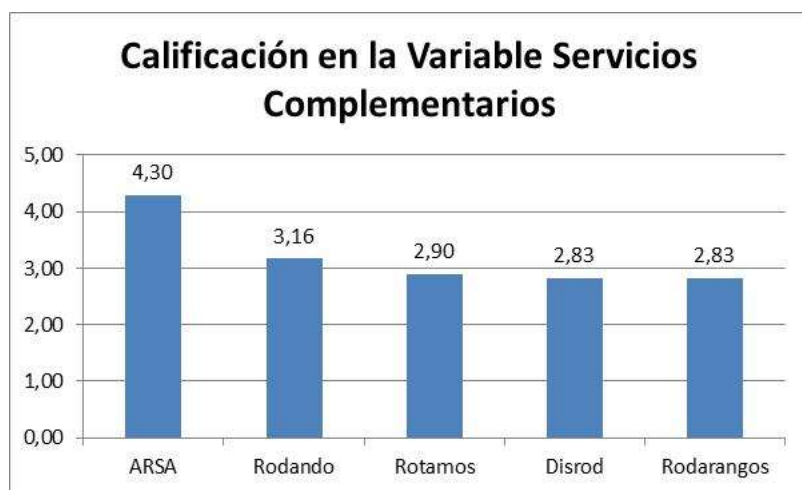
En la variable tiempo de entrega, ARSA obtiene una amplia diferencia en la calificación, ya que su puntaje es de 4,6 y su más cercano competidor Disrod alcanza una calificación de 3,71, de igual manera las otras empresas tienen puntajes similares, esto evidencia otro factor diferenciador de la compañía.

Figura 33. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Rapidez y Amabilidad.



La variable rapidez y amabilidad en el servicio, se refiere al tiempo de respuesta en las llamadas, en las cotizaciones, en la calidad de las visitas técnicas y comerciales, adicionalmente al trato que le dan los funcionarios de las empresas mencionadas a los encuestados. Como se puede apreciar ARSA obtiene una amplia ventaja sobre sus competidores, obteniendo una diferencia de 0,92 con su competidor más cercano, al obtener una puntuación de 4,74. ARSA realizó una gran inversión en su sistema telefónico, amplió el personal responsable por la atención de las llamadas.

Figura 34. Calificación de ARSA y sus competidores en la variable Servicios Complementarios



Los servicios complementarios se refieren al montaje y desmontaje de rodamientos, acoples y piñones, monitoreo a condición de la maquinaria crítica en las empresas encuestadas, asesoría en proyectos de mejora y capacitaciones. La variable en mención es la de menor calificación a las citadas anteriormente, aunque ARSA ocupa el primer lugar con una calificación de 4,3 todas las empresas nombradas tienen una calificación baja.

7.3 Respuesta a las preguntas del SOE

¿Cómo se encuentra segmentado el mercado de rodamientos en Colombia?

Las figuras 19 y 20, muestran como está segmentado el mercado de acuerdo a su sector productivo

De la figura # 19, se puede determinar que el sector con mayor número de empresas que consumen rodamientos es el Manufacturero, de igual manera el segundo lugar está ocupado por el comercio pero este claramente no compra rodamientos para consumo propio sino para venderlo posteriormente a los otros sectores.

La figura # 20 es completamente coherente con los estudios económicos que se publican en los diferentes medios, donde se plantea que más del 90% del tamaño de las compañías están consideradas entre micro, pequeña y mediana empresa. Dato obtenido de www.mipymes.gov.co.

¿Cuál es el potencial de compra de los diferentes segmentos de mercados?

De la figura #21 se puede afirmar que el 99,4% de las empresas encuestadas consumen rodamientos, la mayoría lo hace en pequeñas cantidades pero considerando el gran número de empresas en Colombia que pertenecen a los sectores anteriormente mostrados, se puede decir que existe un gran potencial de ventas de rodamientos. El segmento con mayor potencial de ventas es el manufacturero que representa casi la mitad del consumo, en segundo lugar está el comercio con un tercio del total, aunque actualmente el sector de la construcción se encuentra en el cuarto puesto, se debe tener en cuenta ya que en los próximos años se van a desarrollar grandes proyectos en este segmento lo cual se va a ver representado en un gran consumo de rodamientos.

¿Qué tipos de factores influyen en el proceso de compra de los consumidores de rodamientos?

Teniendo en cuenta que el máximo valor de importancia es 3 y el mínimo es 1, la figura #22 muestra que los clientes quieren un producto de muy buena calidad acompañando de un excelente servicio, dándole mucha importancia a la disponibilidad pero no necesariamente en una gran variedad de marcas.

Las figuras # 23, #24, #25y #26 muestra la preferencia entre la variable precio y los atributos del producto mencionado en la figura #22, se puede determinar que la disponibilidad es la que más se impone con respecto al precio y que la más prescindible es la asesoría técnica al momento de escoger ante el precio.

La figura #27, ratifica que los rodamientos son considerados como un producto de alta importancia técnica, que involucra no solamente al departamento de compras sino también a las diferentes áreas involucradas como: mantenimiento, ingeniería y almacén, donde el precio no es la variable de mayor importancia.

¿Cuál es el potencial de esas nuevas líneas de comercialización en términos de volúmenes de importaciones de estos productos?

Las nuevas líneas de comercialización que se preguntaron en el formulario se obtuvieron a partir de las observaciones realizadas en las encuestas de satisfacción al cliente que la compañía realiza anualmente, de donde se sacó un listado preliminar, el cual cruzó con el portafolio de productos de las empresas competidoras en el sector de rodamientos, para la encuesta se escogieron tres productos: acoples, bandas y piñones.

Las figuras #28, 29, 30 muestran que los tres productos mencionados anteriormente guardan una correlación directa con el uso de los rodamientos, pero teniendo en cuenta que el potencial de consumo en estas nuevas líneas se puede considerar un poco menor, ya que hay un porcentaje inferior al 24% en los encuestados que no consumen ninguno de estos tres productos. De igual manera son tres líneas con un mercado casi igual de interesante al de los rodamientos.

¿Cómo encuentra situada ARSA en el mercado de rodamientos, que concepto tienen sus clientes, competidores y proveedores de ella?

La figura #35 es construida con la información de la pregunta #10 del formulario, la cual muestra la percepción que tienen las empresas que consumen rodamientos en Colombia acerca de ARSA, los resultados ratifican el liderazgo de la compañía en el sector, las dos variables con más baja calificación son precio y servicios complementarios, el resultado de la primera es coherente,

ya que para tener una alta disponibilidad, cortos tiempos de entrega y un buen servicio se requiere realizar inversiones que encarecen directamente el precio del producto.

En el tema de servicios complementarios es comprensible esta baja calificación, ya que apenas se está incursionando en este tema, cabe resaltar que la compañía obtuvo una calificación mayor al promedio de la competencia.

Figura 35. Posicionamiento de ARSA respecto a sus competidores



Fuente: propia

8. CONCLUSIONES

Mediante el análisis de los datos secundarios y la realización de la encuesta se pudo dar respuesta a las preguntas específicas de la investigación lo cual permite resolver las preguntas generales del SOE.

Como se puede evidenciar en las grafica #21 solo un 0,6% de las empresas encuestadas NO consumen rodamientos. Una empresa cliente de la compañía consume en promedio 15 millones de pesos en rodamientos en el año, si solo se toma en cuenta el listado de las 25000 empresas del sector real que están obligadas de declarar ante la Superintendencia de Sociedades, se tendría un potencial de mercado de 375 mil millones de pesos en el año, pero solo un 30% de los clientes de ARSA declara ante la entidad mencionada por tal motivo el mercado total en Colombia podría ser más de un billón de pesos en el año, la compañía tiene ingresos operacionales por 39 mil millones de pesos anuales casi el doble de su más cercana competidora Disrod con ingresos de 22 mil millones por año, lo cual indica que el tamaño del mercado todavía es lo suficientemente grande para que ARSA pueda seguir creciendo al ritmo que lo ha venido haciendo en los últimos años (ver anexo #3).

Los resultados obtenidos corroboran la viabilidad de incursionar en las líneas de productos de acoples, correas y piñones. Son productos que están muy relacionados en sus aplicaciones y que a su vez son complementarios. Los clientes para estas nuevas líneas serían los mismos que ya se tienen pertenecientes al mercado de los rodamientos. Otro aspecto importante de resaltar es el excelente posicionamiento de ARSA con respecto a sus competidores, lo que le daría la entrada a las empresas al momento de incursionar con estos nuevos productos. Es difícil determinar un dato exacto del tamaño del mercado de estas líneas, se tiene la información de las importaciones de acuerdo a la partida arancelaria de cada uno de los productos. De acuerdo al anexo #4 el total de importaciones en el año 2014 para las tres mencionadas es US\$70 millones, considerando que el año 2014 en rodamientos se importaron US180 millones, el potencial de estas nuevas líneas puede ser de un 40% del total de los rodamientos.

La encuesta ratifica la posición de ARSA en el mercado no solamente por su liderazgo en el volumen de ventas sino por la buena percepción que tienen sus clientes y competidores en su oferta de valor, las estrategias de crecimiento deben estar enfocadas a fortalecer estos atributos, ya que la investigación arroja que estas variables pesan más que el precio del producto al momento de realizar la compra.

9. RECOMENDACIONES

Debido a que ARSA tiene potencial para seguir creciendo en diferentes frentes se puede ver en la disyuntiva de tener escoger en cual línea de productos realizar la inversión de su capital, es por esto que se recomienda antes de realizar préstamos bancarios para conseguir esos recursos analizar la manera de optimizar la rotación de los inventarios, reduciendo los stocks mínimos y las cantidades en las órdenes de compra, todo esto sin afectar la disponibilidad de los productos y de igual manera sin aumentar los costos logísticos, esto va permitir utilizar ese dinero que se deja de comprar en las referencias de rodamientos ya existentes para invertir en las que nunca se han traído y adicionalmente a empezar a importar productos de las nueva líneas mencionadas. Con optimización de los inventarios se obtendrá espacio de almacenamiento para los nuevos productos que se deban importar.

Como se mencionó anteriormente la estrategia de posicionamiento no debe estar enfocada en precios bajos sino en la diferenciación del producto a través del buen servicio, pero uno de los atributos con menor calificación en la encuesta fue el de servicios complementarios, por tal motivo se recomienda realizar un estudio de factibilidad para la creación de un departamento servicio técnico dentro de la compañía.

REFERENCIAS

Beer Ferdinand, Johnston Rusell, Eisenberg Elliot. (2007). *Mecánica Vectorial Para Ingenieros*. Mexico.Mc Graw Hill. Octava Edición.

Clasificación de la Empresas, fecha modificación: año 2015 URL

<http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=2761>

Competencias del Mercado, fecha de modificación: año 2015 URL
http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/competencias_del_mercado

Dwyer Robert y Tanner John. (2006). *Marketing Industrial*. México. Mc Graw Hill. Segunda Edición.

Historia de ARSA, fecha de modificación: año 2012 URL
http://www.arsa.com.co/nosotros.php?id_contenido=20

Kotler Philip, Armstrong Gary. (2008). *Fundamentos de Marketing*. Mexico.Pearson Education. Octava Edición.

Méndez Morales Jose Silvestre. (2010). *Fundamentos de Economía para la Sociedad del Conocimiento*. Mexico.Mc Graw Hill. Sexta Edición

Rubio Castro Sebastian. (2014), *Análisis y Desarrollo de Estrategias para aumentar la participación de Almacén Rodamientos S.A. en el Mercado Industrial*. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Eafit. Colombia.

Shigley, Joseph. (1985). *Diseño en Ingeniería Mecánica*, México.. Sexta Edición

4. ASIGNAR UN VALOR DE IMPORTANCIA QUE LE DA SU COMPAÑÍA A LOS SIGUIENTES FACTORES AL MOMENTO DE REALIZAR UNA COMPRA DE RODAMIENTOS?						
(1). IMPORTANCIA BAJA (2). IMPORTANCIA MEDIA (3). IMPORTANCIA ALTA						
_____ A. PRECIO						
_____ B. CALIDAD						
_____ C. ASESORIA TECNICA						
_____ D. TIEMPO DE ENTREGA						
_____ E. DISPONIBILIDAD						
_____ F. VARIEDAD EN OPCIONES DE MARCAS						
5. ESCOJA ENTRE LOS SIGUIENTES FACTORES CUAL TIENE MAYOR IMPORTANCIA PARA SU EMPRESA.						
A. ENTRE CALIDAD Ó PRECIO _____						
B. ENTRE TIEMPO DE ENTREGA Ó PRECIO _____						
C. ASESORIA TECNICA Ó PRECIO _____						
D. DISPONIBILIDAD Ó PRECIO _____						
6. MARQUE CON UNA (X) QUE DEPARTAMENTOS ESTÁN INVOLUCRADOS EN EL PROCESO DE COMPRAS DE RODAMIENTOS DE SU COMPAÑÍA?						
_____ A. COMPRAS UNICAMENTE						
_____ B. COMPRAS Y DEPARTAMENTO TECNICO						
_____ C. COMPRAS, ALMACEN Y DEPARTAMENTO TECNICO						
_____ D. OTRO. CUAL? _____						
NOTA: EL DEPARTAMENTO TECNICO PUEDE SER MANTENIMIENTO, PROYECTOS O INGENIERIA.						
7. MARQUE CON UNA (X) CUANTO FUE EL RANGO EN MILLONES DEL CONSUMO TOTAL DE ACOPLES DE TRANSMISION DE POTENCIA EN EL AÑO 2014?						
_____ A. 0-50 Millones						
_____ B. 51-100 Millones						
_____ C. 101-200 Millones						
_____ D. 201-500 Millones						
_____ E. Más de 500 Millones						
_____ F. No consume Acoples						
ACOPLES DE TRANSMISION DE POTENCIA: TIPO ARAÑA, ELASTOMERICO, CADENA, ENGRANAJE, REJILLA Y DISCO (LAMINAS).						

8. MARQUE CON UNA (X) CUANTO FUE EL RANGO EN MILLONES DEL CONSUMO TOTAL DE BANDAS O CORREAS DE TRANSMISION DE POTENCIA EN EL AÑO 2014?

<input type="checkbox"/>	A. 0-50 Millones					
<input type="checkbox"/>	B. 51-100 Millones					
<input type="checkbox"/>	C. 101-200 Millones					
<input type="checkbox"/>	D. 201-500 Millones					
<input type="checkbox"/>	E. Más de 500 Millones					
<input type="checkbox"/>	F. No consume Correas					

BANDAS O CORREAS DE TRANSMISION DE POTENCIA: CORREAS EN V TIPO A, B, C, D. CORREAS SINCRONICAS O DENTADAS.

9. MARQUE CON UNA (X) CUANTO FUE EL RANGO EN MILLONES DEL CONSUMO TOTAL DE CADENAS Y PIÑONES DE TRANSMISION DE POTENCIA EN EL AÑO 2014?

<input type="checkbox"/>	A. 0-50 Millones					
<input type="checkbox"/>	B. 51-100 Millones					
<input type="checkbox"/>	C. 101-200 Millones					
<input type="checkbox"/>	D. 201-500 Millones					
<input type="checkbox"/>	E. Más de 500 Millones					
<input type="checkbox"/>	F. No consume Cadenas o Piñones					

10. DE LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORA DE RODAMIENTOS QUE SE MENCIONAN A CONTINUACIÓN COMO CALIFICA A CADA UNA DE ESTAS EN LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS.

CALIFICACION: 5-MUY BUENO, 4-BUENO, 3-REGULAR, 2- MALO, 1-MUY MALO, NC- No conoce

A. VARIABLE: **PRECIO**

<input type="checkbox"/>	ROTAMOS					
<input type="checkbox"/>	RODANDO					
<input type="checkbox"/>	RODARANGO					
<input type="checkbox"/>	DISROD					
<input type="checkbox"/>	ARSA					
<input type="checkbox"/>	Otro-----Cual? _____					

B. VARIABLE: **DISPONIBILIDAD**

<input type="checkbox"/>	ROTAMOS					
<input type="checkbox"/>	RODANDO					
<input type="checkbox"/>	RODARANGO					
<input type="checkbox"/>	DISROD					
<input type="checkbox"/>	ARSA					
<input type="checkbox"/>	Otro-----Cual? _____					

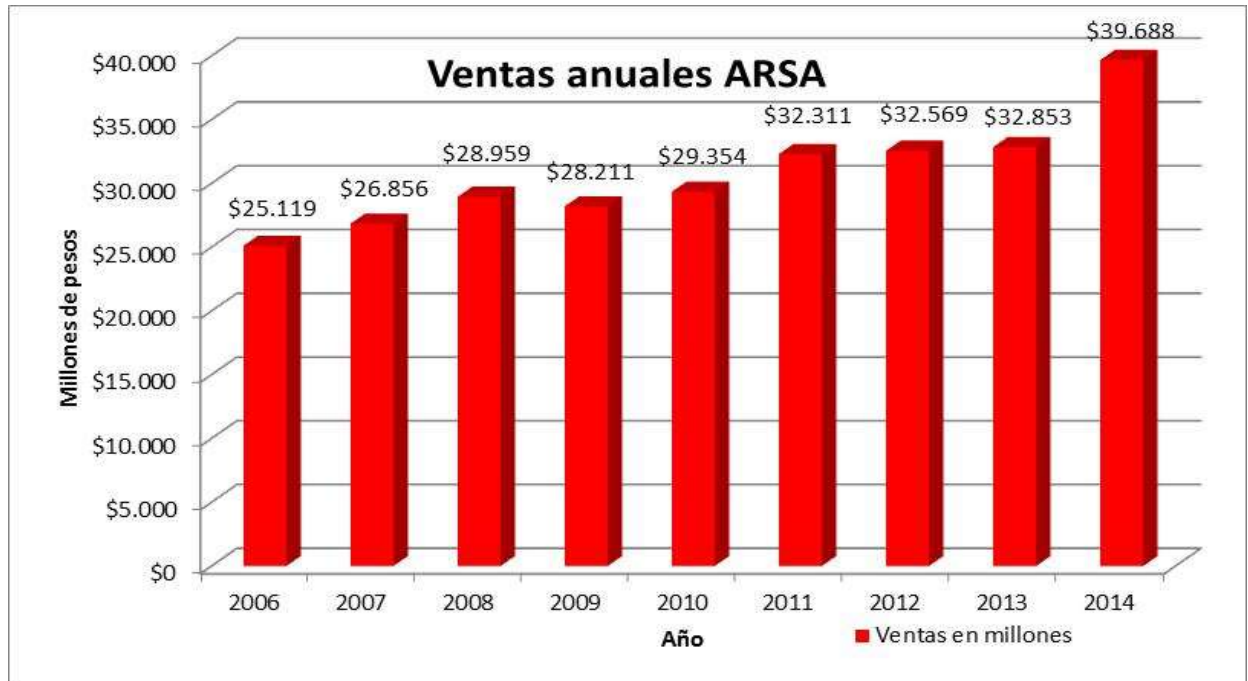
C. VARIABLE: TIEMPO DE ENTREGA					
_____	ROTAMOS				
_____	RODANDO				
_____	RODARANGO				
_____	DISROD				
_____	ARSA				
_____	Otro-----Cual? _____				
D. VARIABLE: AMABILIDAD Y RAPIDEZ EN EL SERVICIO					
_____	ROTAMOS				
_____	RODANDO				
_____	RODARANGO				
_____	DISROD				
_____	ARSA				
_____	Otro-----Cual? _____				
E. VARIABLE: SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (MONTAJE O DESMONTAJE RODAMIENTOS, ALQUILER DE HERRAMIENTA, SERVICIO DE VIBRACIONES)					
_____	ROTAMOS				
_____	RODANDO				
_____	RODARANGO				
_____	DISROD				
_____	ARSA				
_____	Otro-----Cual? _____				

Anexo B. Información Comercial y Financiera de las Empresas Comercializadora de Rodamientos

COMPAÑÍA	Ubicación	Marcas Ppales	IMPORTACIONES 2014 US\$		
			Rodamientos	Totales	% Rodamientos
ALMACEN RODAMIENTOS S.A.	Bog, Med, Cali, Bqlla, Ctgna	FAG, NTN, TIMK	10.636.119	12.485.740	85%
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS	Bog, Med, Cali, Bqlla	NSK, TIMKEN, K	6.235.221	8.669.103	72%
RODAMIENTOS Y REPUESTOS MUNDIALES	Bogota	KOYO, NACHI	4.326.653	5.300.728	82%
LUBRI RETENES Y RODAMIENTOS	Tunja, Duitama, Bucaramanga, Villavicencio, Yopal,	SKF, KOYO	2.906.671	3.761.968	77%
LUGO HERMANOS S.A	Bogota, Cali	SKF, ABB, NTN	2.511.457	3.821.616	66%
CENTRAL DE RODAMIENTOS S.A.	Medellin	KOYO, TIMKEN,	2.280.292	6.134.954	37%
RODAMIENTOS CJR S.A.	Cali	TIMKEN	2.057.953	2.140.666	96%
IMPORTADORA ROTAMOS S.A.	Medellin	KOYO	2.018.273	2.199.184	92%
RODAMIENTOS DE COLOMBIA LTDA. (Rodacol)	Bogotá	KOYO, NTN, SNR	1.971.989	2.101.170	94%
AUTOJAPONES LTDA	Pereira	MBS, NSK,	1.531.588	1.680.639	91%
JOSE LUBIN RODRIGUEZ Y CIA (EL RODAMIENTO)	Ibague	TIMKEN, KBC, N	1.495.239	1.896.675	79%
BEARINGS TRANSMISSION COLOMBIA	Bogotá	SKF	1.448.331	2.225.285	65%
RODANDO LTDA	Medellin	SKF	1.408.281	1.884.500	75%
LA BALINERA MONTOYA BUENAVENTU	Cali	SKF	1.196.778	2.525.952	47%

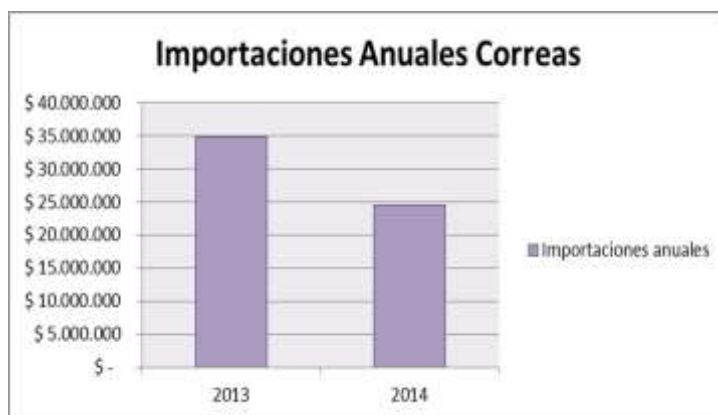
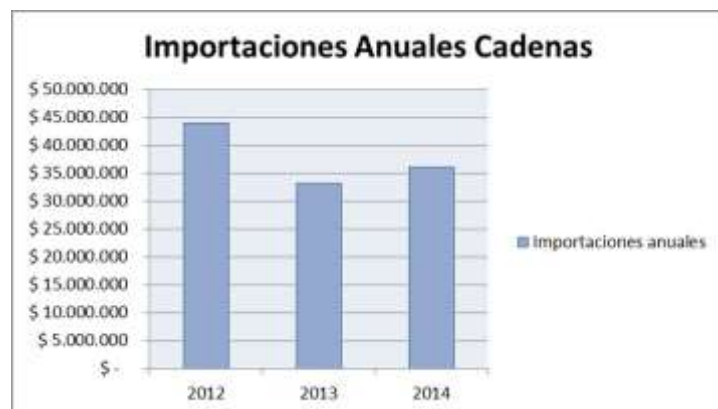
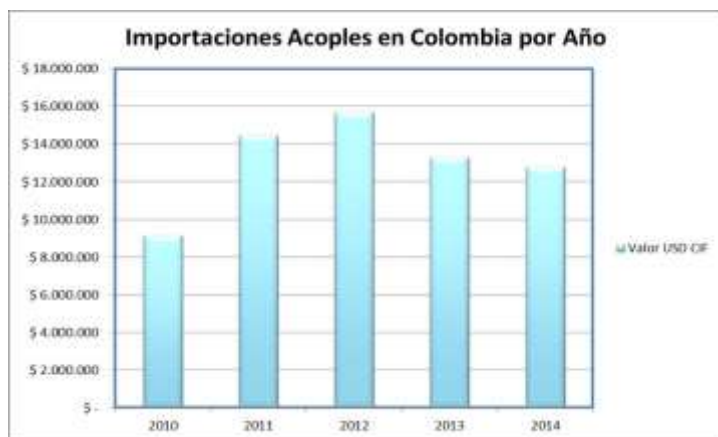
COMPAÑÍA	INFO FINANCIERA 2014. Pesos Colombianos					
	Ventas	Perdida/Ganancia	Inventario	Total Activos	Total Pasivos	Total Patrimonio
ALMACEN RODAMIENTOS S.A.	\$ 39.712.463	\$ 662.744	\$ 27.719.963	\$ 43.766.940	\$ 14.770.046	\$ 28.996.894
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS	\$ 22.019.703	\$ 1.528.773	\$ 26.049.991	\$ 31.635.774	\$ 7.601.116	\$ 24.034.658
RODAMIENTOS Y REPUESTOS MUNDIALES	\$ 13.826.975	\$ 581.866	\$ 3.813.241	\$ 10.396.084	\$ 8.070.286	\$ 2.325.798
LUBRI RETENES Y RODAMIENTOS	\$ 30.312.413	\$ 1.262.131	\$ 10.802.708	\$ 18.202.936	\$ 10.717.798	\$ 7.485.138
LUGO HERMANOS S.A	\$ 13.270.832	\$ 705.923	\$ 8.473.188	\$ 14.733.193	\$ 4.325.096	\$ 10.408.097
CENTRAL DE RODAMIENTOS S.A.	\$ 19.254.072	\$ 302.929	\$ 7.526.578	\$ 15.917.903	\$ 9.233.106	\$ 6.684.797
RODAMIENTOS CJR S.A.	\$ 6.694.652	\$ 371.355	\$ 2.960.877	\$ 5.514.238	\$ 3.186.887	\$ 2.327.351
IMPORTADORA ROTAMOS S.A.	\$ 5.271.165	\$ 47.801	\$ 4.974.581	\$ 8.231.935	\$ 5.408.925	\$ 2.823.010
RODAMIENTOS DE COLOMBIA LTDA. (Rodacol)	\$ 5.885.664	\$ 273.063	\$ 2.461.616	\$ 4.363.132	\$ 1.456.420	\$ 2.906.712
AUTOJAPONES LTDA	\$ 4.433.987	\$ 77.451	\$ 1.742.834	\$ 2.536.612	\$ 1.187.828	\$ 1.348.784
JOSE LUBIN RODRIGUEZ Y CIA (EL RODAMIENTO)	\$ 5.950.452	-\$ 26.038	\$ 2.510.439	\$ 3.657.669	\$ 1.347.597	\$ 2.310.072
BEARINGS TRANSMISSION COLOMBIA	\$ 8.648.304	\$ 585.286	\$ 4.942.304	\$ 9.677.476	\$ 4.222.805	\$ 5.454.671
RODANDO LTDA	\$ 7.451.459	\$ 211.753	\$ 2.572.775	\$ 5.237.843	\$ 4.366.151	\$ 871.692
LA BALINERA MONTOYA BUENAVENTU	\$ 8.052.146	\$ 96.967	\$ 4.755.002	\$ 9.009.869	\$ 4.893.362	\$ 4.116.507

Fuente: Informe Comercial ARSA

Anexo C. Ventas anuales ARSA.

Fuente: Informe Comercial ARSA

Anexo D. Importaciones de Acoples, Bandas, cadenas y piñones



Fuente: Informe Comercial de ARSA.