

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO E INNOVADOR DE LAS  
EMPRESAS ACTIVAS EN LA ANDI SECCIONAL SANTANDER**

**JERSON SALUHECT CORREA HITA  
JHOSER ALBERTO FERRER ORTÍZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA, SANTANDER**

**2010**

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO E INNOVADOR DE LAS  
EMPRESAS ACTIVAS EN LA ANDI SECCIONAL SANTANDER**

**JERSON SALUHECT CORREA HITA  
JHOSER ALBERTO FERRER ORTÍZ**

Proyecto de Grado para optar el título  
De Ingeniero Industrial

Director(a)  
SIOMARA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ  
Ingeniera Industrial

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2010**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores de este proyecto expresan sus agradecimientos a:

Ing. Manuel Guillermo Pabón Machuca, Director Técnico del Centro de Productividad y Competitividad del Oriente.

Ing. Ángela Maldonado Serrano, Coordinadora del Macroproyecto en el que está enmarcado este trabajo de grado: “Balanza Tecnológica Empresarial Para Las Empresas De La ANDI Seccional Santander”.

Ing. Siomara Hernández Sánchez, Docente de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Los profesores Henry Lamus y Olmedo González, Docentes de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

A los gerentes, directores y líderes de los procesos en las empresas por su apoyo y colaboración.

## DEDICATORIA

*A mi Papá Dios por su eterno amor y apoyo incondicional,  
Por darme la sabiduría para alcanzar este logro en mi vida;  
A mi madre Mercedes por respaldarme cada día para hacer  
Realidad mis sueños y cumplir los anhelos de mi corazón,  
Por su confianza, amor y amistad que me ha brindado.*

*Y a toda mi familia que está siempre  
Conmigo en todo momento.*

*Jerson Saluheck*

*Quiero dedicarle este trabajo, A Dios que me ha dado la vida, fortaleza y sabiduría  
por alcanzar este objetivo en mi vida y las herramientas para seguir adelante;*

*A mis Padres Teobaldo y Lucila por su amor y apoyo,*

*A mi madrina por su ayuda y constante cooperación,*

*A mis hermanos por su amistad, confianzas y amor,*

*A mi novia Diana por apoyarme y ayudarme en los momentos más difíciles,*

*Y a mi familia por estar siempre presente en cada logro de vida.*

*Jhoser A. Ferrer Ortiz*

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	20
1 ASPECTOS GENERALES.....	23
1.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	23
1.2 OBJETIVOS.....	24
1.2.1 Objetivo general.....	24
1.2.2 Objetivos específicos.....	24
1.3 DESCRIPCIÓN DEL C.P.C. ....	25
1.4 DESCRIPCIÓN DE LA ANDI.....	26
2 DESARROLLO METODOLOGICO.....	28
2.1 METODOLOGÍA DEL DISEÑO ESTADÍSTICO.....	28
2.1.1 Selección de la población.....	28
2.1.2 Marco muestral.....	28
2.1.3 Técnica de muestreo.....	28
2.1.4 Tamaño de la muestra.....	29
2.2 METODOLOGÍA DEL DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
2.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	34

2.3.1.	Estructuración de la primera fase de la herramienta de recolección de la información .....	34
2.3.2.	Estructuración de la segunda fase de la herramienta de recolección de la información .....	35
3	CARACTERIZACION DE LAS EMPRESAS INTERVENIDAS .....	38
3.1	DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS .....	38
3.1.1	INDUSTRIAS PARTMO S.A. ....	38
3.1.2	DANA TRANSEJES COLOMBIA .....	41
3.1.3	AGROINCE S.A &Cía. S.C.A .....	44
3.1.4.	PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA. ....	45
3.1.5.	PRETECOR LTDA .....	47
3.1.6	NEXANS COLOMBIA S.A. ....	50
3.1.7	INDUSTRIAS AVM S.A. ....	53
3.1.8	ZONA FRANCA SANTANDER S.A.....	55
3.1.9	COMERTEX S.A. ....	58
3.1.10	M&J INGENIERÍA S.A.....	60
3.1.11	COOPERATIVA SANTANDEREANA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA. ....	62
3.1.12	FRESKALECHE S.A. ....	64
3.1.13	MOLINO DE ORIENTE. ....	66
3.2.	CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS .....	67
3.2.1.	Sector Manufactura .....	67
3.2.2.	Sector Servicios .....	68

3.2.3.	Sector de Alimentos .....	70
3.3.	NECESIDADES Y PROBLEMATICAS .....	71
4	ESTADO TECNOLÓGICO E INNOVADORDE LAS EMPRESAS .....	81
4.1.	ANÁLISIS MULTIVARIANTE .....	81
4.1.1	Definición de variables clave .....	83
4.1.2	Resultados del análisis multivariante .....	83
4.1.3	Relación entre las características generales de las empresas y las variables clave del comportamiento tecnológico e innovador.....	90
4.2	ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS INTERVENIDAS.....	95
4.2.1.	Empresas Proactivas en su comportamiento tecnológico e innovador	96
4.2.2.	Empresas Reactivas en su comportamiento tecnológico e innovador	100
4.2.3.	Empresas Activas en su comportamiento tecnológico e innovador....	101
4.2.4.	Empresas Pasivas en su comportamiento tecnológico e innovador...	102
4.3	ESTRATEGIAS DE GESTIÓN EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LAS EMPRESAS INTERVENIDAS EN LA ADNI .....	102
5	COMPORTAMIENTO GLOBAL .....	106
5.1	ANÁLISIS DESCRIPTIVO. ....	106
5.1.1	Generalidades.....	106
5.1.2	Desempeño económico.....	108
5.1.3	Análisis del entorno .....	110
5.1.4	Competitividad.....	113
5.1.5	Formación especializada.....	118

5.1.6	Gestión ambiental .....	120
5.1.7	Tecnología .....	121
5.1.8	Innovación.....	126
5.2	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO E INNOVADOR POR SECTORES.....	133
5.2.1	Sector Manufacturero.....	133
5.2.2	Sector de Alimentos .....	134
5.2.3	Sector de Servicios .....	135
6	CONCLUSIONES.....	137
7	RECOMENDACIONES .....	139
	BIBLIOGRAFIA.....	141
	ANEXOS.....	144

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resumen de empresas contactadas.....	32
Tabla 2. Codificación empresas.....	33
Tabla 3. Ficha Técnica del Proyecto.....	37
Tabla 4. Variables clave del comportamiento tecnológico e innovador.....	83
Tabla 5. Codificación empresas para el análisis multivariante.....	85
Tabla 6. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2930-0.....	96
Tabla 7. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2930-1.....	96
Tabla 8. Tabla De Comportamiento Empresa EMC1040.....	97
Tabla 9. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2821.....	97
Tabla 10. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2935.....	98
Tabla 11. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2732.....	98
Tabla 12. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2825.....	99
Tabla 13. Tabla De Comportamiento Empresa EAC1050.....	99
Tabla 14. Tabla De Comportamiento Empresa ESG4641.....	100
Tabla 15. Tabla De Comportamiento Empresa ESC7490.....	100
Tabla 16. Tabla De Comportamiento Empresa EAC1061-0.....	101
Tabla 17. Tabla De Comportamiento Empresa EAC1061-1.....	101
Tabla 18. Tabla De Comportamiento Empresa ESF4321.....	102

Tabla 19. Estrategias a implementar según comportamiento tecnológico e innovador .....	104
Tabla 20. Correlaciones de las variables .....	107
Tabla 21. Causales de variación en las ventas 2008 y 2009 .....	109
Tabla 22. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas a la calidad .....	114
Tabla 23. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas en el precio .....	114
Tabla 24. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas en el diseño .....	115
Tabla 25. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas en los canales de comercialización .....	115
Tabla 26. Otras estrategias de penetración en el mercado .....	115
Tabla 27. Origen de la tecnología por sectores .....	122
Tabla 28. Impacto de la introducción de tecnología .....	123

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafico 1. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas dePartmo S.A.....	68
Grafico 2. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Zona Franca Santander S.A. ....	69
Grafico 3. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Coopasan Ltda.....	70
Grafico 4. Árbol de problemas y causas en Industrias Partmo S.A.....	72
Grafico 5. Árbol de problemas y causas de Zona Franca Santander S.A.....	77
Grafico 6. Árbol de problemas y causas de Coopasan Ltda. ....	79
Grafico 7. Análisis de correspondencia de las empresas (2-D) .....	86
Grafico 8. Análisis de Correspondencia de las empresas (3-D).....	86
Grafico 9. Análisis de correspondencia de las variables (2-D).....	88
Grafico 10. Análisis de correspondencia de las variables (3-D).....	88
Grafico 11. Antigüedad de las organizaciones vs. Comportamiento tecnológico e innovador .....	92
Grafico 12. Naturaleza comercial vs. Comportamiento tecnológico e innovador ...	93
Grafico 13. Sector vs. Comportamiento tecnológico e innovador .....	94
Grafico 14. Tamaño de la empresa vs. Comportamiento tecnológico e innovador	95

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Clasificación de empresas activas y clasificadas según la ANDI.....	145
Anexo 2. Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4 Para Empresas Activas En La Andi Santander. ....	146
Anexo 3. Encuesta de caracterización de las empresas ANDI Santander.....	152
Anexo 4. Encuesta de evaluación del nivel tecnológico e innovador de las empresas ANDI Santander .....	162
Anexo 5. Gráficos de Caracterización para las empresas del sector de manufactura.....	171
Anexo 6. Gráficos de Caracterización para las empresas del sector de servicio.	177
Anexo 7. Gráficos de Caracterización para las empresas del sector de alimentos .....	179
Anexo 8. Gráficos de árbol de problemas y causas sector manufactura .....	181
Anexo 9. Gráficos de árbol de problemas y causas para el sector servicios .....	184
Anexo 10. Gráficos de árbol de problemas y causas para el sector alimentos ....	185
Anexo 11. Metodología de Asignación de Variables Clave.....	186
Anexo 12. Matriz de datos Empresas Vs Variables .....	193
Anexo 13. Resultado del análisis multivariante.....	194

Anexo 14. Tablas de Contingencia, correlación del comportamiento innovador y características generales. ....	196
Anexo 15. Gráficos Y Tablas Correspondiente al Análisis Descriptivo. ....	200
Anexo 16. Objetivos perseguidos con la innovación.....	232

## RESUMEN

### TÍTULO

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO E INNOVADOR DE LAS EMPRESAS ACTIVAS EN LA ANDI SECCIONAL SANTANDER\*

### AUTORES

Jerson Salulect Correa Hita

Jhoser Alberto Ferrer Ortiz\*\*

### PALABRAS CLAVES

Tecnología, innovación, gestión tecnológica, comportamiento tecnológico e innovación, competitividad.

### DESCRIPCIÓN

En un mundo cada vez más globalizado las empresas están obligadas a incorporar a sus elementos de gestión conceptos de innovación y desarrollo tecnológico, a partir de los cuales puedan elevar sus indicadores de productividad y competitividad, y de esta forma adaptarse a los cambios del entorno mediante la generación de nuevas ventajas competitivas. En dicho contexto se enmarca el desarrollo del presente proyecto, como una propuesta conjunta de la Asociación Nacional de Empresarios Seccional Santander y el Centro de Productividad y Competitividad del Oriente, y que tiene como propósito fundamental la formulación de un diagnóstico del estado actual de un grupo de empresas afiliadas a la ANDI en el ámbito de su comportamiento tecnológico e innovador.

Con base en la metodología del manual de Oslo y Bogotá se elaboró una herramienta para recopilar información, a través de los gerentes y coordinadores de área, que permitió caracterizarlas empresas en aspectos organizacionales de la operación interna y de relación con el entorno, mostrando las oportunidades de mejora, fortalezas y necesidades. Así mismo, se evaluó el comportamiento tecnológico e innovador de las empresas, identificando el modo en que responden a los rápidos cambios en la tecnología y demás procesos empresariales.

Para el estudio de las empresas intervenidas, se realizó un análisis descriptivo y multivariante de la información recolectada con el cual se establecieron cuatro categorías, de acuerdo al nivel del comportamiento tecnológico (pasivas, activas, reactivas, y proactivas), dentro de las cuales se ubicaron las empresas. Finalmente, se propuso un listado de estrategias que tienen como objetivo principal motivar las organizaciones al desarrollo integral en actividades relacionadas con tecnología e innovación.

---

\*Proyecto de grado.

\*\*Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Ingeniería Industrial.  
Director (a): Ing. Siomara Hernández

## ABSTRACT

### TITLE

ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL AND INNOVATIVE BEHAVIOR OF THE ACTIVE COMPANIES IN THE SECTIONAL ANDI SANTANDER\*

### AUTHORS

Jerson Salulect Correa Hita

Jhoser Alberto Ferrer Ortiz\*\*

### PASSWORDS

Technology, innovation, technological management, technological and innovative behavior, competitiveness.

### DESCRIPTION

In an increasingly globalized world companies are required to incorporate into their management elements concepts of innovation and technological development, by which they can raise productivity and competitiveness indicators, and thus adapt to environment changes by generating new competitive advantages. In such context is framed the development of this project, as a jointed proposal by the National Business Association - Santander Sectional and the Center for Productivity and Competitiveness of the East (ANDI), and that has as main purpose the formulation of a status diagnosis of the group of companies affiliated to the ANDI in the field of their technological and innovative behavior.

Based on the methodologies of the Oslo and Bogotá manual a tool for gathering information was developed, through managers and area coordinators, which allowed companies to be characterized in organizational aspects of the internal operation and the relationship with the environment, showing improvement opportunities, strengths and needs. Also, the technological and innovative behavior of the companies was evaluated, identifying the way how they respond to rapid changes in technology and other business processes.

For the study of the interviewed companies, a descriptive and multivariate analysis of the collected data was performed with which four categories were established according to the level of technological behavior (passive, active, reactive and proactive), within which the companies were ranked. Finally, a list of strategies was proposed that are intended primarily to motivate the organizations through the development of activities related to technology and innovation.

---

\*Grade Project.

\*\* Physic-Mechanic Engineering, Industrial Engineering.  
Director: Engineer Siomara Hernández

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el proceso de globalización y los crecientes cambios a nivel mundial van tomando ventaja permitiendo que las empresas de hoy tengan amplios mercados para sus productos y acceso a los grandes avances de la tecnología; sin embargo, el aumento de la competitividad es una desventaja para aquellos que no llevan un proceso de formación continua en la frontera de conocimientos tecnológicos y administrativos. El desconocimiento de la evolución del mercado, los cambios tecnológicos, las tendencias de innovación en productos y procesos, los cambios en los consumidores, etc. hace que las empresas no estén participando en dicho proceso.

Los avances tecnológicos y la innovación se han convertido en factores esenciales para el crecimiento productivo y competitivo de las empresas, dado que éstos permiten encontrar nuevos motores de crecimiento, desarrollando ventajas competitivas que responden a los rápidos cambios en tecnologías y demás procesos empresariales. Las empresas santandereanas deben estar a la vanguardia de dichos cambios para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado nacional e internacional; por tal motivo éste proyecto se orienta en forma específica a la identificación de necesidades y problemáticas de las empresas activas en la ANDI Seccional Santander, en aspectos relacionados con tecnologías, medio ambiente y formación especializada; y de esta forma mediante la articulación de los activos inteligentes disponibles en la región ofrecer a los empresarios respuestas a esos problemas productivos y competitivos encontrados.

En el primer capítulo se encontrará una descripción de las entidades interesadas en los resultados del proyecto, se describen los objetivos y especificaciones del mismo.

El segundo capítulo describe el desarrollo de la metodología utilizada. Partiendo desde el diseño de la metodología estadística hasta el proceso de recolección de la información y las técnicas usadas.

El tercer capítulo contiene la caracterización de las empresas mediante la descripción de sus principales particularidades y estrategias identificadas en torno a sus áreas funcionales; financiera, productiva, mercadeo y recursos humanos. También se presentan las problemáticas presentadas al interior de cada una de las empresas y sus posibles causas.

El cuarto capítulo presenta los resultados de la información recolectada a través de la encuesta y de las visitas a las organizaciones, se realiza el análisis del comportamiento tecnológico e innovador de las empresas intervenidas, estableciendo una caracterización de acuerdo al comportamiento que presentan, categorizándolas como proactivas, activas, reactivas o pasivas en su comportamiento tecnológico e innovador. También se proponen algunas estrategias que permitan a las empresas ser más proactivas en términos de innovación y tecnología.

El quinto capítulo presenta los datos recolectados y el análisis estadístico de la información, se presentan gráficos y tablas de frecuencias, entre otros; que muestran el comportamiento y tendencias de las empresas a nivel global, así como el comportamiento de cada uno de los sectores estudiados en este proyecto en los aspectos generales y relativos a los aspectos tecnológicos e innovadores.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones como resultado de la realización del proyecto.

## **1 ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El presente proyecto, Análisis del Comportamiento Tecnológico e Innovador de las Empresas Activas en la ANDI Seccional Santander, está enmarcado dentro del Macroproyecto del Centro de Productividad y Competitividad del Oriente denominado “Balanza Tecnológica Empresarial – ANDI seccional Santander para la definición de planes o perfiles de proyectos fundamentados en innovación, productividad y competitividad”, el cual es financiado por Colciencias.

Este proyecto fue encaminado a formular resultados descriptivos e inferenciales sobre el comportamiento tecnológico e innovador de 13 empresas activas de la Asociación Nacional de Empresarios (ANDI), las cuales manifestaron su interés de participar en el proyecto. Las conclusiones generadas a partir de los datos que arrojó el estudio servirán de base para el cumplimiento del objetivo general del macroproyecto mencionado anteriormente: Desarrollar Planes de Mejoramiento o Perfiles de Proyectos fundamentados en alternativas tecnológicas e innovadoras para las empresas intervenidas pertenecientes a la ANDI seccional Santander, definiendo conjuntamente acciones concretas enfocadas en aumentar su productividad y competitividad.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

Identificar el estado actual de las empresas activas en la ANDI, mediante el diseño y aplicación de herramientas que permitan medir el nivel tecnológico e innovador al interior de las mismas.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Identificar, agrupar y seleccionar las empresas que se encuentran activas en la ANDI al momento de iniciar el estudio, considerando aquellas que requieran de tecnología para la realización de sus procesos.

Caracterizar las empresas seleccionadas mediante el desarrollo y aplicación de una herramienta que permita identificar su contexto actual, sus necesidades, oportunidades y su direccionamiento estratégico, así como la medición y evaluación del nivel tecnológico e innovador y las necesidades propias de las empresas y del sector.

Efectuar visitas presenciales a las empresas para conocer de manera directa los diferentes procesos que se llevan a cabo y de esta manera complementar la información recolectada a través de la herramienta.

Definir resultados mediante el análisis de toda la información obtenida anteriormente de manera individual y colectiva (sectores) en torno a los siguientes ejes estratégicos: tecnologías blandas, tecnologías duras, formación especializada y gestión ambiental.

### **1.3 DESCRIPCIÓN DEL C.P.C.**

El Centro de Productividad y Competitividad del Oriente – CPC fue creado en el mes de Diciembre del año 2001, como producto del estudio de Viabilidad para el Montaje del Centro Regional de Productividad del Oriente que realizó la Universidad Industrial de Santander - UIS, iniciativa que inició en el año 2000 y terminó a mediados del año 2001. Este estudio fue realizado por Jaime Alberto Camacho, Doctor Ingeniero Industrial; Amado Antonio Guerrero, Magister en Historia y Humberto Pradilla Ardila, Master Business Administration y Magister en Gestión Tecnológica; adscritos a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Esta iniciativa fue presentada ante COLCIENCIAS, lográndose con ello el primer apoyo financiero para su funcionamiento, así como también la inclusión de esta entidad como miembro de la Red Nacional de Centros de Productividad, la cual hace parte del Sistema Nacional de Innovación.

De acuerdo a los nuevos retos de la globalización, el CPC Oriente ha desarrollado su portafolio de servicios orientado a fortalecer los sectores tradicionales, emergentes, sectores empresariales, instituciones, la creación de la Escuela de Productividad y Competitividad y la Unidad de Investigación en Productividad y Competitividad, teniendo en cuenta los objetivos estratégicos del Centro; su Vocación Tecnológica y su experiencia en el desarrollo de proyectos productivos con los diferentes sectores económicos.

## 1.4 DESCRIPCIÓN DE LA ANDI

La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI, es una agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa. Fue fundada el 11 de septiembre de 1944 en Medellín y, desde entonces, es el gremio empresarial más importante de Colombia. Está integrado por un porcentaje significativo de empresas pertenecientes a sectores como el industrial, financiero, agroindustrial, de alimentos, comercial y de servicios, entre otros. La sede principal de la ANDI se encuentra en Medellín y cuenta con sedes en Bogotá, Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Manizales, Pereira, Ibagué y Cauca.

La ANDI tiene definido su portafolio de servicios en los siguientes ejes temáticos:

**Vocería:** Nuestra voz es la voz de nuestros afiliados ante las entidades internacionales, nacionales y regionales. Hacemos oír sus opiniones y sus propuestas en beneficio del entorno empresarial. Ante diferentes organismos, la ANDI escucha, analiza, transmite y busca solucionar las necesidades del sector privado.

**Información Útil:** Actualización, oportunidad y confiabilidad, son las características fundamentales de la información que la ANDI pone en manos de sus afiliados para que logren sus objetivos.

**Asesoría:** Es transversal a todas nuestras cámaras y seccionales. Servicio de asesoría en asuntos ambientales, de responsabilidad social, económicos, jurídicos y sociales, de comercio exterior, comunicaciones, capacitación y tecnología.

**Convocatoria Empresarial:** La ANDI está en permanente actualización sobre el acontecer de la actividad empresarial. Por eso organiza certámenes, seminarios,

conferencias, congresos, talleres, grupos de trabajo, que aclaran, aportan e impulsan el desarrollo del sector.

**Contactos:** A disposición de todos sus afiliados están siempre los contactos primordiales y especializados que cada empresa requiere nacional e internacionalmente, así como los convenios de cooperación con otras agremiaciones e instituciones públicas.

**Presencia Regional:** En las oficinas seccionales, la ANDI promueve la participación de los empresarios en los temas regionales. Allí los Gerentes ejercen la vocería, análisis y representación de los afiliados en los temas propios de cada zona del país.

**Unión de diferentes sectores:** La ANDI ha creado grupos con empresas de un mismo sector económico, para que adelanten acciones de beneficio común. Esto significa trabajar a bajos costos y con todo el respaldo y la seriedad institucional ANDI. Este es otro servicio que hace crecer a cada uno de los afiliados al tiempo que fortalece el empresariado en su conjunto.

## **2 DESARROLLO METODOLOGICO**

### **2.1 METODOLOGÍA DEL DISEÑO ESTADÍSTICO**

#### **2.1.1 Selección de la población**

La población está compuesta por las empresas activas en la Asociación Nacional de Empresarios Seccional Santanderes - ANDI, quienes se encargaron de suministrar un listado de treinta y un (31) empresas, las cuales conformaron la base para el desarrollo del proyecto.

#### **2.1.2 Marco muestral**

El marco muestral es una representación de todos los elementos que componen la población meta y en éste proyecto está compuesto por el listado de empresas activas en la Asociación Nacional de Empresarios, clasificadas como sector de manufactura, sector servicios y sector de alimentos.

#### **2.1.3 Técnica de muestreo**

Dado que la población está conformada por tres sectores (alimentos, servicios y manufactura) que constituyen características importantes del proyecto, se decide utilizar la técnica de muestreo estratificado, el cual consiste en la división de la población en grupos que se suponen homogéneos de acuerdo a una característica que se considera fundamental en el estudio.

En el muestro estratificado se elige una muestra para cada estrato y que en este proyecto consistirá en los tres sectores en los que están divididas las empresas.

Una vez dividido el universo se selecciona la muestra mediante la técnica de muestreo aleatorio simple. Posteriormente se utiliza el criterio de afijación óptima que consiste en elegir pocos individuos en los estratos que sean homogéneos y por el contrario, muchos individuos en los estratos muy heterogéneos<sup>1</sup>.

#### 2.1.4 Tamaño de la muestra

La determinación del tamaño de la muestra se fundamenta con la fórmula estadística de estimación de la proporción de la población:

$$\eta = \frac{p(1-p)}{[(\xi/z)^2 + p(1-p)/N]} [2]$$

Dónde:

p= proporción de la población que posee la característica a evaluar.

(Cuando p es desconocido se asume como opción más desfavorable p= 0.5)

z=número de desviación estándar de acuerdo al nivel de confianza, se decidió trabajar con un nivel de significancia del 5% (para un nivel de confianza del 95%, z= 1.96)

N= tamaño de la población, el total de empresas (31).

$\eta$ = tamaño de la muestra.

$\xi$ = error muestral, se asumió del 8%.

Al aplicar la fórmula se obtuvo un tamaño de muestra de  $\eta \approx 26$  empresas. Dado que la proporción  $\eta/N > 10\%$  se aplica el factor de corrección de población finita<sup>3</sup> utilizando la siguiente fórmula:

---

<sup>1</sup>VIVANCO, Manuel. "Muestreo estadístico: Diseño y aplicaciones". Santiago de Chile, 2005, Primera edición, págs. 80-90.

<sup>2</sup>CUESTA, Marcelino y HERRERO, Fco.J. "Introducción al muestreo: Tutorial hipermedia [online]". Dpto. de Psicología de la Universidad de Oviedo [Oviedo - España]. Disponible en internet: [http://www.psico.uniovi.es/Dpto\\_Psicologia/metodos/tutor.7/p3.html](http://www.psico.uniovi.es/Dpto_Psicologia/metodos/tutor.7/p3.html)

<sup>3</sup>MALHOTRA, Naresh. "Investigación de mercados: Un enfoque práctico". Mexico D.F, 1997, Segunda edición, pág. 389

$$\eta_c = \frac{\eta * N}{N + (\eta - 1)} [4]$$

Dónde:

$\eta$  = tamaño de la muestra (26)

$N$  = tamaño de la población, el total de empresas (31).

$\eta_c$  = tamaño de la muestra aplicando el factor de corrección.

Al aplicar la fórmula se obtuvo el nuevo tamaño de la muestra que es de 14 empresas. A continuación se aplica el criterio de afijación proporcional, mediante la expresión de cálculo:

$$n_e = n_i * \frac{n}{N} [5]$$

Dónde:

$n_e$  = Tamaño del estrato con el criterio de afijación proporcional

$N$  = Tamaño de la población

$n$  = Tamaño de la muestra

$n_i$  = Tamaño del estrato

$i = 1, 2, 3, \dots, k$

Por lo tanto, el tamaño de muestra para cada uno de los estratos queda definido de la siguiente manera:

$$n_a = \frac{14 * 13}{(13 + 12 + 6)} = 6$$

$$n_m = \frac{14 * 12}{(13 + 12 + 6)} = 5$$

$$n_s = \frac{14 * 6}{(13 + 12 + 6)} = 3$$

---

<sup>4</sup>MALHOTRA, Naresh. "Investigación de mercados: Un enfoque práctico". Mexico D.F, 1997, Segunda edición, pág. 395

<sup>5</sup>AGUEDA Esteban, Garcia JESUS. "Principios de marketing". Madrid, 2008, Tercera edición, Pág. 350

Dado que la población de cada uno de los estratos no es homogénea, se aplica el criterio de afijación óptima, para el cálculo de éste se asigna un mayor tamaño muestral a los estratos con individuos heterogéneos y mucho menor a los estratos con individuos de características homogéneas, esto, de acuerdo al criterio del investigador, depende de las variables que considere importantes para su estudio. Para aplicar este criterio se consideró la variable “actividad económica” (Anexo 1), y se obtuvo que el estrato que presenta mayor heterogeneidad es el de manufactura, dado que existen empresas que pertenecen a distintas industrias. Por lo tanto los sectores más homogéneos son el alimenticio y el de servicios. Entonces, se selecciona la muestra de acuerdo al criterio de homogeneidad y al tamaño del estrato<sup>6</sup> y esta queda definida como:

Estrato 1 (Sector alimenticio):  $n_a = 4$

Estrato 2 (Sector manufacturero):  $n_m = 7$

Estrato 3 (Sector servicios):  $n_s = 3$

## 2.2 METODOLOGÍA DEL DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El análisis del comportamiento tecnológico e innovador de las empresas activas en la Asociación Nacional de Industriales fue un trabajo que inició con el proceso de contactar a los empresarios por medio de esta asociación, encabeza del Gerente Juan Hernando Puyana. Inicialmente, la ANDI proporcionó un listado con 31 empresas activas que seleccionó para la realización del proyecto, estas organizaciones fueron seleccionadas bajo criterios tecnológicos y de innovación, la ANDI consideró principalmente empresas productoras de bienes, ya que el interés de este gremio se centra en beneficiar los sectores de manufactura y de alimentos. La ANDI tiene clasificadas las empresas en tres sectores: Manufactura,

---

<sup>6</sup>GRANDE, Idelfonso, ABASCAL, Elena. “Fundamentos y técnicas de Investigación Comercial”. Madrid, España, 2009. Décima edición. pág. 267

Alimentos y Servicios, basados en esta clasificación se codificó cada empresa (ver anexo 1) de acuerdo al CIIU Rev. 4 (ver anexo 2).

Una vez identificadas y agrupadas las empresas se procedió a contactarlas mediante una socialización grupal, a través de ésta se logró la vinculación de los empresarios, también se realizó contacto telefónico con aquellos que no asistieron a dicha socialización. Se logró contactar 22 empresas, con las cuales se procedió a realizar visitas a las oficinas o plantas para la vinculación de manera formal al proyecto, este espacio permitió dar a conocer los objetivos del proyecto y aclarar las inquietudes que surgieran respecto a las acciones a realizar al interior de las empresas participantes, incluyendo sus compromisos, obligaciones y recursos comprometidos para lograr su objetivo. Inmediatamente realizado este proceso se vincularon en total 14 empresas al proyecto, lo que correspondería la muestra objeto del estudio. Con estas se inició el proceso de recolección de información. La tabla 1 resume el total de empresas contactadas de manera presencial y telefónica, indicando aquellas que finalmente manifestaron su interés de vincularse al proyecto.

**Tabla 1. Resumen de empresas contactadas**

Empresas Contactadas	Vinculadas
Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A	Si
Arrocera Gelvez S.A	No
Bavaria S.A	No
Cajasan	Si
Comertex S.A	Si
Cooperativa Panificadora de Santander- Coopasan Ltda.	Si
Ecodiesel Colombia S.A	No
Embotelladora de Santander S.A.	No
Freskaleche S.A	Si
Industria de ejes y transmisiones-Transejes S.A	Si
Industria Harinera de Santander Ltda.	No
Industrias AVM S.A.	Si
Industrias Partmo S.A.	Si
M&J Ingeniería S.A.	Si
Metrogas S.A. E.S.P	No
Molino de Oriente S.A.	Si
Nexans S.A.	Si
Organización Industrial de Santander S.A	No
Penagos hermanos &Cia. Ltda.	Si
Pretecor Ltda.	Si
Terpel S.A.	No
Zona Franca Santander S.A.	Si

Fuente: Los autores

Lo ideal era trabajar con la totalidad de la población, con el fin de beneficiar la mayor cantidad de empresas posibles, sin embargo, dados los diferentes obstáculos, se decidió trabajar con la base muestral sustentada en la sección anterior. Iniciado el proceso de recolección de la información se retiró una empresa del proyecto; esta manifestó no tener disponibilidad de tiempo, ya que está participando en otros proyectos y gestiones que requerían de principal atención. El objetivo era reemplazar esta empresa para mantener la muestra, sin embargo, de las empresas contactadas no se logró obtener información de acuerdo al cronograma del proyecto. Por lo tanto, la muestra final la conformaron trece (13) empresas que decidieron participar en el proyecto, con estas se firmó un acuerdo de confidencialidad con el propósito de asegurar la no divulgación de la información de las mismas, en este documento las empresas han sido codificadas teniendo en cuenta el sector y el código CIIU rev4, así:

**Tabla 2. Codificación empresas**

<b>Empresas Intervenidas</b>	<b>Tipo de Sector</b>	<b>CIIU Rev4</b>	<b>Codificación</b>
<b>Industrias Partmo S.A.</b>	Manufacturero	C - 2930	EMC2930-0
<b>Industria de ejes y transmisiones-Transejes S.A</b>	Manufacturero	C - 2930	EMC2930-1
<b>Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A</b>	Manufacturero	C - 1040	EMC1040
<b>Penagos hermanos &amp; Cia. Ltda.</b>	Manufacturero	C - 2821	EMC2821
<b>Pretecor Ltda.</b>	Manufacturero	C - 2395	EMC2395
<b>Nexans S.A.</b>	Manufacturero	C - 2732	EMC2732
<b>Industrias AVM S.A.</b>	Manufacturero	C - 2825	EMC2825
<b>Molino de Oriente S.A.</b>	Alimentos	C - 1061	EAC1061-0
<b>Cooperativa Panificadora de Santander-Coopasan Ltda.</b>	Alimentos	C - 1061	EAC1061-1
<b>Freskaleche S.A</b>	Alimentos	C - 1050	EAC1050
<b>Zona Franca Santander S.A.</b>	Servicios	M - 7490	ESM7490
<b>Comertex S.A</b>	Servicios	G - 4641	ESG4641
<b>M&amp;J Ingeniería S.A.</b>	Servicios	F - 4321	ESF4321

Fuente: Los autores

## **2.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para la recolección de la información se utilizaron técnicas como la observación directa del comportamiento de los procesos que se llevan a cabo en las empresas objeto del estudio y se empleó como herramienta de recolección de información la encuesta, con el fin de facilitar el diligenciamiento se decidió dividirla en dos fases: “Caracterización de las empresas ANDI Santander” (anexo 3) y “Evaluación del nivel tecnológico e innovador de las empresas ANDI Santander” (anexo 4). El diseño de esta herramienta se fundamentó en la metodología presentada en el Manual de Bogotá (Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe), pues este adopta el marco conceptual y metodológico del Manual de Oslo y toma en cuenta unas especificidades que caracterizan los sistemas de innovación y las organizaciones de Latinoamérica<sup>7</sup>.

### **2.3.1. Estructuración de la primera fase de la herramienta de recolección de la información**

Esta primera fase permitió caracterizar a las empresas seleccionadas, mediante la identificación de su contexto actual, sus necesidades, oportunidades, su direccionamiento estratégico, aspectos de operación interna y su relación con el entorno (Anexo 3). Esta fase contiene la siguiente estructura:

- Perfil estructural de la empresa: Contiene información que identifica la empresa de acuerdo a unos criterios principales, tales como; Razón social, actividad comercial, fecha de creación, tamaño (según total de activos y número de empleados), estructura del capital y fuentes de financiación.

---

<sup>7</sup>JARAMILLO, Hernán. LUGONES, Gustavo. SALAZAR, Mónica. “MANUAL DE BOGOTA”. Colombia, 2001. Primera edición. Pág. 4.

- Aspectos de operación interna: Corresponde a la información de las operaciones productivas y administrativas que se llevan a cabo en las distintas áreas de la empresa, como lo son: Recursos humanos, producción, mercadeo, finanzas, logística, entre otras. También se recopiló información acerca del comportamiento y actitud de las organizaciones respecto al desarrollo de estrategias competitivas y los programas y/o sistemas (ambientales, de producción, de administración, etc.) que tienen implementados, estos comprenden el análisis de las actividades desarrolladas por las empresas en busca de procesos más sostenibles y aquellas que generan un impacto en el medio ambiente, así mismo, información acerca del nivel de formación de los empleados, las capacitaciones y demás programas desarrollados por las empresas en busca del bienestar y mejor desempeño del talento humano. Con el propósito de tener una aproximación al estado de sus equipos, se recopiló información de la cantidad de activos, tiempo de uso y renovación de los mismos.
- Aspectos de la relación con el entorno: Se recolectó información respecto al ciclo de vida de los productos de la empresa, factores que afectan de manera positiva y negativa la competitividad de las empresas y sectores a los que pertenecen.

### **2.3.2. Estructuración de la segunda fase de la herramienta de recolección de la información**

Esta fase constituye el diagnóstico tecnológico de las empresas, partiendo de la caracterización de las mismas. Aquí se recolectó información que permitiera realizar la medición y evaluación del nivel tecnológico y la identificación de las necesidades propias de las empresas y del sector en el ámbito tecnológico e innovador (Anexo 4). Esta fase está contenida en las siguientes dos categorías:

- Trayectoria en innovación: Corresponde a la información de las innovaciones realizadas por la empresa, objetivos perseguidos con estas, las actividades que han sido motor de para el desarrollo de las mismas y factores que han afectado su comportamiento innovador.
- Gestión en innovación y tecnología: Aquí se obtuvo información acerca de los proyectos de I+D realizados y en etapa de iniciativa, el personal involucrado, fuentes de financiación y entidades con las que han realizado dichos proyectos.
- Nivel tecnológico y el sector: Esta sección permitió indagar acerca de las fallas en la cadena de valor y las acciones de mejora enfocadas al uso de tecnologías (tanto nuevas como las utilizadas por la empresa) y las barreras para acceder a nueva tecnología. Se recopiló información de acuerdo a los criterios tecnológicos, tales como; origen, tipología y estrategias tecnológicas perseguidas por la organización. También el impacto generado en diferentes áreas de la empresa por la introducción de tecnologías.

## 2.4 FICHA TÉCNICA

**Tabla 3. Ficha Técnica del Proyecto**

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
TÍTULO	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO E INNOVADOR DE LAS EMPRESAS ACTIVAS EN LA ANDI SECCIONAL SANTANDER
LINEA DEL PROYECTO	Innovación Tecnológica <sup>8</sup>
ENTIDADES EJECUTANTES	Centro de Productividad y Competitividad del Oriente-CPC
INVESTIGADORES PRINCIPALES	Estudiantes de Ingeniería Industrial: Jerson Salulect Correa Hita Jhoser Alberto Ferrer Ortiz
DIRECTOR	Siomara Hernández Sánchez, Docente Escuela de Estudios Industriales y Empresariales
TUTOR	Manuel Pabón Machuca, Director Técnico CPC
DURACIÓN	Enero – Julio de 2010
UNIVERSO DE LA POBLACIÓN	31 empresas pertenecientes a la Asociación Nacional de Empresarios- ANDI Seccional Santander
TAMAÑO DE LA MUESTRA	13 empresas de la Asociación Nacional de Empresarios- ANDI
NIVEL DE CONFIANZA	95%
ERROR MUESTRAL	8%
TECNICA DE MUESTREO	Muestreo estratificado
PERFIL DEL ENTREVISTADO	Gerentes de las empresas o directores de procesos de innovación, tecnología y/o I+D

Fuente: Los autores

<sup>8</sup>Corresponde al interés intrínseco del problema de estudio. (Bunge 2004)

### **3 CARACTERIZACION DE LAS EMPRESAS INTERVENIDAS**

Los resultados de la información recolectada a través de la encuesta y de las entrevistas con los directores de área designados para el proyecto, permitieron identificar el comportamiento de las empresas y las características que sobresalen en sus áreas funcionales. Esta sección pretende resumir toda la información mediante una descripción para cada organización, seguido a esto, se mostrarán sus comportamientos mediante gráficos de caracterización, enfocándose en las principales características, problemáticas y estrategias que actualmente la empresa está implementando. En términos puramente lingüísticos, por caracterizar se entiende: Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás (Real Academia de la Lengua Española). En este orden de ideas, se analizarán las principales características y estrategias que posee cada empresa en sus áreas: Financiera, productiva (operativa), mercadeo y recursos humanos.

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS**

##### **3.1.1 INDUSTRIAS PARTMO S.A.**

Es una empresa dedicada a la elaboración de Filtros para el sector automotriz, especializada en la protección para los equipos Diesel, sector en el cual ejerce su liderazgo. Fundada el 6 de diciembre 1962 en la ciudad de Bucaramanga, con 43 años durante los cuales ha podido consolidar su experiencia y presencia, que se distinguen por ofrecer al mercado nacional e internacional la más amplia gama de filtros para el sector automotriz.

Se caracteriza por la excelente calidad de los elementos filtrantes utilizados en la fabricación de los filtros, lo cual garantiza un perfecto desempeño del filtro aún en las condiciones más severas de trabajo.

Constantemente la empresa está trabajando para incorporar las últimas tecnologías existentes en la industria de filtración.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Industrias Partmo es categorizada como empresa grande, ya que sus activos fijos superan los 15001 SMMLV, se caracteriza por poseer fortaleza financiera, esto se debe a que el 100% de su capital es propio y además de este, utiliza la banca privada como fuente de financiación, esto le permite desarrollar proyectos sin el obstáculo de recursos financieros. En esta área posee tres profesionales y un especialista.

**Área Productiva:** Industrias Partmo posee dos plantas ubicadas en el norte y centro de la ciudad de Bucaramanga, cuenta con una línea de producción de maquinaria industrial, en total tiene 276 máquinas en el área de producción, donde se destaca la maquinaria utilizada en la fabricación de filtros automotrices: Cerradora de Filtros - Similar Lanico, Laboratorio (Flujo Pleno), Expansora de Lámina Malla, Plisadora de Rodillos, Plisadora de Papel 5-60mm, Plisadora C4000, Plisadora C3000, Punzonadora de 70cm. La producción se maneja de acuerdo al presupuesto para inventario y la distribución de su planta es por proceso. En términos de capacidad, tienen un desfase del 2% entre el presupuesto de pedido que hace el mercado y lo que realmente produce el departamento de producción. Su principal estrategia en esta área está orientada hacia el control constante de los procesos en cada etapa del producto. Partmo posee más de 2400 referencias de productos, lo que les permite tener la habilidad

de asociarse a las economías de escala. Actualmente están implementando sistemas productivos orientados al mejoramiento continuo: cinco S, Benchmarking e ISO 9001. Tienen implementado los principales programas de gestión ambiental, tales como, reducción de emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, tratamiento de agua u otros efluentes líquidos y la NTC 14001. También han desarrollado una innovación enfocada al uso de medios filtrantes ecológicos en filtros de aceite y combustible, este genera una alta reducción en las emisiones cancerígenas.

En esta área la empresa posee 435 empleados categorizados así: 3 especialización, 14 profesionales, 17 tecnólogos, 10 técnicos, 8 aprendices, 339 educación secundaria y 44 con educación primaria.

**Área De Mercadeo:** Industrias Partmo aumentó sus ventas nacionales en un 11.5% y las ventas internacionales en un 24%, sin embargo, se han presentado dificultades en el mercado nacional, dado el ingreso de los productos chinos y en las exportaciones, debido a las relaciones entre los países vecinos, ya que el principal comprador es Venezuela. En el área de mercadeo poseen dos profesionales y un técnico en ventas. Industrias Partmo tiene distribuidores a nivel nacional e internacional. Esta se caracteriza por poseer un alto nivel de comunicación con sus proveedores, lo que le ha permitido realizar innovaciones en donde los proveedores han sido las fuentes principales tanto de ideas como de financiación, dos de estas innovaciones han sido el uso de medios filtrantes ecológicos en filtros de aceite y combustible, y la integración de cadenas productoras Partmo–Interfil. Tienen estrategias definidas hacia la expansión y penetración en nuevos mercados, tales como, Centro América, Guatemala, México, Salvador y Estados Unidos.

**Área De Recursos Humanos:** Partmo tiene 14 empleados vinculados a esta área, de los cuales, uno posee especialización, uno con título profesional, un técnico, un Aprendiz y 10 empleados con educación secundaria. Se realizan capacitaciones con una frecuencia menor a un mes, orientadas principalmente a programas técnicos, desarrollo de competencias, seguridad industrial, calidad y medio ambiente. Los tipos de vinculación en esta empresa son a término fijo, indefinido y prestación de servicios principalmente. En esta empresa se consideran los empleados como factor fundamental en el desarrollo de las estrategias competitivas. Esta organización tiene programas de salud ocupacional como medicina preventiva, COPASO, actividades de higiene y seguridad industrial, y un programa de identificación de riesgo.

Sus necesidades de capacitación se enfocan principalmente a los temas de automatización industrial, electrónica, mantenimiento especializado, diseño de herramientas de troquelaría y transformación de materiales.

### **3.1.2 DANA TRANSEJES COLOMBIA**

Es una empresa que fue fundada el 28 de abril de 1972. Localizada en la Zona Industrial de Girón - Bucaramanga, cuenta además con operaciones en la ciudad de Bogotá, atendiendo de igual forma los mercados de equipo original (ensambladoras), reposición y exportaciones, con la participación de la casa matriz DANA CORPORATION como su principal accionista quien suministra la tecnología de ejes diferenciales y ejes cardánicos.

DANA TRANSEJES COLOMBIA es una filial de DANA CORPORATION, líder mundial en ingeniería, manufactura y distribución de productos y sistemas para los mercados automotriz e industrial.

Está dedicada principalmente a la producción de ejes diferenciales, cardanes y sistemas modulares. Garantiza, a través de su asociación con GKN, el soporte tecnológico para la fabricación de ejes homocinéticos.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta las cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Industria de Ejes y Transmisiones es categorizada como empresa grande, ya que sus activos fijos superan los 15001 SMMLV, la totalidad de su capital es de inversionistas y no acude a otras fuentes de financiación, pues posee alta fortaleza financiera, esto le permite desarrollar proyectos sin el obstáculo de recursos financieros. En esta área posee personal altamente calificado, pues tiene nueve magister, dos especialistas, tres profesionales, ocho tecnólogos, cuatro técnicos y un aprendiz.

**Área Productiva:** Dana Transejes Colombia como filial de las multinacionales líderes en el sector automotriz, Dana Corporation y GKN Driveline, integra en sus productos y servicios, la más avanzada tecnología de punta basada en investigación enfocada al desarrollo de soluciones innovadoras. Esta empresa apropia la tecnología, localizan el conocimiento y generan una cultura organizacional, basada en los programas y herramientas institucionales que la casa matriz desarrolla como fundamento de su direccionamiento corporativo: Lean Manufacturing Dana, Seis Sigma GKN, Planeación Estratégica. Lean Manufacturing es una filosofía de gestión enfocada a la reducción de los 7 tipos de "desperdicios" (sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos) en productos manufacturados. Tienen implementado los principales programas ambientales, tales como, reducción de emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, tratamiento de agua u otros efluentes líquidos y la NTC 14001.

En el área de producción poseen 149 empleados, de los cuales, uno es magister, siete son especialistas, 30 son profesionales, un pasante universitario, 33 Tecnólogos, 64 técnicos, siete aprendices y seis con educación secundaria

**Área De Mercadeo:** Dana Transejes Colombia suministra sus productos y servicios a dos mercados definidos: Equipo Original (OEM) y Reposición (AFM), los cuales, de acuerdo con su naturaleza propia, definen su canal de atención y distribución para atender los requerimientos y necesidades de los clientes, de manera eficiente y rentable.

Las Exportaciones se dirigen a cada mercado manteniendo el esquema organizacional OEM y AFM. Cada división especializada define la negociación y atiende directamente a los clientes externos. Sus principales productos (ejes homocinéticos, diferenciales y cardánicos) son distribuidos a nivel nacional en Bogotá y Medellín, y a nivel internacional son exportados a Venezuela y Ecuador.

**Área De Recursos Humanos:** En esta área dedican 26 empleados; dos con especialización, tres con título profesional, uno en pasantía profesional, tres tecnólogos, cuatro técnicos y 13 con educación secundaria. Dana Transejes realiza capacitaciones con una frecuencia menor a un mes, orientadas principalmente a programas técnicos, desarrollo de competencias, seguridad industrial, calidad y medio ambiente. Los tipos de vinculación en esta empresa son a término fijo, indefinido y prestación de servicios principalmente. En esta empresa se consideran los empleados como factor fundamental en el desarrollo de las estrategias competitivas. Tienen implementado los principales programas de salud ocupacional, tales como, actividades de medicina preventiva, COPASO, e higiene y seguridad industrial.

### **3.1.3 AGROINCE S.A &Cía. S.C.A**

Agroindustrias del Sur del Cesar y Cía. S.C.A. se fundó en el año de 1987, como una necesidad de los cultivadores independientes para procesar el fruto. Tiene por objeto la extracción, procesamiento, empaque, distribución y venta, por mayor o al detal, de aceites, grasas, margarinas de naturaleza vegetal o animal, aptas para el consumo humano, animal o industrial y el cultivo de toda clase de semillas o plantas oleaginosas, propias para la producción industrializada de aceite, el asesoramiento técnico para cultivadores de plantas oleaginosas y el desarrollo y venta de cultivos o viveros de dichas plantas.

**Área Financiera:** AGROINCE es una empresa sólida en su área financiera, dado que su capital está conformado por inversionistas, por lo cual no acuden a ninguna fuente de financiación diferente a sus propios recursos, pues tienen la capacidad de financiar sus proyectos. Aunque se desconocen las cifras de sus ventas en los últimos tres años, se sabe que tienen el 50% del mercado nacional en su área de competencia.

**Área Productiva:** El proceso de extracción de aceite de palma depende de numerosas variables que en la mayoría de los casos no son directamente manipuladas por el hombre; en muchas ocasiones el responsable es el medio ambiente o el clima, en otros casos el manejo inexperto de la materia prima; puede acarrear graves consecuencias.

**Área de Mercadeo:** La comercialización del aceite de palma se hace en forma directa cuando el producto se vende a nivel nacional y en caso de exportación a través de la comercializadora internacional C.I. ACEPALMA, que está adscrita a la Federación Nacional de Cultivadores y Procesadores de Palma Africana FEDEPALMA.

La variación en las cantidades de exportación se modifica de acuerdo a las metas propuestas por cada una de las empresas en el sector a partir del año anterior y en convenio a regulaciones establecidas por FEDEPALMA, para la cantidad de aceite exportado; el precio de venta es fijado a partir del precio.

**Área de Recursos Humanos:** AGROINCE tiene personal altamente calificado, dado a que llevan un proceso intensivo de investigación y desarrollo. Cuentan con ingenieros agrónomos, ingenieros agroindustriales, químicos, entre otros, según el proyecto que se desee desarrollar. Tienen profesionales a nivel de maestría y de especialización. Sus principales programas de capacitación son en seguridad industrial, salud ocupacional, manejo de software y seguridad social.

#### **3.1.4. PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.**

Es una empresa del sector metalmecánico, dedicada a la manufactura y comercialización de maquinaria agrícola, equipos para café, trituradores de desechos y equipo de conexión de gas domiciliario. Fundada desde 1892 en la ciudad de Bucaramanga, durante los cuales ha podido consolidar su experiencia y presencia en el mercado nacional e internacional. Se ha caracterizado por proveer soluciones integrales para el sector industrial y en especial para la agroindustria, iniciando con la fabricación de trapiches, motores hidráulicos Pelton, tornos, taladros entre otros. Los años ochenta marcaron una época brillante para PENAGOS HERMANOS, pues se incorporan tecnologías de Italia y Brasil para modernizar la línea de maquinaria agrícola, y se incursiona en la fabricación de equipos para el procesamiento del café, revolucionando por completo los sistemas tradicionales de Beneficio Húmedo del Café, recibiendo por ello el reconocimiento de importantes entidades nacionales e internacionales.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** En esta área se cuenta con personal altamente calificado, pues tienen dos empleados con un nivel de especialización en finanzas y afines. En Penagos Hermanos el 100% del capital es propio y este es su principal fuente de financiación, seguido de la banca privada.

**Área Productiva:** La distribución de la planta en Penagos es por proceso, tienen un área de mecanizado, metalistería, pintura y ensamble. Tienen una alta comunicación entre producción y mercadeo, pues el departamento de Ventas es quien informa a Investigación y Desarrollo las novedades o alteraciones necesarias para hacerle al producto, con base en las expectativas y/o necesidades de los clientes; simultáneo a esto, el departamento de Investigación y Desarrollo tiene la función de realizar innovaciones o mejoras al producto terminado y diseñar nueva tecnología que permita aumentar la competitividad y productividad de la empresa. Consecutivamente el área de Producción mediante el sistema de información SIIGO recibe los pedidos realizados por Ventas, este genera una orden de pedido y abre una orden de producción, teniendo en cuenta el inventario de producto terminado. Tienen implementado programas de gestión ambiental enfocados a la gestión de residuos sólidos y al tratamiento de aguas y otros efluentes líquidos. También han desarrollado un producto innovador llamado “Despulpadora clasificadora verde”, esta máquina posee una novedosa tecnología que trabaja completamente sin agua y presenta la relación capacidad/potencia más eficiente del mercado. Esto les ha permitido lograr un posicionamiento en el mercado nacional e internacional.

El personal vinculado a esta área son 87 y está compuesto por: 1 en especialización, 4 profesionales, 2 pasantes profesionales, 3 tecnólogos, 10 técnicos, 4 aprendices, 60 con educación secundaria y 3 con educación primaria.

**Área De Mercadeo:** PENAGOS HERMANOS tiene distribuidores a nivel nacional e internacional. Estos son algunos de las ciudades a nivel nacional: Aguachica,

Armenia, Barbosa, Bucaramanga, Barrancabermeja, Bogotá, Barranquilla, Cali, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Manizales, Medellín, Moniquirá, Montería, Neiva, Ocaña, Pasto, Pereira, San Gil, Santa Marta, Santana, Saravena, Socorro, Sogamoso, Sincelejo, Tunja, Valledupar, entre otras. También tiene distribuidores en diferentes países alrededor de los cinco continentes como: China, Tanzania, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Venezuela, Bolivia, etc. PENAGOS HERMANOS tiene gran variedad de clientes, atendiendo desde comercializadoras hasta empresas de ingeniería y fabricantes. A continuación se muestra el porcentaje de destino de las ventas para las tres familias de productos:

Equipo para café: 10% Nacional y 90% Internacional

Maquinaria agrícola: 80% Nacional y 20% Internacional.

Accesorios para gas: 100% Nacional.

**Área De Recursos Humanos:** PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA posee un recurso humano total de ciento dieciséis empleados, distribuidos de la siguiente manera: 28 en el Área administrativa y 88 en el Área de Producción. La empresa tiene personal directo y por cooperativa. Realizan capacitaciones en seguridad industrial, liderazgo y área técnica, tienen necesidades de capacitación en planeación y gestión de proyectos, con el propósito de que el personal se vincule a las estrategias de la empresa en un mayor grado. Una de las características principales que posee esta empresa es la optimización de las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia. La empresa tiene el interés de desarrollar capacitaciones en ingeniería asistida por computador y desarrollo de la técnica Lean Manufacturing.

### **3.1.5. PRETECOR LTDA**

Pretensados de Concreto del Oriente Ltda es una empresa que tiene como objeto social la fabricación, transporte, comercialización y venta de prefabricados en

concreto, utilizando la tecnología más avanzada en Colombia en prefabricados de concreto pretensado. Durante la época de los ochenta y en razón de los programas de electrificación rural que La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia debía adelantar en las zonas cafeteras, se analizó la factibilidad de crear una empresa, que suministrara postes de concreto, a fin de dar cumplimiento con las exigencias técnicas para el montaje de las líneas eléctricas requeridas por la Electrificadora de Santander. Realizados los estudios sobre las diferentes tecnologías para la fabricación de postes de concreto, y tomando como referencia las distintas entidades del sector eléctrico, se determinó que la del pretensado, era la más indicada por la serie de ventajas que brindaba el sistema. Fue así como en 1982, se constituyó en Bucaramanga la empresa Pretensados de Concreto del Oriente Ltda., Pretecor Ltda. Actualmente sus socios son: La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Promisión S.A. y el Banco del Estado. Más adelante, en Santa Fé de Bogotá, en el año de 1984 se creó, en sociedad con la Inmunizadora de Madera Serrano Gómez, líder en el mercado de los postes de madera, la empresa Serrano Gómez-Pretecor Ltda.

Su principal actividad en estos años de existencia ha sido el diseño y fabricación de estructuras a base de postes de concreto con alturas entre 8 y 30 metros, y resistencias que oscilan entre los 510 y 8000 kilogramos, contribuyendo de esta manera al desarrollo del país en los sectores eléctrico, de telecomunicaciones y de la construcción.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Pretecor es una empresa grande dado que sus activos fijos superan los 15001 SMMLV, su capital es 100% de inversionistas y no acuden a otras fuentes de financiación diferentes a sus propios recursos. En esta área

poseen personal altamente calificado, pues se encuentra un profesional y dos personas con nivel de especialización.

En el año 2009 tuvo una reducción en sus ventas regionales de alrededor de 570 millones de pesos, sin embargo, a nivel nacional sus ventas se incrementaron en 7173 millones de pesos, representando un 9% más del mercado que poseían en el 2008.

**Área Productiva:** Pretecor ha desarrollado una serie de procesos que le permiten mantenerse fieles a sus políticas de calidad, todos y cada uno de estos procesos son supervisados de manera constante por nuestro departamento de control de calidad, lo cual nos garantiza que a lo largo del proceso de fabricación se mantengan altos estándares. Estos procesos son desarrollados por personal altamente capacitado y especializado en dichas áreas.

El proceso se determina teniendo en cuenta la siguiente estructura:

Diseño → Materias primas → Refuerzo de acero → Mezcla de concreto → Curado acelerado → Transporte

Pretecor cuenta con un Departamento de Diseño, conformado por ingenieros altamente calificados y con los últimos avances tecnológicos en equipos y software para el cálculo estructural. Sin embargo posee necesidades en su área productiva, tales como, el bajo nivel de innovación, la falta de automatización de los procesos productivos y la no gestión en los stocks de productos terminados.

Esta empresa cuenta con estrictos controles de calidad para sus productos y procesos, siguiendo los lineamientos de la norma ISO 9004-1, las principales actividades son: gestión de residuos sólidos, reducción de emisiones atmosféricas y tratamiento de agua residual.

Pretecor tiene 133 empleados vinculados al área de producción y está compuesto por: 1 Maestría, 1 Especialización, 1 Profesional, 1 Pasantía profesional, 4 Tecnólogos, 61 en Educación secundaria y 59 en Educación primaria.

**Área De Mercadeo:** La red de distribución de los productos de Pretecor cubre todo el país, desde el Putumayo hasta San Andrés y con planes de expansión hacia Centroamérica, Venezuela y Ecuador. Sin embargo, con el propósito de ampliar la cobertura, actualmente Pretecor está instalando una nueva planta de producción en la ciudad de Barranquilla, en esta incluirá un alto componente tecnológico en la maquinaria, esto les permitirá ser más productivos y competitivos. Sus principales problemas de mercadeo son asociados a costos de transporte, dependencia de pocos productos y el bajo nivel de bilingüismo de sus empleados. El personal vinculado a esta área está compuesto por tres tecnólogos.

**Área De Recursos Humanos:** El grupo Pretecor cuenta con personal técnico de gran experiencia en la elaboración de prefabricados de concreto, y con el respaldo administrativo de profesionales en diversos campos como: ingeniería, planeación, finanzas, ventas, control de calidad y recursos humanos. Actualmente un profesional está encargado de esta área y planea la realización de capacitaciones en salud ocupacional, mantenimiento preventivo, seguridad industrial y actividades de producción.

### **3.1.6 NEXANS COLOMBIA S.A.**

Es una empresa que fue fundada en 1982. Localizada en el parque Industrial de Bucaramanga, donde NEXANS COLOMBIA es una filial de Grupo Nexans, Como líder mundial de la industria del cable, este Grupo propone una amplia gama de cables y sistemas de cableado para incrementar la productividad industrial,

mejorar el funcionamiento del negocio, mejorar la seguridad, enriquecer la calidad de vida y asegurar la fiabilidad de la red a largo plazo

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Esta área posee personal altamente calificado, pues está compuesto por 1 magister, 1 especialista, 6 profesionales, 1 tecnólogo y 1 con educación secundaria. El capital de Nexans es 100% propio y además de este acuden a la banca privada y a inversionistas externos como fuentes de financiación. En el año 2009 tuvo una disminución del 2% en sus ventas, una de las razones de este comportamiento se debe a la recesión económica que se vivió en el 2009.

**Área Productiva:** El área de producción es la que cuenta con mayor porcentaje de empleados, con un total de 107 operarios, es la zona laboral que demanda mayor mano de obra. Nexans tiene una política medioambiental que incluye un análisis exhaustivo de los riesgos asociados a los procesos de fabricación y los productos, un programa de mejora continua y cursos de formación para los empleados sobre buenas prácticas medioambientales.

En Nexans hay falta de adecuación del nivel tecnológico en la planta, flexibilidad de planta de producción, falta de modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción, la falta de automatización de los procesos productivos, cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes, falta de tecnología para la reducción de costos, optimización de las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia.

**Área De Mercadeo:** Con la energía como la base de su desarrollo, Nexans tiene presencia global en los mercados de infraestructura, industria, edificación y redes

locales de transmisión de datos (LAN). Nexans está presente en todo el mundo, operando en todos los continentes y recientemente ha reforzado su posición en Sudamérica con la adquisición de las actividades de cable del Grupo Madeco.

El mercado está dirigido a clientes mayoristas del sector electrónico y ferretero en todo el país, ubicados en las principales ciudades como son Cali, Pereira, Manizales, Medellín, Bogotá, Barranquilla, Cúcuta y Bucaramanga. Su estrategia de mercado se ha basado en ofrecer productos de excelente calidad a precios competitivos con énfasis en el servicio y atención al cliente. Su proyección es llegar a competir en nuevos mercados conformado por clientes como las empresas distribuidoras de energía, construcción, minería y telecomunicaciones en todo el país y América Latina.

**Área De Recursos Humanos:** Los contratos establecidos en la organización son de tipo, indefinido, fijo, temporal y aprendices. La vinculación laboral que predomina en Nexans, es el contrato a término indefinido con un total de 145 trabajadores, se trata de una estrategia de la organización para generar procesos longitudinales de formación con los trabajadores. También existen los contratos a término fijo, 72 de los trabajadores se encuentran vinculados mediante este tipo de contrato.

Nexans realiza capacitaciones en seguridad industrial y medio ambiente, tienen necesidad de implementar programas de capacitación enfocados al área técnica y desarrollo de competencias y capacitación en mantenimiento de equipos y procesos productivos.

Nexans apoya a sus empleados ayudándoles a desarrollar sus habilidades en línea con las necesidades del Grupo y promoviendo la movilidad. El Departamento de Recursos Humanos de Nexans establece políticas comunes y procedimientos y coordina ciertas cuestiones como la gestión de carreras, la

política de compensación, la seguridad en el trabajo, el acceso de los empleados a los sistemas de información y revisiones de funcionamiento.

Esta empresa también gestiona sus necesidades futuras y planes de carrera. Se ha establecido un Comité de Dirección de Carrera a nivel de grupo. La formación permite a cada empleado mejorar su rendimiento y construir las habilidades necesarias para hacer de la estrategia del Grupo un éxito. Esto anima y facilita el compartir las buenas prácticas y une a los empleados alrededor de valores comunes, objetivos, y métodos. Nexans está comprometida con la protección de la salud y seguridad de sus empleados y mantiene procesos para asegurar que todo el equipo e instalaciones de cada centro, son completamente seguros. El Grupo ha puesto en marcha programas con altas normas. Estos programas fueron lanzados a través de una importante campaña de información, diseñada para aumentar la conciencia de la seguridad de los empleados en todas sus actividades, tanto en el trabajo como en el hogar.

### **3.1.7 INDUSTRIAS AVM S.A.**

Es una empresa de ingeniería y manufactura metalmecánica que se especializa en brindar soluciones integrales para:

- Agroindustria de palma y Biocombustibles
- Operaciones mineras a cielo abierto
- Producción de explosivos
- Estructura metálica

AVM S.A. cuenta con unas instalaciones de más de 10.000 m<sup>2</sup> en la ciudad de Bucaramanga, Colombia; en las que ejecuta actividades de diseño, fabricación, ensamble, reparación y reconstrucción de componentes livianos y pesados,

incluyendo uno de los talleres de maquinados (Machine Shop) mejor equipados del oriente colombiano.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Industrias AVM es una empresa de gran tamaño, pues sus activos totales superan los 7800 millones de pesos, sus ventas al año 2008 generaron ganancias de 29475 millones de pesos.

**Área Productiva:** Una de las principales características que posee industrias AVM S.A es el servicio postventa que ofrecen a través de sus profesionales, la mayoría de ellos Ingenieros Mecánicos, además de los continuos procesos de investigación que realizan de la mano de diseñadores industriales con los que se han logrado facilitar los procesos agrícolas de miles de campesinos en todo el país.

La distribución de planta es por proceso y cuenta con las siguientes áreas: mecanizado, de estructuras, de ensamble y montaje, pintura y pavonado, carpintería, mantenimiento y banco de pruebas y el área de almacén y alistamiento.

**Área De Mercadeo:** El área de mercadeo ha desarrollado como principal estrategia competitiva el desarrollo de nuevos productos de acuerdo a las necesidades de sus clientes. Próximamente AVM inaugurará una nueva planta de alrededor de siete mil metros cuadrados, en donde ampliarán su capacidad de producción, logrando fabricar tres plantas extractoras de manera simultánea.

Industrias AVM S.A., firmó un convenio con la empresa norteamericana Texas Biodiesel, con el cual proyectan beneficiar a más de mil campesinos de la región, quienes a través de la financiación de la empresa extranjera, podrán obtener una planta extractora. Esto es dado la posibilidad de ampliar el mercado en todo el país y en el extranjero que presenta la palma de aceite.

**Área De Recursos Humanos:** AVM es una organización que se caracteriza por la alta importancia que les brinda a sus empleados en los temas relacionados con la seguridad y las condiciones de trabajo. Realizan capacitaciones principalmente al personal operativo en seguridad industrial, trabajo en alturas, manejo de puente grúa y entrenamiento para las diferentes maquinas que maneja el personal.

El área de recurso humano está compuesta por 3 especialistas, 1 profesional y 2 técnicos. Este esquiipo interdisciplinario se encarga de desarrollar constantemente programas de capacitación a todo el personal de la empresa.

### **3.1.8 ZONA FRANCA SANTANDER S.A**

Es la primera zona franca permanente del departamento de Santander declarada como tal por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales el pasado 26 de noviembre de 2009, mediante resolución número 012842. Su gestión, ejecución y promoción están encomendadas a la sociedad Zona Franca Santander S. A., sociedad anónima constituida en diciembre de 2008 para promover la creación y puesta en marcha de este proyecto.

Es un importante instrumento comercial con miras a fortalecer la infraestructura para la productividad y la competitividad de la región metropolitana de Bucaramanga.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** El capital social de ZFS está conformado en su totalidad por inversionistas, aunque posee menos de 10 empleados, es considerada una empresa grande, dado que sus activos fijos superan los 15001 SMMLV, no tienen ninguna fuente de financiación diferente a sus propios inversionistas.

**Área Operativa:** Actualmente ZFS tiene las siguientes actividades en ejecución

- Inicio en los cortes de las vías y carreras principales del proyecto.
- Inicio en el corte de la loma de entrada al proyecto.
- Conformación del relleno en la vía de acceso principal y plazoletas.
- Conformación del relleno en las áreas de cesión.
- Inicio de canalización de la acequia.
- Inicio de las actividades de cerramiento definitivo en el costado norte del proyecto.

La intervención a la fecha suma aproximadamente 70.000 m<sup>3</sup> movidos, equivalente al 50% del movimiento de tierras realizado.

Avance de obra

- El proyecto de diseño de la red de acueducto para la ZONA FRANCA SANTANDER se encuentra ya aprobado por el AMB.
- Se recibieron los diseños definitivos de la parte eléctrica del proyecto.
- Se recibieron los planos definitivos de los diseños de alcantarillado de aguas lluvias y aguas negras. Ya se encuentran radicados en BMPAS para la aprobación de los mismos.

ZONA FRANCA SANTANDER cuenta con un diseño urbanístico definitivo, unos diseños arquitectónicos preliminares de los edificios básicos y diseños técnicos complementarios de ingeniería. El Parque ha sido diseñado con la visión de brindar a las empresas que se localicen en la Zona Franca Santander una infraestructura moderna y competitiva, con condiciones atractivas que van más allá de los beneficios tributarios y aduaneros que otorga el régimen Franco.

Se está definiendo el espacio dentro de ZONA FRANCA SANTANDER donde se ubicará el proyecto de bodegas ya terminadas, tanto para arriendo como para venta. Se pretende desarrollar bodegas con áreas entre los 500 y 1000 m<sup>2</sup>. No obstante, por estar en etapa de diseño, se estudian los diferentes requerimientos de los clientes que necesiten áreas distintas a las anteriormente mencionadas. ZFS desea orientarse a ser la primera “Zona Franca Ecológica” como principal estrategia competitiva.

**Área De Mercadeo:** Los profesionales de ZFS se han encargado de realizar un arduo trabajo con las empresas de la región, con el fin de dar a conocer los beneficios y oportunidades que ofrecen las Zonas Francas. Las empresas interesadas en el proyecto ya han enviado cartas de intención y se encuentran formulando sus respectivos proyectos a desarrollar en ZONA FRANCA SANTANDER

**Área De Recursos Humanos:** El personal de ZFS está altamente capacitado para brindar a los potenciales usuarios la información suficiente y necesaria. Por tal motivo realizan programas de capacitación en régimen franco, comercio exterior, sistema informático aduanero, Seguridad Basic -SIPLA y Piciz Web.

### 3.1.9 COMERTEX S.A

Es una empresa comercializadora, fundada en el año de 1974, posee una amplia cobertura en todo el país y se encarga de la comercialización de materia prima, tiene 4 unidades estratégicas de negocio con las líneas de tejido plano, tejido de punto, no tejidos e insumos, llegando así a diferentes segmentos en la cadena textil, confección y calzado. Así mismo, la de productos terminado que tiene 5 unidades estratégicas de negocio, con las cuales ofrece diversidad de productos en calzado, hogar y vestuario; además cuenta con franquicias de marcas reconocidas como naf-naf, sprit, chevignon, americanino y puntos de venta en las ciudades de Bucaramanga, Barrancabermeja y Cúcuta; logrando así penetrar a diferentes segmentos de mercado.

Comertex S.A. cuenta con una infraestructura en tecnologías de la información moderna, equipos de última generación y avanzadas técnicas de almacenamiento, apilamiento y distribución, que garantizan calidad, agilidad y cumplimiento a sus clientes.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** COMERTEX tiene es esta área 32 empleados vinculados, de los cuales 2 son Especialistas, 19 Profesionales, 4 Tecnólogos, 4 Técnicos y 3 con Educación secundaria. Esta empresa se caracteriza por utilizar los recursos del estado para financiar muchos de sus proyectos, esto a través de entidades como COLCIENCIAS, esto dado que es una empresa que está en constante aprovechamiento de las oportunidades del entorno.

**Área Operativa:** Una de las principales dificultades que presentan en su área operativa es la incongruencia de inventarios, los despachos lentos y las

operaciones logísticas. Por lo que han empezado a adelantar proyectos encaminados al fortalecimiento de estas áreas, mediante el apoyo de entidades como CUEES. Una de las principales necesidades de Comertex es la implementación de programas de gestión ambiental.

En esta área tienen un total de 76 empleados, compuesto por: 1 con nivel de Especialización, 5 Profesionales, 2 en Pasantía profesional, 7 Tecnólogos, 3 Técnicos, 1 Aprendiz y 57 con Educación secundaria.

**Área De Mercadeo:** COMERTEX tiene definidos unos rumbos específicos orientados al mercado, uno de ellos es mantenerse entre los tres primeros lugares en Colombia como el mejor comercializador textil, incrementar en un 10% los clientes actuales.

Las principales problemáticas en el área de mercadeo son los plazos de entrega, los precios competitivos del mercado, los despachos lentos y falta de fortaleza en la comercialización.

En el área de mercadeo COMERTEX cuenta con 90 empleados y está compuesto por: 15 Profesionales, 1 en Pasantía profesional, 16 Tecnólogos, 1 Aprendiz y 57 con Educación secundaria.

**Área De Recursos Humanos:** COMERTEX tiene un alto compromiso con sus colaboradores, proporciona buenas condiciones de trabajo con el apoyo del departamento de recurso humano; tienen programas de salud ocupacional en la planeación, ejecución, organización, ejecución y evaluación de las actividades de COPASO e higiene y seguridad industrial, tendientes a proporcionar el bienestar individual y colectivo de los trabajadores. Tienen programadas capacitaciones semestrales orientadas al servicio al cliente. El área de Recursos Humanos está conformada por un equipo interdisciplinario de cinco personas; 2 Profesionales, 1 en Pasantía profesional y 2 Tecnólogos. Estos tienen a su cargo no solo aspectos

operativos del área, sino también, generar programas para el bienestar de los colaboradores y mejoramiento del clima laboral.

### **3.1.10 M&J INGENIERÍA S.A**

Es una empresa Santandereana fundada el 18 de noviembre de 1991, en la ciudad de Bucaramanga, distinguiéndose como una empresa competente en actividades de operación y mantenimiento de gasoductos y redes eléctricas, construcción de obras eléctricas e interventorías con énfasis en el área del alumbrado público, elaboración de diseños eléctricos, subestaciones e instalaciones internas; incursionando también en el sector de las telecomunicaciones.

En la actualidad su sede principal se encuentra ubicada en la ciudad de Bucaramanga, prestando servicios en un ámbito de cobertura de ejecución de sus proyectos a nivel regional y con proyección nacional.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Una de las principales problemáticas que presenta M&J Ingeniería se presenta en el área financiera, dado que sus ventas han disminuido en más de tres mil millones de pesos en los últimos dos años, esta drástica reducción de sus ingresos se ha debido al introducción de empresas multinacionales, como Ericcson de Colombia, a quien le fue otorgado el contrato con Colombia Móvil, quien era el cliente más grande que poseía esta empresa y por ende el que generaba mayores utilidades.

**Área Operativa:** M&J Ingeniería tiene enfocados sus servicios a las telecomunicaciones, ingeniería eléctrica, ingeniería civil, ingeniería de gas e

intersectorias, por lo cual en el área técnica o productiva cuenta con personal interdisciplinario, en su totalidad está compuesto por 93 empleados, categorizados así: 6 profesionales, 24 técnicos, 2 Aprendices y 57 personas con educación secundaria.

Sus principales problemáticas o necesidades en el área operativa son poca experiencia en el área civil, desarrollo tecnológico para área eléctrica y telecomunicaciones, la falta de automatización de los procesos productivos, falta de un adecuado nivel tecnológico. Poseen certificación en ISO 14000, tienen programa de gestión de residuos sólidos y utilización de insumos biodegradables.

**Área De Mercadeo:** M&J Ingeniería posee poca experiencia en la comercialización de sus servicios, por lo cual debe diseñar estrategias enfocadas a esta área, ya que aún no las tienen definidas. Una de las debilidades que posee es la falta de personal en esta área, pues aunque posee 2 profesionales en esta área, uno de los socios, manifestó que gran parte de las dificultades de penetración en nuevos mercados, se debe a la falta de conocimiento en el tema.

**Área De Recursos Humanos:** El personal de M&J Ingeniería es multidisciplinario, pues dada la diversificación de sus servicios, es necesario que cada uno de sus empleados conozca tanto del área de telecomunicaciones, como de ingeniería civil y demás. Sin embargo, esto se presenta solo para el área productiva o técnica, pues en las demás áreas aún hay falencias en la formación de los empleados, una de estas es el área de recursos humanos en la que se dedica una sola persona que posee un nivel de técnico.

### **3.1.11 COOPERATIVA SANTANDEREANA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.**

COOPASAN es una empresa Santandereana fundada en el año de 1963, en la ciudad de Bucaramanga, distinguiéndose como una empresa productora de harina de trigo y además posee marca propia de otros productos para abastecer la industria de alimentos a nivel regional y nacional. Así mismo, como distribuidora incursiona con éxito en los supermercados para la industria de los alimentos, donde compran no sólo los panaderos, sino restaurantes y hoteles, segué replicando sus puntos de multiservicios Coopasan.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** COOPASAN es categorizada como una empresa grande, dado que sus activos fijos superan los 15001 SMMLV, el 100% del capital que posee es propio y además de este accede a la banca privada como fuente de financiación. En el año 2009 Coopasan tuvo una disminución de alrededor de tres mil millones de pesos en sus ventas, dada la competitividad del mercado. A pesar de esta situación, no poseen estrategias competitivas definidas orientadas al área financiera, sin embargo, han incrementado su intensidad en la calidad de sus productos, como estrategia de fidelización de los clientes. En esta área se cuenta con personal altamente calificado, pues está conformada por 4 profesionales y 2 personas con nivel de especialización.

**Área Productiva:** En el proceso de actualización que se encuentra la empresa, ha incluido la adquisición de nuevos equipos, así como de sistemas de información que permite a la gerencia comercial y a la dirección, estar en constante visualización de las actividades que se realizan en el molino (planta de producción), esto ha generado una ventaja competitiva, ya que tienen constante

seguimiento y control de los procesos, permitiendo actuar a tiempo en las diferentes situaciones que se presentan. Sin embargo, poseen debilidad en el área ambiental, ya que hasta el momento no tiene ningún tipo de programa implementado.

**Área De Mercadeo:** Actualmente Coopasan se encuentra en una etapa de posicionamiento de marca, para lo cual están diseñando nueva imagen corporativa y propiciando espacios en la región con el propósito de darse a conocer a los panaderos de la ciudad, ya que estos son sus principales clientes. A pesar de poseer dificultades de comercialización dado la competencia agresiva que poseen, aún conservan clientes fuertes por la alta comunicación y poder de negociación que han logrado establecer con estos. La falta de un ente que regule los precios de la harina en el mercado, ocasiona que muchas empresas ofrezcan productos mucho más económicos, generando un mercado desleal desde la perspectiva de fijación de precios.

Una de las principales fortalezas que posee Coopasan en esta área es la competencia del personal, pues tienen 12 personas vinculadas a esta área, de las cuales, el gerente comercial posee un nivel de especialización, hay también 8 profesionales y 3 personas de apoyo con un nivel en educación secundaria.

**Área De Recursos Humanos:** Esta es una de las áreas más débiles de Coopasan, ya que en esta área solo cuenta con un profesional y este no tiene participación en el diseño de las estrategias competitivas. Aunque posee programas de capacitación en servicio al cliente, cartera, ventas y capacitación para los directivos de la empresa, hace falta más intensidad en estas actividades con el propósito de formar personal más competente para la realización de sus funciones.

### 3.1.12 FRESKALECHE S.A.

Es una empresa colombiana ubicada en la ciudad de Bucaramanga en el departamento de Santander, líder en productos lácteos; inició labores en Diciembre de 1990, tiempo durante el cual ha demostrado la calidad y excelencia de los productos comercializados; el resultado es reflejado en los grandes éxitos alcanzados a través de su posicionamiento en el mercado.

Así mismo, cuenta con una planta principal se encuentra ubicada en la ciudad de Bucaramanga, sin embargo cuenta con otra planta en Aguachica y agencias en Cúcuta, Barrancabermeja, Barranquilla y Santa Marta.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Las problemáticas en el área financiera empezaron en el año 2009 como producto de la recesión económica, pues en este año la FRESKALECHE solo creció un 4%, una cifra menor comparada con el crecimiento continuo que venían teniendo año por año que era del 12% aproximadamente.

El personal vinculado a esta área son 55 y está compuesto por: 4 con nivel de especialización, 16 profesionales, 20 tecnólogos y 15 con nivel de educación secundaria.

**Área Productiva:** Como aspectos característicos de esta empresa está el reconocimiento como la mejor empresa ECOPROFIT 2002, mediante distinción otorgada por la CDMB, UIS, Ministerio del Medio Ambiente, Centro Nacional de Producción Más Limpia de Santander. La empresa inicio este proyecto en el 2001, el cual se denominaba "Plan Estratégico de Producción Más Limpia", este se orientó al sector productivo localizado en la zona industrial. Este programa

permitió a la empresa determinar cuatro aspectos ambientales prioritarios: Uso eficiente del recurso agua, Desperdicios de materias primas, Uso eficiente del recurso energético y el Programa de manejo y disposiciones de residuos sólidos.

En el área Personal vinculado a esta área son 117 y está compuesto por: 8 especialistas, 29 profesionales, 53 tecnólogos y 27 con educación secundaria.

**Área De Mercadeo:** Los principales competidores de Freskaleche son Colanta y Alquería, la última posee el 50 % del mercado nacional de leches. Para estas grandes empresas el mercadeo consiste en la disminución de precio al consumidor final, incremento del contenido por bolsa y el regalo de productos a sectores vulnerables. Esto se traduce a dificultades en los procesos de mercadeo y comercialización de sus productos.

La empresa vende el 60 % de sus productos en Bucaramanga y el 40 % restante en el Departamento de Santander, Boyacá y Arauca y la costa Atlántica (Barranquilla, Santa Marta), producen diariamente alrededor de 200.000 litros, mientras que la competencia produce 2.000.000 de litros.

En el área de mercadeo poseen 69 personas vinculadas y está compuesto por: 4 especialistas, 11 profesionales, 12 tecnólogos y 40 personas con educación secundaria.

**Área De Recursos Humanos:** Freskaleche es una empresa relativamente joven de la región Santandereana, sin embargo ha involucrado un conjunto de políticas, prácticas y programas en todas las actividades y procesos corporativos, que se han canalizado como herramientas útiles para poner en marcha un Sistema Integrado de Gestión con procedimientos, controles y documentos que les imponen unos estándares más elevados en el campo laboral, en la calidad de los productos, en la protección ambiental y en la seguridad industrial y salud

ocupacional de quienes laboran en sus instalaciones. Se posee personal comprometido con la empresa y la comunidad, razón que les permite ser más competitivos y consolidar el liderazgo en la región, sin embargo, actualmente desean capacitar a sus empleados en Logística, Ventas y Control de calidad. En el área de recursos humanos tienen dos con especialización, dos profesionales y uno con educación secundaria.

### **3.1.13 MOLINO DE ORIENTE.**

Molino de Oriente es una empresa de familia Santandereana fundada el 29 de abril de 1963, se dedica a la elaboración y comercialización de harina de trigo, mogolla y salvado de trigo. Su domicilio principal está ubicado en la calle 41 # 17 – 70 de Floridablanca.

A continuación se realizara una descripción de la empresa teniendo en cuenta cuatro áreas funcionales:

**Área Financiera:** Molino de Oriente es una empresa mediana, pues sus empleados solo 17 empleados y sus activos fijos están entre 5001 y 15001 SMMLV. En el área financiera posee un empleado con nivel de especialización y un tecnólogo. Las ventas en el 2009 se redujeron en aproximadamente mil millones de pesos, una de las razones es el aumento del precio de venta, dado que incremento el precio de las materias primas. Esta empresa posee una serie de problemáticas asociadas al área financiera, tales como, bajo margen de utilidad, competencia agresiva y precios competitivos del mercado.

**Área productiva:** La distribución de planta en Molino de Oriente es por línea de producción y posee una capacidad instalada de 7200 toneladas. Actualmente tienen 12 empleados vinculados en esta área, categorizados así: 2 con Especialización, 4 Profesionales, 2 Técnicos, 1 con Educación secundaria y 5 con

Educación primaria. Una de las principales necesidades es la implementación de los sistemas de gestión, aunque actualmente están avanzando en la NTC ISO 9001 y se encuentran realizando un proyecto con ECOPROFIT enfocado a producción más limpia.

**Área de Mercadeo:** En el área de mercadeo cuentan con dos profesionales, sin embargo, se hace necesaria una campaña mucho más agresiva, con el propósito de obtener un mayor posicionamiento en el mercado, de igual manera, es necesario alcanzar mayores niveles de comunicación con los proveedores y con los clientes actuales. También posee una gran dificultad de mercadeo, dado el bajo volumen de ventas y la localización de la planta, pues no posee ubicación estratégica.

**Área de Recursos Humanos:**

Realizan capacitación en buenas prácticas de manufactura, en producción y ventas, estas dos últimas con el apoyo de la ANDI y la cámara de comercio. En esta área tienen un profesional encargado con el apoyo de un empleado con educación secundaria. Una de las principales necesidades en esta área es la implementación de programas de capacitación en desarrollo de competencias para sus empleados.

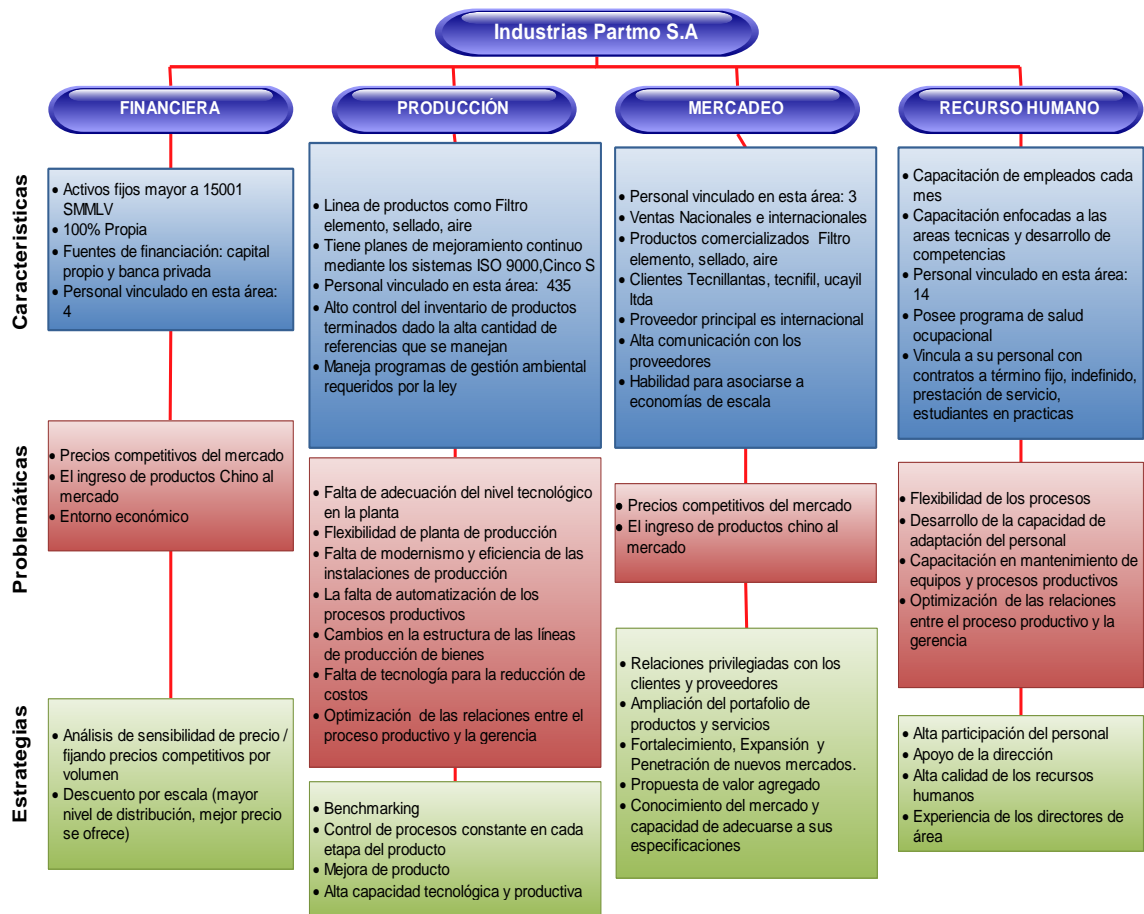
## **3.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS**

### **3.2.1. Sector Manufactura**

Las empresas del sector manufacturo presentan un comportamiento relativamente bueno en cada uno de los aspectos, se destacan las empresas: Industrias Partmo S.A, Agroince Ltda & Cia, Nexans S.A, e Industrias AVM S.A, pues están equilibradas en los aspectos ambientales, de formación especializada y

competitividad. Sin embargo, en gestión ambiental las empresas Penagos Hermanos Ltda. y Pretecor Ltda no muestran una participación activa en estas actividades. A continuación se ilustra el grafico de características de la empresa Industrias Partmo S.A, para las demás se encuentran en el Anexo 5.

**Grafico 1. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Partmo S.A**



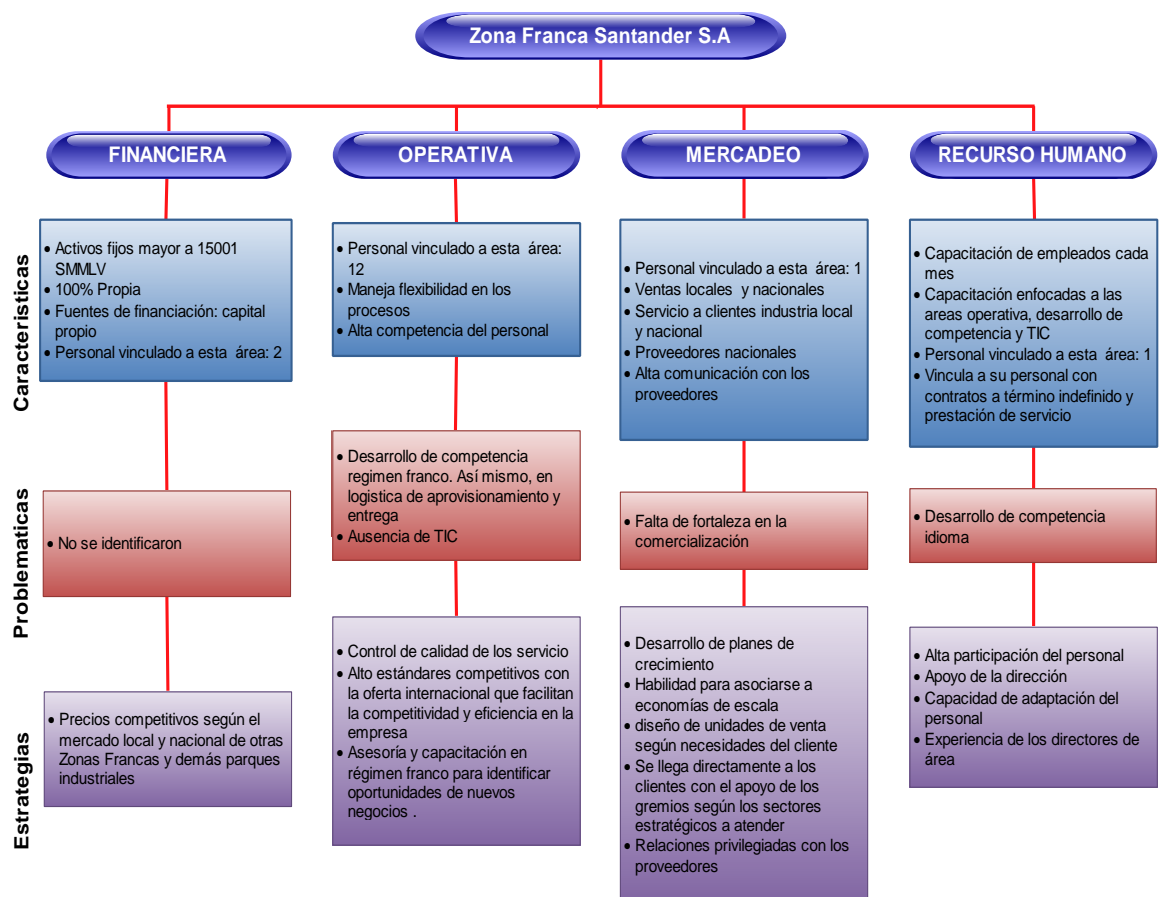
Fuente: Los autores

### 3.2.2. Sector Servicios

Las empresas de servicios se caracterizan por la ausencia de programas de gestión ambiental, solo la empresa M&J Ingeniería S.A considera este un factor necesario. Las organizaciones de este sector deben tomar medidas dirigidas al

manejo y disminución de la incidencia negativa sobre el medio ambiente, de los servicios y actividades que realiza la organización, sin importar su tipo de actividad económica. En formación especializada presentan un buen comportamiento, sin embargo, M&J Ingeniería debe ser más proactiva en las actividades encaminadas a la formación y desarrollo de capacidades de su recurso humano. En el siguiente gráfico se ilustran las características de la empresa Zona Franca Santander S.A, para las demás se encuentran en el Anexo 6.

**Gráfico 2. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Zona Franca Santander S.A.**

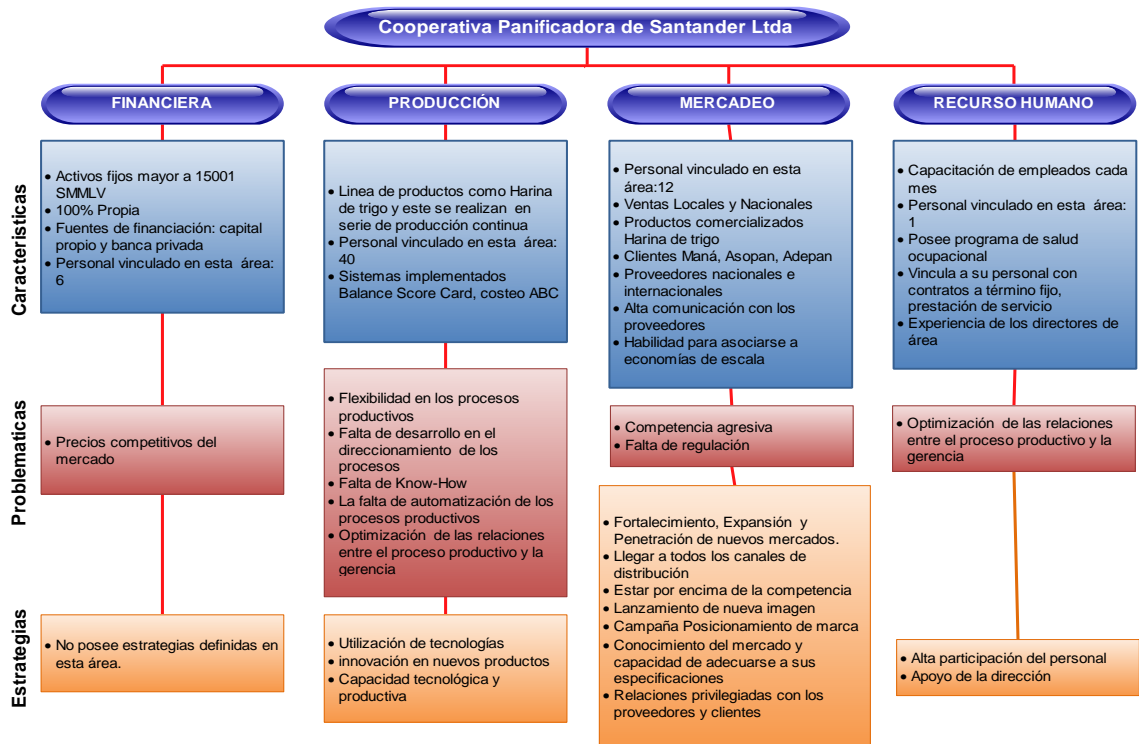


Fuente: Los autores

### 3.2.3. Sector de Alimentos

Las empresas del sector de alimentos presentan un buen comportamiento en términos de formación especializada y competitividad. En cuanto a la gestión ambiental, es un tema que está muy rezagado aun en estas organizaciones, a excepción de la empresa Freskaleche S.A, quien lleva una trayectoria en la realización de este tipo de actividades. La falta de acciones concretas y búsqueda de cooperación ha sido uno de los motivos por el cual estas empresas no han sido proactivas en aspectos ambientales. Teniendo en cuenta que actualmente este constituye un factor importante para la sostenibilidad de las organizaciones. A continuación se ilustra el grafico de características de la empresa Coopasan Ltda., para las demás se encuentran en el Anexo 7.

**Grafico 3. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Coopasan Ltda.**



Fuente: Los autores

### 3.3. NECESIDADES Y PROBLEMATICAS

La aproximación a las situaciones problemáticas evidenciadas en las empresas y del contacto con distintos actores relevantes de las organizaciones, permitieron identificar necesidades o problemáticas particulares y transversales en diferentes aspectos. A partir de estas se realizaron gráficos que resumen las problemáticas que posee cada empresa y sus posibles causas. Así mismo se mencionan algunas propuestas que busquen contrarrestar las diferentes problemáticas y permitan optimizar el desempeño competitivo y productivo de las diferentes áreas de la organización.

Para el sector de manufactura tenemos:

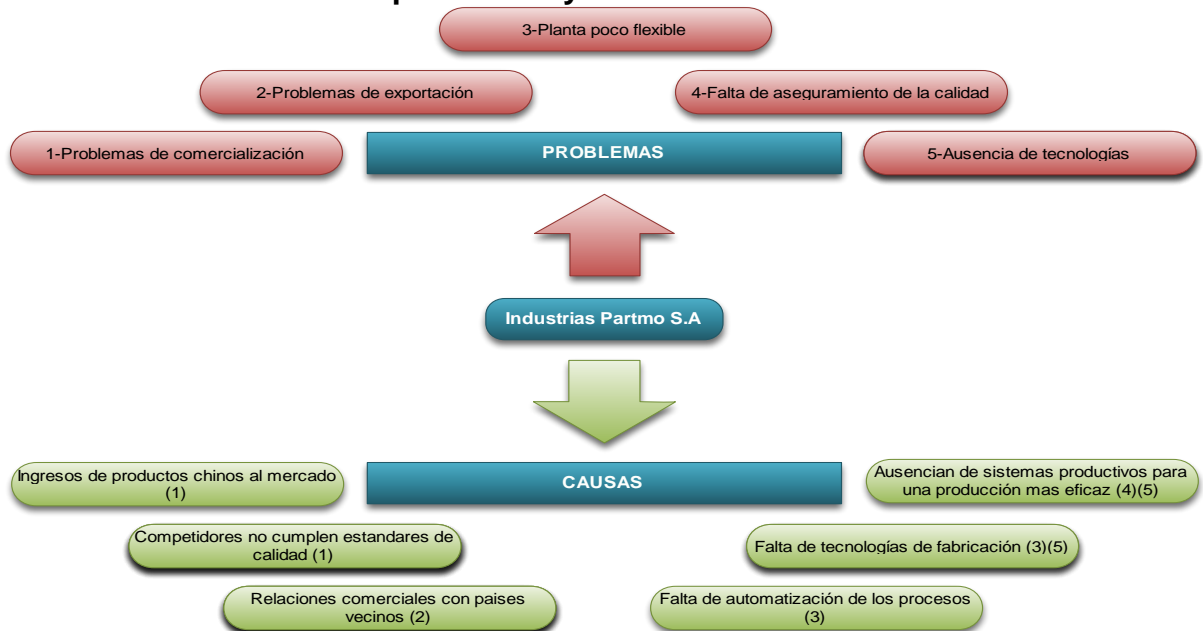
- **Industrias Partmo** presenta problemáticas tanto internas como externas. En las internas se encontró la poca flexibilidad que posee la planta, la falta de aseguramiento de la calidad y la ausencia de tecnologías. A nivel externo se identificaron problemas en la comercialización y exportación de sus productos. A manera de ejemplo se presenta en el siguiente gráfico “Árbol de problemas y causas en Industrias Partmo S.A”, los gráficos correspondientes a las demás empresas de este sector se encuentran en el Anexo 8.

Recomendaciones para Industrias Partmo S.A:

- Desarrollar programas que permitan medir la viabilidad de la implementación de técnicas de Lean manufacturing para el control de la producción y mejora de los procesos.
- Fortalecer el diseño de planes estratégicos para el logro de objetivos y metas planteadas.
- Reducción de costos implementando programas ambientales como uso eficiente de agua y energía con entidades públicas o privadas.

- Implementar nuevas tecnologías duras que permitan el incremento de la productividad y la competitividad de la organización. Así como la automatización de los procesos.
- Realizar planes de capacitación que permitan el desarrollo de competencia del personal en el área técnica.
- Asesoramiento en reubicación y distribución de planta.

**Grafico 4. Árbol de problemas y causas en Industrias Partmo S.A**



Fuentes: Los autores

• **Industrias de ejes y transmisiones-TRANSEJES S.A,** presenta dificultades en distintas áreas de la organización, iniciando por la pérdida de productividad en algunos procesos productivos, el alto volumen de inventarios en proceso, también poseen problemas en la falta de información acerca de la satisfacción del cliente y del rendimiento del personal, en la comercialización de sus productos y en la competitividad de sus diseños. Se identificaron las causas principales para cada problemática y el grafico correspondiente al Árbol de problemas y causas se encuentra en el Anexo 8, también se enuncian algunas recomendaciones enfocadas a dar solución a las dificultades que presentan.

Recomendaciones para Industria de ejes y transmisiones S.A:

- Asesoramiento en la optimización de TIC's.
- Fortalecer el diseño de planes estratégicos para el logro de objetivos y metas planteadas.
- Realizar planes de capacitación que permitan el desarrollo de competencia del personal en la planeación y gestión de proyectos con el apoyo de entidades públicas o privadas.
- Evaluar el rendimiento de los diseños competitivos e implementar acciones de mejora.

• **Agroindustrias del Sur del Cesar Ltda y Cia. S.C.A – Agroince**, es una empresa en la que sus problemas se enfocan principalmente en los altos costos de producción, dificultades en el proceso logístico de transporte, en la comercialización de sus productos y en las regulares condiciones de trabajo en la que se encuentra el personal. En el Anexo 8 se presenta el árbol de problemas y causas que describe su comportamiento, también se enuncian algunas recomendaciones para dichas problemáticas que presenta la organización.

Recomendaciones para Agroince Ltda. y Cia. S.C.A:

- Implementación de TIC's que permitan el incremento de la productividad.
- Diseñar planes estratégicos para el logro de objetivos y metas planteadas.
- Implementar programas enfocados al mejoramiento de las condiciones de trabajo del personal.
- Desarrollar planes de mejoramiento en toda el área logística.

• **Penagos Hermanos & Cia Ltda** presenta baja productividad en sus procesos, principalmente en el área de mecanizado, también se identificó lentitud en el desarrollo de los proyectos y necesidades en el servicio postventa. Una de las necesidades manifestadas por la dirección de la organización es la necesidad de penetración en otros mercados. En el Anexo 8 se ilustran las problemáticas

identificadas y las causas asociadas, también se proponen algunas acciones enfocadas a dar solución a dichas dificultades.

Recomendaciones para Penagos Hermanos & Cia. Ltda:

- Fortalecer el diseño de planes estratégicos para el logro de objetivos y metas planteadas.
- Implementar programas ambientales enfocados a una producción más limpia, con el apoyo de entidades de asesoramiento.
- Desarrollar programa que permitan medir la viabilidad de la implementación de otras técnicas del Lean manufacturing para el control de la producción y mejora de los procesos.
- Evaluar e implementar un programa de modernización con nueva tecnología e incrementar la tasa de productividad y competitividad de la planta.
- Realizar planes de capacitación que permitan el desarrollo de competencia del personal en la planeación y gestión de proyectos.
- Evaluar e implementar acciones de mejora en la programación de la producción. Así mismo, como el diseño de distribución de planta que permita el óptimo desempeño de los procesos.

• **Pretecor Ltda** presenta problemas principalmente a nivel interno, pues sus procesos son rudimentarios, hay ausencia de gestión en los stocks de producto terminado, presenta bajo nivel de innovación y dificultades en la logística del transporte. Se identificaron las causas principales para cada problemática y se ilustran en el Anexo 8, también se enuncian algunas recomendaciones enfocadas a dar solución a las dificultades que presentan.

Recomendaciones para Pretecor Ltda:

- Desarrollar planes para evaluar el rendimiento de la producción
- Implementar acciones de mejora que permitan el control de los procesos.

- Evaluar e implementar nuevas tecnologías que permitan el incremento de la tasa de productividad y competitividad de la planta, así como la optimización de los procesos rudimentarios.
- **Nexans S.A** presenta dificultades en el proceso logístico de abastecimiento de materias primas y en la comercialización de sus productos, para cada una de estas problemáticas se identificaron causas, las cuales se ilustran en su correspondiente Árbol de problemas y causas en el Anexo 8. También se enuncian algunas recomendaciones enfocadas a dar solución a las necesidades identificadas.

#### Recomendaciones para Nexans S.A:

- Desarrollar planes estratégicos que permitan la implementación de sistemas que ayuden a reducción de costos sin sacrificar la calidad de los productos.
- Buscar el apoyo de instituciones públicas y/o privadas que permitan brindar asesoramiento para desarrollo de competencias del personal en el área técnica.
- **Industrias AVM S.A** es una organización sólida y con alto desempeño, sin embargo, presenta la necesidad de realizar el manejo de la producción por proyectos y de generar vínculos con instituciones, se han identificado algunas causas para las necesidades manifestadas por la organización y se han planteado algunas recomendaciones con el propósito de dar satisfacer dichas necesidades. El Anexo 8 se presenta el Árbol de problemas y causas de Industrias AVM S.A.

#### Recomendaciones para Industrias AVM S.A:

- Desarrollar un plan estratégico en la definición de procesos enfocados a proyectos y no a productos.

- Buscar el apoyo de instituciones públicas y/o privadas que permitan brindar asesoramiento para desarrollo de competencias del personal en el área técnica y operativa de proyectos.

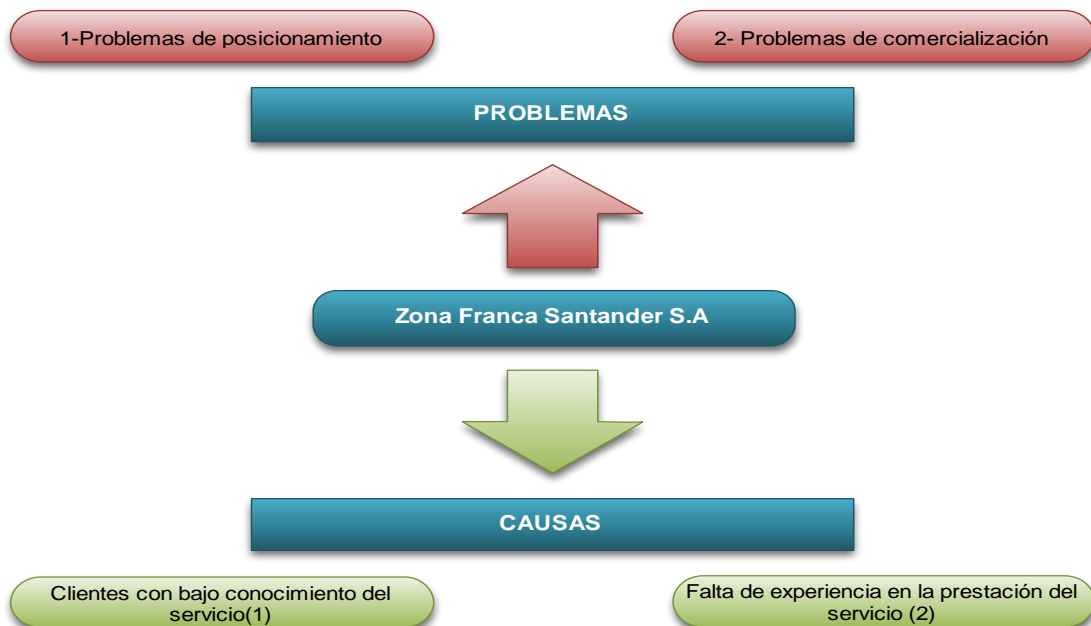
Para el sector de servicios se encontró lo siguiente:

- **Zona Franca Santander S.A** es una empresa nueva y que aún no ha iniciado operaciones en su actividad principal, sin embargo, se han identificado problemas que hasta el momento le están afectando, tales como, problemas de posicionamiento y de comercialización, ambos están estrechamente ligados, aunque presentan causas diferentes y posteriormente se plantean algunas soluciones para consideración de la empresa. A continuación se presenta el grafico “Árbol de problemas y causas” correspondiente a esta empresa, para las demás empresas del sector se encuentran en el Anexo 9.

Recomendaciones para Zona Franca Santander S.A:

- Asesoramiento para fortalecer el diseño de planes estratégicos para el logro de objetivos y metas planteadas.
- Formular proyectos enfocados al desarrollo sostenible, responsabilidad social empresarial y demás temas ambientales, que permitan lograr un posicionamiento como la primera “Zona Franca Verde” en el país.

**Grafico 5. Árbol de problemas y causas de Zona Franca Santander S.A**



Fuentes: Los autores

- **Comertex S.A** actualmente está presentando dificultades en el desarrollo de sus actividades logísticas viéndose afectado el abastecimiento de productos terminados, el despacho de mercancía y la incongruencia de los inventarios. Así mismo, presenta problemas en la comercialización de sus productos. En el Anexo 9 se describen los problemas identificados y sus causas asociadas en un Árbol de problemas, también se plantean acciones encaminadas a la solución de dichas problemáticas.

Recomendaciones para Comertex S.A:

- Desarrollar un estudio que permita el fortalecimiento del control de los inventarios y políticas. Así mismo, evaluar la implementación de nuevas tecnologías que optimicen todo el proceso logístico de la empresa.
- Asesoramiento con entidades públicas o privadas para crear planes de capacitación que permitan el desarrollo de competencia del personal en áreas específicas como la logística y mercadotecnia.

- **M&J Ingeniería** presenta dificultades principalmente en la comercialización de sus mercancías y esto va ligado a la baja capacidad que poseen en comparación de sus competidores, en el Anexo 9 se presenta el grafico que resume dichas problemáticas y causas asociadas, así mismo, se enuncian a continuación algunas recomendaciones para la empresa.

Recomendaciones para M&J Ingeniería S.A:

- Realizar planes de capacitación que permitan el desarrollo de competencia del personal en la planeación y gestión de proyectos con el apoyo de entidades públicas o privadas.
- Realizar planeación estratégica que le permita lograr una mayor competitividad en el mercado.

Y para el sector de alimentos se tiene:

- **Coopasan** actualmente está presentando dificultades en la comercialización de sus mercancías y problemas con sus competidores, dado que existe un ambiente hostil en el gremio de los panificadores y las molineras, lo cual desmejora en gran manera el mercado de las harinas. En el grafico 6 se muestra el árbol de problemas y causas, acompañado de algunas recomendaciones con el propósito de dar solución a las dificultades que presenta la empresa. Así mismo, los arboles de problemas correspondientes a las demás empresas del sector se encuentran en el Anexo 10.

Recomendaciones para Coopasan Ltda:

- Reestructuración en el modelo de negocio, que le permita lograr un posicionamiento en el mercado. Logrando contrarrestar los problemas de competencia agresiva que posee el sector. Sin embargo, se deben propiciar

espacios de diálogo y negociación entre competidores para el beneficio del sector.

- Desarrollar planes de mejoramiento continuo que permita establecer acciones de mejora en cada etapa del proceso productivo.

- Fortalecer el diseño de planes estratégicos para el logro de objetivos y metas planteadas en las áreas de mercadeo, producción y administrativa.

**Grafico 6. Árbol de problemas y causas de Coopasan Ltda.**



Fuentes: Los autores

- **Freskaleche S.A** es una empresa líder en la región, sin embargo, la alta competencia se ha convertido en una de sus principales problemáticas, a nivel interno también presentan dificultades en la logística del transporte, dado el deterioro de las vías generando premuras en las entregas. El Anexo 10 presenta el Árbol de problemas y causas que resume el comportamiento de esta organización, también se enuncian algunas recomendaciones para la empresa, con el propósito de encaminar posibles soluciones a sus necesidades.

#### Recomendaciones para Freskaleche S.A:

- Asesoramiento con entidades públicas o privadas para el Desarrollo de planes que permitan evaluar el rendimiento e implementar acciones de mejora para optimizar el proceso lógico de organización.
- Desarrollar proyectos de I+D con entidades asesoras, universidades y centros de investigación.

• **Molino de Oriente S.A** presenta dificultades en la comercialización de sus productos y en la baja productividad de sus procesos. Estos problemas se ilustran en el Anexo 10, acompañados de las causas que se lograron identificar a cada necesidad. También se proponen a continuación una lista de recomendaciones que tienen como propósito principal orientar a la empresa hacia la solución de sus necesidades.

#### Recomendaciones para Molino de Oriente S.A:

- Asesoramiento para fortalecer y el diseño de planes estratégicos para el logro de objetivos y metas planteadas. También desarrollar planes que ayuden a mejorar la eficiencia con la ayuda de nueva tecnología.
- Desarrollar estudio que permitan la viabilidad y el fortalecimiento de la comercializar sus productos a nivel nacional buscado así la expansión del mercado.
- Direccionamiento en proyecto de reubicación y distribución de planta.

## **4 ESTADO TECNOLÓGICO E INNOVADOR DE LAS EMPRESAS**

En este capítulo se pretende analizar las empresas intervenidas de acuerdo a su comportamiento tecnológico e innovador. Para lo cual se ha realizado un análisis multivariante de la información recolectada en la encuesta, se consideraron dos ejes fundamentales: Tecnología e innovación. Para ello se han definido las variables clave del comportamiento de cada empresa, fundamentado en la teoría que propone la OCDE en sus documentos: Manual de Oslo y Manual de Frascati y por supuesto el Manual de Bogotá como adaptación a empresas de Latinoamérica. Se ha utilizado la estratificación de la muestra para analizar el comportamiento. Una vez definidas las variables, se efectúa el análisis multivariante propiamente dicho, este procedimiento se fundamenta en el análisis de correspondencia, la cual permite establecer relaciones entre un grupo de individuos y los caracteriza mediante la representación simultánea de unas variables previamente definidas como variables clave. Para poder utilizar esta técnica se codificaron estas variables de forma binaria, de modo que al estar presente la variable en la empresa se le asigna un uno, mientras que en ausencia de esta se le asigna un cero.

### **4.1. ANALISIS MULTIVARIANTE**

Como herramienta de ayuda se utilizó el software NTSYS V-2.20 para el análisis factorial de correspondencias soportado con el software Microsoft-Excel 2007 para la elaboración de las tablas de contingencia. Al agrupar los datos en una tabla de contingencia resulta una matriz  $n \times p$ , donde  $n$  es el número total de individuos y  $(p)$  el total de las características y  $(f_{ij})$  representa el valor respectivo de la modalidad o frecuencia absoluta. Para el caso particular del presente estudio los individuos o

filas están dados por las empresas estudiadas, mientras que las modalidades o columnas están dadas por las variables influyentes del comportamiento tecnológico e innovador. De su interrelación se determinó la disimilaridad entre individuos y entre caracteres a través de la distancia Chi-cuadrado que busca eliminar las distorsiones o diferencias entre elementos<sup>9</sup>. Lo anterior permite obtener la posición relativa tanto de las variables como de los individuos en un gráfico n-dimensional.

Si bien, el método de análisis de correspondencias arroja la variabilidad de los datos en n-dimensiones, por la limitación gráfica los dos o tres primeros ejes son más que suficientes para el análisis de los resultados. La importancia de este método, como herramienta de análisis sectorial se centra en el precepto que variables de desarrollo empresarial tales como el nivel tecnológico, la innovación y el sistema organizativo no pueden asumirse como factores independientes. Dado que la finalidad del análisis factorial de correspondencias es el de interceptar simultáneamente variables e individuos que caracterizan las empresas estudiadas activas en la ANDI con respecto a su dinámica innovadora y tecnológica, se ha dividido el análisis en dos secciones principales. La primera consiste en describir el estado de las empresas en función de las variables claves relacionadas con gestión, tecnología e innovación como núcleos del nivel de comportamiento tecnológico e innovador. La segunda sección muestra la relación o interdependencia entre las características generales de las empresas tales como antigüedad, tamaño, clasificación sectorial y naturaleza comercial y los niveles del comportamiento tecnológico e innovador.

---

<sup>9</sup>BRAMARDI Sergio. "Estrategias para el análisis de datos en la caracterización de recursosfitogenéticos". Tesis doctoral. Valencia, 2000. Pág. 29.

#### 4.1.1 Definición de variables clave

La OCDE define una serie de variables clave que se consideran más apropiadas para el análisis del comportamiento tecnológico e innovador, se consideraron en total 21 variables (ver tabla 4) y cada una de estas la componen un conjunto de factores. Se describe la metodología para la asignación de cada variable en el anexo 11.

**Tabla 4. Variables clave del comportamiento tecnológico e innovador**

<b>VARIABLES CLAVE</b>	
V1	<b>ADQUISICION DE TECNOLOGIA POR DESARROLLO PROPIO</b>
V2	<b>ADQUISICION DE TECNOLOGIA POR COMPRA</b>
V3	<b>ADQUISICION DE CONOCIMIENTO</b>
V4	<b>ADQUISICION DE TECNOLOGIA POR LEASING</b>
V5	<b>PLANIFICACION NUEVOS PRODUCTOS</b>
V6	<b>PLANIFICACION POR OBJETIVOS</b>
V7	<b>INNOVACION DE PRODUCTOS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS</b>
V8	<b>INNOVACION DE PROCESOS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS</b>
V9	<b>INNOVACION DE ORGANIZACIONAL EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS</b>
V10	<b>INNOVACION DE MERCADOTECNIA EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS</b>
V11	<b>UTILIZACION DE MAQUINARIA CLAVE</b>
V12	<b>EXISTENCIA DE UN DEPARTAMENTO DE I+D</b>
V13	<b>EXISTENCIA DE INVERSION EN I+D</b>
V14	<b>ADQUISICION DE TECNOLOGIA NO INCORPORADA AL CAPITAL</b>
V15	<b>ACTIVIDADES I+D</b>
V16	<b>INICIATIVA DE INNOVACION DESDE IDEAS INTERNAS</b>
V17	<b>INICIATIVA DE INNOVACION DESDE IDEAS EXTERNAS</b>
V18	<b>CAPACIDAD TECNOLÓGICA E INNOVACION</b>
V19	<b>INTENSIDAD EN LA CALIDAD</b>
V20	<b>DESARROLLO DE PROGRAMAS INFORMATICOS</b>
V21	<b>CONSTRUCCION Y PRUEBA DE PROTOTIPOS</b>

Fuente: Los autores

#### 4.1.2 Resultados del análisis multivariante

Como se mencionó anteriormente, la aplicación práctica del análisis de correspondencias se hizo más fuerte al superarse los obstáculos de cálculo mediante programas lógicos computarizados. Por esta razón, para poder tener una visión más amplia acerca de los resultados del análisis, es necesario clarificar

las entradas o inputs y las salidas u outputs del software de apoyo utilizado NT-SYS 2.20.

Las entradas o inputs del software corresponden a los resultados preliminares dados por los datos tabulados en una matriz de 13x21 (ver anexo 12), donde los individuos (empresas) corresponden a los  $E_i$  y las variables claves a los  $V_i$  (ver tabla 4). Las salidas u outputs del software corresponden a los siguientes datos (ver anexo 13):

- Traza de la matriz. se muestran los resultados numéricos con la inercia total (traza de la matriz diagonalizada), y que multiplicada por el número de individuos, da el valor  $J_i^2$ . Esto está referido tanto a las filas como a las columnas.
- Tabla de datos de variabilidad para los ejes. Los cuales muestran el porcentaje de variabilidad explicada para cada coordenada.
- Variables filas: muestra la frecuencia relativa y la distancia Chi-cuadrado de cada empresa, además de la contribución de cada individuo en la constitución de cada coordenada.
- Variables columnas: muestra la frecuencia relativa y la distancia Chi-cuadrado de cada carácter cualitativo, además de la contribución de cada individuo en la constitución de cada coordenada.
- Gráfico bidimensional de las posiciones relativas de los individuos.
- Gráfico bidimensional de las posiciones relativas de las variables.
- Gráfico tridimensional de las posiciones relativas de los individuos.

➤ Gráfico tridimensional de las posiciones relativas de las variables.

Del análisis de los resultados se observa que el conjunto de datos representados tridimensionalmente explican el 66.07% de la variabilidad (anexo 13). Por lo tanto, se considera suficiente trabajar con las tres primeras, pues se llega explicar más del 60% de variabilidad.

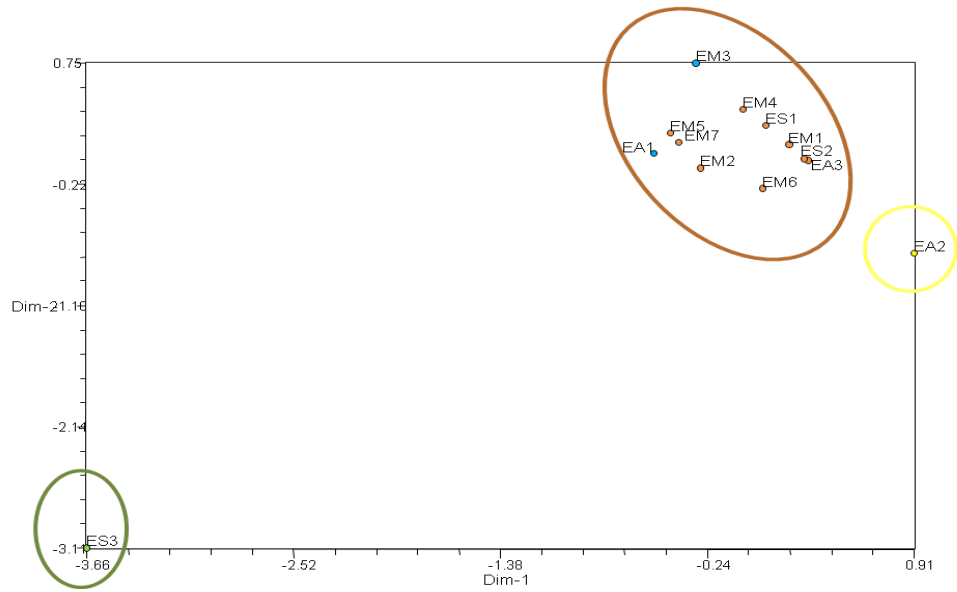
En los gráficos 7 y 8, se observa el agrupamiento de las empresas estudiadas, pudiéndose diferenciar tres conglomerados básicos, para efectos prácticos se ha usado la inicial E para todas las empresas seguido de la inicial del sector al que pertenece y se han enumerado en el mismo orden que se presentaron en el capítulo anterior (ver tabla 5):

**Tabla 5. Codificación empresas para el análisis multivariante**

<b>Empresas Intervenidas</b>	<b>Codificación</b>
<b>Industrias Partmo S.A.</b>	EM1
<b>Industria de ejes y transmisiones-Transejes S.A</b>	EM2
<b>Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A</b>	EM3
<b>Penagos hermanos &amp; Cia. Ltda.</b>	EM4
<b>Pretecor Ltda.</b>	EM5
<b>Nexans S.A.</b>	EM6
<b>Industrias AVM S.A.</b>	EM7
<b>Molino de Oriente S.A.</b>	EA1
<b>Cooperativa Panificadora de Santander-Coopasan Ltda.</b>	EA2
<b>Freskaleche S.A</b>	EA3
<b>Zona Franca Santander S.A.</b>	ES1
<b>Comertex S.A</b>	ES2
<b>M&amp;J Ingeniería S.A.</b>	ES3

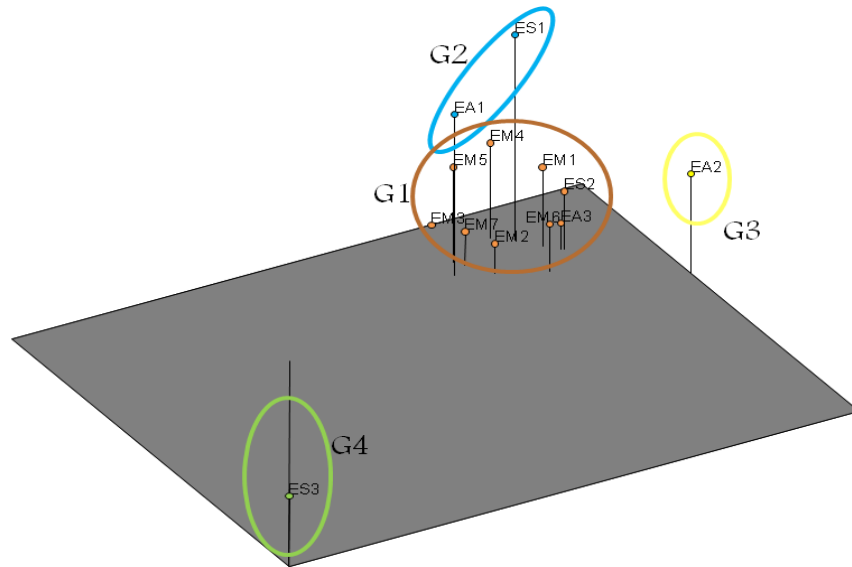
Fuente: Los autores

**Grafico 7. Análisis de correspondencia de las empresas (2-D)**



Fuente: Los autores

**Grafico 8. Análisis de Correspondencia de las empresas (3-D)**



Fuente: Los autores

❖ GRUPO 1 (G1): conformado por las empresas; Partmo, Transejes, Agroince, Penagos, Pretecor, Nexans y AVM, que pertenecen al sector manufacturero y corresponden a la totalidad de la muestra del estrato 2; la empresa Freskaleche que pertenece al sector de alimentos y corresponde al 33.33% de la muestra total del estrato 2 y por último, solo se incluyó la empresa Comertex del sector servicios y que corresponde al 33.33% de la muestra del tercer estrato. Por lo tanto, la totalidad de este conglomerado lo conforman el 54% de la unidad total de análisis.

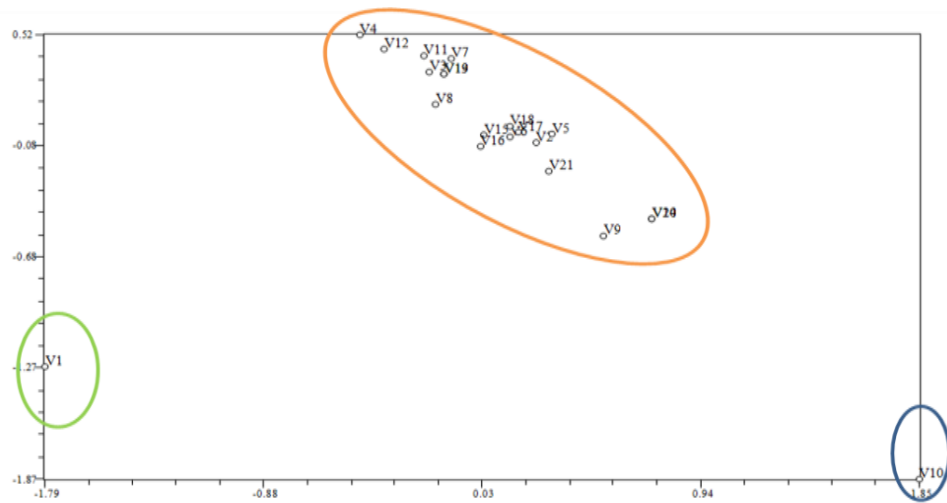
❖ GRUPO 2 (G2): aunque en el grafico 7 se observan las empresas Zona Franca de Santander y Molino de Oriente (de servicios y alimentos, respectivamente) dentro del tercer grupo, en el análisis de correspondencia en 3-D (ver gráfico 8), se observa que estas empresas presentan características diferentes, por lo cual se conformó un nuevo grupo con estas dos empresas. Representan el 15.38% del total de la muestra.

❖ GRUPO 3 (G3): integrado por la empresa Coopasan, que pertenece al sector de alimentos y corresponde también al 33.33% de la unidad de análisis del estrato 1 y al 7.7% de la muestra total.

❖ GRUPO 4 (G4): conformado por la empresa M&J Ingeniería, que pertenece al sector de servicios y corresponde al 33.33% de la muestra del estrato 3 y al 7.7% de la unidad total de análisis.

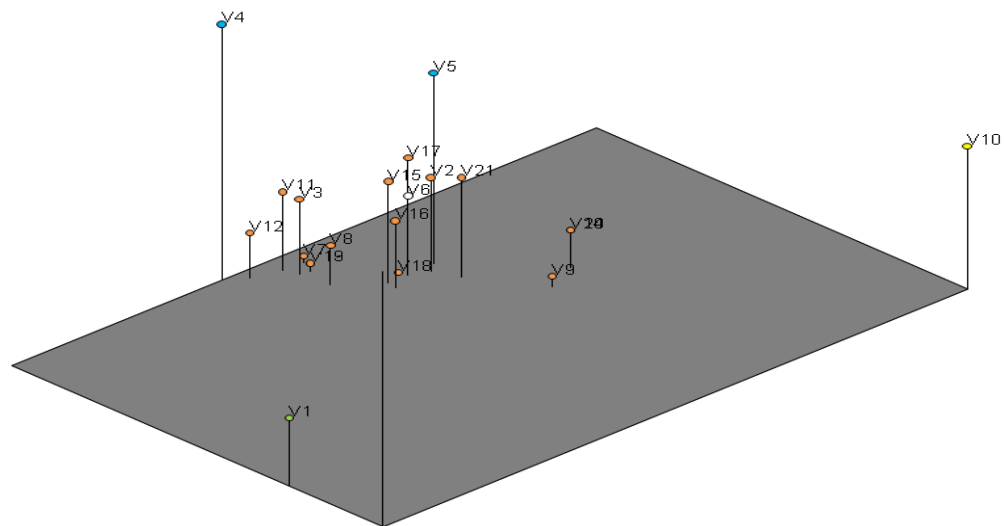
De igual forma, en el gráfico 9 y 10 se observa la posición relativa de las variables claves del comportamiento innovador de las empresas del sector según el análisis de correspondencias, mostrando también grupos de variables que caracterizan los respectivos grupos de empresas al realizar un análisis simultáneo con el gráfico 7.

**Gráfico 9. Análisis de correspondencia de las variables (2-D)**



Fuente: Los autores

**Gráfico 10. Análisis de correspondencia de las variables (3-D)**



Fuente: Los autores

De lo anterior se desprende una caracterización específica para cada grupo de empresas, que permite ubicarlas de acuerdo al nivel de comportamiento que presentan; por lo cual se han definido cuatro categorías respecto al comportamiento tecnológico e innovador, así:

➤Grupo 1 (G1) 'proactivas en su comportamiento tecnológico e innovador': Integrado por Industrias Partmo, Transejes, Agroince, Penagos, Pretecor, Nexans, Industrias AVM, Freskaleche y Comertex, se pueden denominar proactivas, ya que, dadas las características que las diferencian de las demás organizaciones, han sabido anticiparse ante los cambios que genera el entorno desarrollando innovaciones en producto, proceso y organizacionales los últimos tres años. Dentro de esas ventajas distintivas se encuentra que cada una de estas posee un departamento de I+D bien estructurado, con un presupuesto asignado y un personal que genera iniciativas de innovación. Esto les ha permitido la adquisición de tecnologías duras y blandas, dado que planifican de acuerdo a unos objetivos definidos. Su capacidad tecnológica les ha permitido tener tecnología de tipo clave para sus operaciones y desarrollar sistemas informáticos y construir prototipos. Su alta capacidad para monitorear su entorno les ha llevado a desarrollar innovaciones desde fuentes de ideas externas. También se caracterizan por tener actividades definidas en I+D y ser intensivos en la calidad de sus productos, servicios y procesos.

➤Grupo 2 (G2) 'reactivas en su comportamiento tecnológico e innovador': Conformado por Zona Franca de Santander y Molino de Oriente, calificadas como 'reactivas' dado que actúan bajo la presión del entorno, planificando nuevos productos y adquiriendo tecnología por medio del leasing. Ninguna de estas empresas ha desarrollado innovaciones en los últimos tres años, no tienen definido presupuesto para I+D, y no poseen capacidad para desarrollar innovaciones y no están al tanto del entorno tecnológico, sin embargo, estas empresas poseen habilidades para desarrollar proyectos, dado que poseen un know how y desarrollan actividades en I+D.

➤Grupo 3 (G2) 'activa en su comportamiento tecnológico e innovador': El tercer grupo lo integra Coopasan, quien puede ser considerada 'activa' en su comportamiento tecnológico e innovador. Esta empresa se caracteriza por realizar

innovaciones en mercadotecnia mediante iniciativas provenientes de fuentes de ideas tanto internas como externas. Aunque no posee maquinaria clave, sí tiene capacidad tecnológica y de innovación, pues aprovecha las oportunidades del entorno tecnológico e implanta estrategias de innovación. La ausencia de un departamento de I+D y la falta de presupuesto de inversión en innovación se ven suplidas por la realización de actividades de I+D y la adquisición de tecnologías blandas de gestión.

➤ Grupo 4 (G4) 'pasiva en su comportamiento tecnológico e innovador': El último grupo lo integra la empresa M&J Ingeniería, quien es calificada como 'pasiva'. La característica principal de esta empresa es la ausencia de todo tipo de innovaciones. Al igual que el anterior grupo no posee un departamento de I+D y como punto más relevante no posee capacidad tecnológica y de innovación, dado que no tiene capacidad para implantar estrategias tecnológicas e innovadoras. Aunque tiene iniciativas de innovación desde fuentes de ideas internas, no las ha realizado hasta el momento. El análisis descriptivo muestra como principal causa de este hecho la carencia de recursos financieros que sustenten la adquisición de tecnología clave y el desarrollo de innovaciones tecnológicas. Lo anterior no quiere decir que la empresa no esté al tanto del entorno tecnológico, ya que esta posee tecnología de desarrollo propio.

#### **4.1.3 Relación entre las características generales de las empresas y las variables clave del comportamiento tecnológico e innovador**

En este apartado se analizó la interdependencia e influencia existente entre las características generales de las empresas y las variables principales del comportamiento innovador con el fin de ahondar en las cualidades globales de los conglomerados que integran las empresas estudiadas. Para esta sección se

utilizó el software SPSS 18.0 utilizando tablas de contingencia de respuestas múltiples.

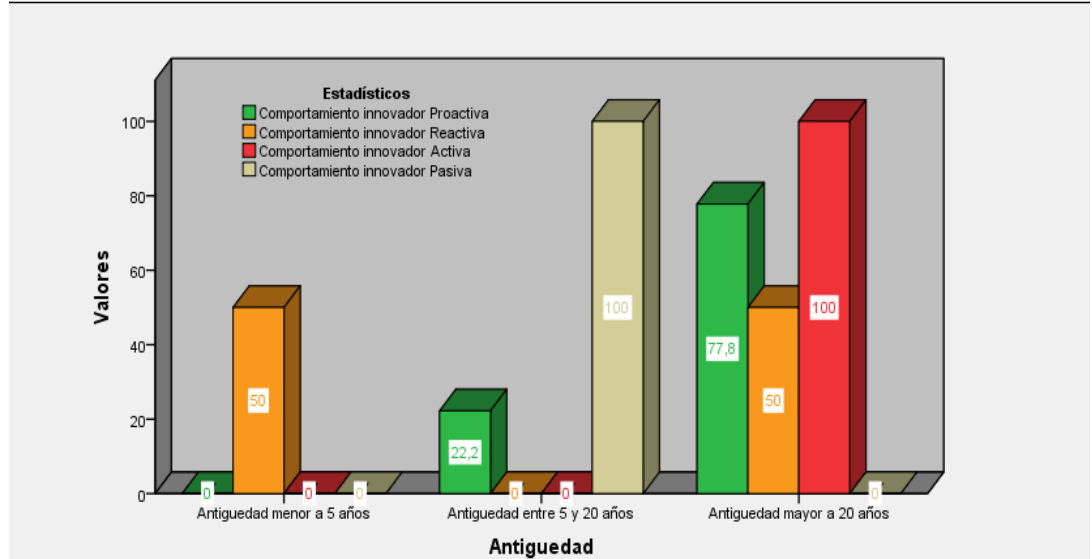
Se consideraron las siguientes características generales a interrelacionar:

- Antigüedad de la organización.
- Naturaleza comercial.
- Clasificación sectorial
- Tamaño de la empresa, según número de empleados.

En el gráfico 11 se observa la interrelación del comportamiento tecnológico e innovador y la variable antigüedad de la organización, se observa que el 77.8% de las empresas del grupo 1 (G1), llamadas 'proactivas en su comportamiento tecnológico e innovador', tienen más de veinte años de antigüedad y el 22.2% restante tienen entre 5 y 20 años de constituidas, demostrando que el posicionamiento a través del tiempo en el mercado es una ventaja para el desarrollo de actividades de innovación. Respecto a las tecnológicas e innovadoras activas (G3), su totalidad tiene más de veinte años de constitución y en el caso de las 'reactivas' (G2), el 50% tiene menos de 5 años y el restante tiene más de 20 años de constitución; esto muestra gran diferenciación en el comportamiento de estas empresas aunque son ubicadas en el mismo grupo (G2); este porcentaje restante a pesar de los años de antigüedad aún no se antepone a las necesidades y al comportamiento del entorno. El último grupo (G4) que caracteriza a las empresas como 'pasivas en su comportamiento tecnológico e innovador' tienen entre 5 y 20 años de constitución, mostrando la poca intensidad en innovación tecnológica en su trayectoria.

## Grafico 11. Antigüedad de las organizaciones vs. Comportamiento tecnológico e innovador

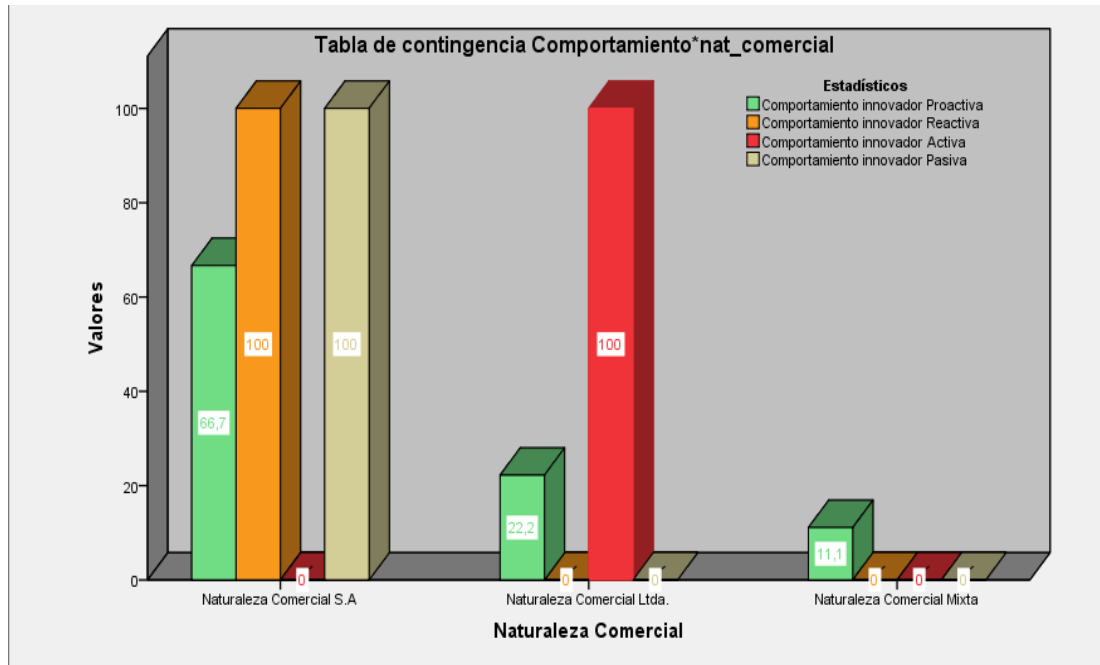
Tabla de contingencia Comportamiento\* antigüedad



Fuente: Los autores

El gráfico 12 presenta la relación entre el comportamiento tecnológico e innovador de las empresas y la variable naturaleza comercial. Se observa que el 66.7% de las empresas caracterizadas como 'proactivas' (G1) son sociedades anónimas, el 22.2% son limitadas y el 11.1% restante de sociedad tipo mixta. Esto podría reflejar una mayor capacidad en las sociedades anónimas para generar estrategias y resultados de innovación y tecnología. Sin embargo, las denominadas 'reactivas' y 'pasivas' (G2 y G4) son en su totalidad sociedades anónimas, lo cual contradice la anterior afirmación, entonces, se puede concluir que la naturaleza comercial no es una variable que incida en el comportamiento tecnológico e innovador de las empresas, pues no existe una alta correlación entre estas variables (ver anexo 14, correlación comportamiento innovador y características generales).

**Grafico 12. Naturaleza comercial vs. Comportamiento tecnológico e innovador**

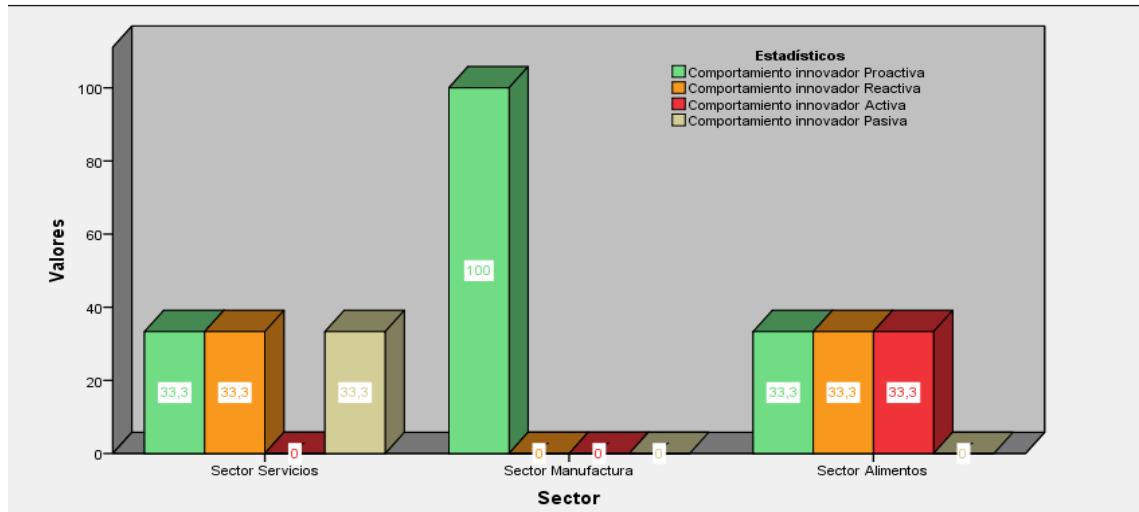


Fuente: Los autores

Si se analiza la relación entre sector y comportamiento tecnológico e innovador, como lo presenta el grafico 13, se puede observar que en el sector de servicios no existe una tendencia altamente concentrada, pues las tres empresas poseen diferentes tipos de comportamiento; proactivo, reactivo y pasivo. Este comportamiento se presenta dado que las tres empresas poseen características diferentes en tamaño y antigüedad, aunque son sociedades diferentes, en el análisis anterior se concluyó que la naturaleza comercial no guarda relación con el nivel de comportamiento.

### Grafico 13. Sector vs. Comportamiento tecnológico e innovador

Tabla de contingencia Comportamiento\*Sector

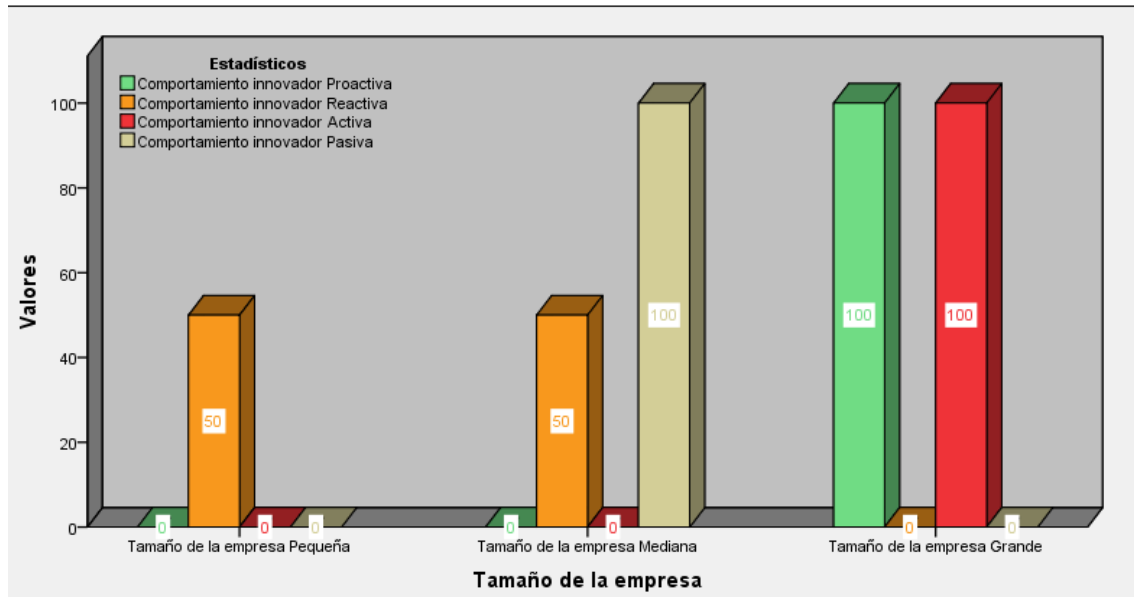


Fuente: Los autores

En el grafico 14 se presenta la relación existente entre el tamaño de la organización y su comportamiento tecnológico e innovador. Las empresas proactivas y activas son en su totalidad de gran tamaño, según el número de empleados. El grupo reactivo en su comportamiento lo conforman pequeñas y medianas empresas y la organización que pertenece al cuarto grupo ‘comportamiento pasivo’ es mediana empresa. Esto permite concluir que el tamaño de las empresas, relacionado con una alta disponibilidad de recursos, influye en el comportamiento tecnológico e innovador de las empresas.

## Grafico 14. Tamaño de la empresa vs. Comportamiento tecnológico e innovador

Tabla de contingencia Comportamiento\*tamaño\_empresa



Fuente: Los autores

### 4.2 ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS INTERVENIDAS

Esta sección pretende categorizar cada empresa de acuerdo al sector al que pertenece y al comportamiento que presenta. Al realizar el análisis globalizado y sectorial de las empresas intervenidas en la ANDI se puede observar que cada una tiene características propias y un estado con respecto a su comportamiento tecnológico e innovador bien diferenciado.

A continuación se resumen las principales características que definen el comportamiento tecnológico e innovador de las empresas, lo que permite identificarlas como proactivas, activas, reactivas o pasivas. A partir de estos resultados se ha elaborado un perfil para cada empresa, en lo que refiere a su comportamiento tecnológico e innovador.

#### 4.2.1. Empresas Proactivas en su comportamiento tecnológico e innovador

**Tabla 6. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2930-0**

CARACTERISTICA	Industrias Partmo S.A (EMC2930-0)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Alta
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de tecnologías blandas y Know How</li> <li>• Adquisición de tecnología RFID</li> <li>• Adquisición de un sistema de captura y monitoreo de la información de la producción (SCADA)</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar el mercado actual en líneas habituales y aprovechar el conocimiento tecnológico</li> <li>• Mejorar calidad de los productos, servicio y los métodos de entrega al cliente.</li> <li>• Mejorar el manejo de los inventario de productos terminados</li> <li>• Mejorar el monitoreo y captura de datos de producción en línea. Así mismo, las condiciones de la planeación y supervisión</li> <li>• Mejorar la sectorización de la producción por tipo en busca de mayor productividad y menores costos</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de información sobre tecnologías y mercados.</li> <li>• Escasez de personal calificado.</li> <li>• Distinta percepción del mercado.</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización y aprovechamiento los recursos disponibles</li> <li>• Implementación de tecnología en el área de producción y marketing.</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interna (Gerencia) y externa (proveedores)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevos procesos productivos , organizacionales y desarrollo de nueva maquinaria</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de captura de datos de los equipos del laboratorio para mejora la calidad de los productos</li> <li>• Diseñar una planta integral de filtros</li> <li>• La implementación de una línea de producción continua y automatizada</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 7. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2930-1**

CARACTERISTICA	Industria de ejes y transmisiones-Transejes S.A (EMC2930-1)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Alta
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación hacia el mejoramiento continuo con la introducción de tecnologías y la optimización de las relaciones entre producción y gerencia con el sistema de administración LEAN Transejes</li> <li>• Mejoramiento productivo con el diseño, calculo y montaje de nuevos equipos</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir mercado nuevo, Mejorar condiciones de trabajo</li> <li>• Mejora de métodos de entrega.</li> <li>• Optimización de procesos productivos</li> <li>• Fabricación in house de equipos industriales</li> <li>• Gestión integrada en los procesos: Visión – personal - resultado</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No considera obstáculos</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización y aprovechamiento los recursos disponibles</li> <li>• Implementación de tecnología en el área de producción y marketing.</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interna (Gerencia)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo y aplicaciones de nuevas tecnologías y nuevos modelos de gestión</li> <li>• Implementación de celdas de ensamble ejes homocinéticos</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un sistema de tratamiento térmico por inducción</li> <li>• Mejora en el sistema de forja en caliente</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 8. Tabla De Comportamiento Empresa EMC1040**

CARACTERISTICA	Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A (EMC1040)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Alta
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Adecuar los nivel tecnológico de planta,</li> <li>•Adquisición de tecnologías blandas y Know how</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No han desarrollado innovación</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Legislación, normas y tributación</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Seguir la estrategia del competidor excelente</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No tiene actualmente</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Adquisición y generación de nuevos conocimientos para la industria</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mejoramiento estratégico de la Logística de transporte</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 9. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2821**

CARACTERISTICA	Penagos hermanos & Cia. Ltda. (EMC2821)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Alta
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desarrollo de innovaciones en producto y Know how</li> <li>•La implementación de proceso de corte de plasma CNC</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ampliar y penetrar nuevos mercados y así mismo las líneas de productos.</li> <li>•Aumentar la capacidad productiva</li> <li>•Mejora: actualización tecnológica diseño de planta</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificultades financieras</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desarrollo de estrategia de marketing</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fuente interna (empleados) y externas (entidades)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desarrollo de maquinaria con mejor desempeño tecnológico.</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Re - Conversión Tecnología Mecanizado para disminuir los cuellos de botella y aumentar la productividad</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 10. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2935**

CARACTERISTICA	Pretecor Ltda. (EMC2395)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Alta
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de nueva planta con alto desempeño tecnológico</li> <li>• Instalación de central de mezclas automatizada</li> <li>• Redistribución de planta producción</li> <li>• Gestión integral de mantenimiento</li> <li>• Ecoprofit (in full Ecological Project for Integrated Environmental Protection)</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir costos laborales unitarios y consumo de energía.</li> <li>• Mejorar condiciones de trabajo.</li> <li>• Desarrollar líneas de nuevos productos.</li> <li>• Aumentar capacidad productiva</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades financieras</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No posee una estrategia tecnológica definida.</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente interna (empleados) y externas (asesores)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de los procesos productivos orientados hacia producción más limpia</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de ERP,</li> <li>• Nueva planta de producción en Barranquilla</li> <li>• Producción de postes con nuevos materiales</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 11. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2732**

CARACTERISTICA	Nexans S.A (EMC2732)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Media
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de tecnologías blandas como un sistema SAP</li> <li>• Optimizar relaciones entre producción y gerencia</li> <li>• Implementación de nuevos equipos</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el servicio al cliente.</li> <li>• Flexibilizar la producción.</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No consideran obstáculos</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de tecnología en el área de producción y marketing.</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente interna (empleados)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevos productos con mejor desempeño tecnológico y reducción de desperdicios en la producción</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del Nexans Excellence way</li> <li>• Certificación de Laboratorio en Calidad para brindar servicio externo</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 12. Tabla De Comportamiento Empresa EMC2825**

CARACTERISTICA	Industrias AVM S.A (EMC2825)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Media
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar innovaciones basadas en las necesidades de los clientes.</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria que requiere un constante proceso de desarrollo tecnológico.</li> <li>• Aumentar la satisfacción de los clientes.</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los requerimientos del cliente en contraste con el departamento de ingeniería.</li> </ul>
Estrategia tecnológica	-Información no suministrada-
Fuentes de idea de innovación	Internas (I+D) y externas (clientes)
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras en máquinas para el sector palmicultor (recepción de fruto y enrutamiento).</li> <li>• Planta extractora de las más modernas de Latinoamérica.</li> <li>• Equipos totalmente nuevos para el sector minero.</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías en plantas extractoras.</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 13. Tabla De Comportamiento Empresa EAC1050**

CARACTERISTICA	Freskaleche S.A (EAC1050)
Antigüedad	Entre 5 y 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Alta
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer alta capacidad tecnológica y de innovación</li> <li>• Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia</li> <li>• Implementación de un sistema SAP</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento, expansión, aprovechamiento de las oportunidades y penetración de nuevos mercados.</li> <li>• Reducción de costos de producción</li> <li>• Mejorar calidad, la condiciones de comercialización y de productos</li> <li>• Nuevos productos</li> <li>• Optimización de los procesos productivos</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades financieras (altos riesgos y costos, periodos muy largos para recuperación de la inversión)</li> <li>• Falta de información sobre tecnologías y mercados</li> <li>• Carencia de infraestructura</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No posee una estrategia tecnológica definida.</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente Internas (empleados)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevos productos (Yogurth probiotico, Livers, freskaf).</li> <li>• Nueva Imagen</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No posee iniciativas definidas</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 14. Tabla De Comportamiento Empresa ESG4641**

CARACTERISTICA	Comertex S.A (ESG4641)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Baja
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento en el área logística</li> <li>•Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia</li> <li>•Implementación del sistema 7 de estadística de inventario real para la reducción de procesos manuales</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fortalecimiento, Expansión y Penetración de nuevos mercados.</li> <li>•Reducción de costos</li> <li>•Mejorar calidad</li> <li>•Mejorar la condiciones de comercialización</li> <li>•Nuevos productos</li> <li>•Optimización de los procesos productivos</li> <li>•Aprovechar la oportunidades del mercado</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Resistencia al cambio</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ser coherente con la estrategia de comercialización y/o marketing</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Internas (empleados) y externas (entidades Consultoras)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mejoramiento de los procesos productivos</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Diseño e implementación de mecanismos de herramientas conceptuales y tecnología para mejorar el sistema logístico de Elsa Comertex S.A.</li> </ul>

Fuente: Los autores

#### 4.2.2. Empresas Reactivas en su comportamiento tecnológico e innovador

**Tabla 15. Tabla De Comportamiento Empresa ESC7490**

CARACTERISTICA	Zona Franca Santander S.A (ESM7490)
Antigüedad	Menor de 5 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Baja
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Adquisición de tecnologías blandas y Know – How</li> <li>•Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia</li> <li>•Desarrollar de una Zona Franca ecoamigable</li> <li>•Enfocado al servicio</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fortalecimiento, Expansión y Penetración de nuevos mercados.</li> <li>•Reducción de costos operativos</li> <li>•Mejorar calidad y el servicio al cliente</li> <li>•Nuevos productos</li> <li>•Optimización de los procesos productivos</li> <li>•Aprovechar la oportunidades del mercado</li> <li>•Proceso amigable con el medio ambiente</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Falta de información sobre tecnologías y mercados</li> <li>•Resistencia al cambio</li> <li>•Legislación, normas, tributación,</li> <li>•Poca o nula necesidad de innovar</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Implementación de tecnología en el área de producción, marketing y recursos humanos</li> <li>•Seguir la estrategia del competidor excelente</li> <li>•La empresa no posee una estrategia tecnológica definida</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fuente externas (entidades consultoras)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Crecimiento de la organización</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La creación de un Call center, BPO, consultoría y asesoría para empresas</li> </ul>

Fuente: Los autores

**Tabla 16. Tabla De Comportamiento Empresa EAC1061-0**

CARACTERISTICA	Molino de Oriente S.A (EAC1061-0)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Mediana
Actividad I+D	Baja
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Know-How.</li> <li>• Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento.</li> <li>• Analizar y anticipar las necesidades de los principales clientes proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar los costos laborales unitarios y así mismo las condiciones de trabajo.</li> <li>• Disminuir el impacto ambiental.</li> <li>• Optimización de los procesos productivos</li> <li>• Mejoramiento descargue y recepción de trigo</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de información sobre tecnologías y mercados</li> <li>• Resistencia al cambio</li> <li>• Legislación, normas, tributación,</li> <li>• Poca o nula necesidad de innovar</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No posee una estrategia tecnológica definida</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente interna (empleados)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevos productos</li> <li>• Nueva Imagen</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reubicación de la planta de producción</li> </ul>

Fuente: Los autores

#### 4.2.3. Empresas Activas en su comportamiento tecnológico e innovador

**Tabla 17. Tabla De Comportamiento Empresa EAC1061-1**

CARACTERISTICA	Cooperativa Panificadora de Santander - Coopasan Ltda. (EAC1061-1)
Antigüedad	Mayor a 20 años
Tamaño	Grande
Actividad I+D	Baja
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción.</li> <li>• Poseer alta capacidad tecnológica y de innovación.</li> <li>• Adquisición de tecnología clave en el procesamiento de harina</li> <li>• Modernización de la Imagen Corporativa</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento, Expansión y Penetración de nuevos mercados.</li> <li>• Reducción de costos de producción</li> <li>• Mejorar calidad y la condiciones de comercialización de los productos</li> <li>• Nuevos productos</li> <li>• Optimización de los procesos productivos</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia al cambio</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de tecnología</li> <li>• Implementación de tecnología en el área de producción y marketing.</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internas (empleados) y externas (entidades Consultoras)</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevos productos (harina de mayor rendimiento)</li> <li>• Nueva Imagen</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de imagen de punto de venta</li> <li>• Estrategia de reducción de precio</li> </ul>

Fuente: Los autores

#### 4.2.4. Empresas Pasivas en su comportamiento tecnológico e innovador

**Tabla 18. Tabla De Comportamiento Empresa ESF4321**

CARACTERISTICA	M&J Ingeniería S.A (ESF4321)
Antigüedad	Entre 5 y 20 años
Tamaño	Mediana
Actividad I+D	Baja
Principal estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Know-How.</li> <li>• Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.</li> <li>• Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios</li> <li>• Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia</li> </ul>
Motivo para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se manifestaron</li> </ul>
Obstáculos para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades financieras (altos riesgos y costos, periodos muy largos para recuperación de la inversión)</li> <li>• Falta de información sobre tecnologías y mercados</li> <li>• Carencia de infraestructura</li> </ul>
Estrategia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir la estrategia del competidor excelente</li> <li>• Implementación de tecnología en el área de recursos humanos</li> </ul>
Fuentes de idea de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No está definida</li> </ul>
Resultados de actividades I+D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nulos</li> </ul>
Iniciativas De Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicabilidad del sistema de prestación de servicio BPLC (Broadband Powerline Communications)</li> </ul>

Fuente: Los autores

La caracterización anterior permite conocer el estado actual de las empresas estudiadas de la Asociación Nacional de Empresarios de acuerdo a su comportamiento tecnológico e innovador, con el propósito de orientarlas hacia la importancia del uso de estrategias tecnológicas como medios no solo para alcanzar objetivos, sino también lograr y mantener ventajas competitivas<sup>10</sup>.

### 4.3 ESTRATEGIAS DE GESTIÓN EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LAS EMPRESAS INTERVENIDAS EN LA ANDI

La competitividad de las organizaciones depende altamente de las estrategias que estas desarrollen enfocadas al incremento de la productividad y la eficiencia de sus procesos. Como finalidad del desarrollo de este proyecto, a continuación se propone un listado de estrategias basadas en el análisis descriptivo y multivariante de las secciones anteriores que tienen como propósito principal motivar al

<sup>10</sup>ESCORSA, Pere. VALLS, Jaume. "Tecnología e innovación en la empresa: Dirección y gestión". Barcelona, España. Primera edición, 1997. Págs. 45-54.

desarrollo integral del comportamiento tecnológico e innovador para los grupos identificados, especialmente las del segundo y cuarto grupo (reactivas y pasivas), pues sus ventajas comparativas con respecto al primer y tercer grupo (proactivas y activas) son muy distantes.

- Cultura Organizacional basada en la innovación: Las iniciativas de innovación deben provenir en primer instancia de los colaboradores internos a la organización, por tal motivo, se debe propiciar un clima organizacional que motive a todo el personal hacia el trabajo creativo que dé lugar a nuevas invenciones.
- Planificación estratégica basada en objetivos: Las empresas deben desarrollar planes estratégicos que persigan unos objetivos previamente definidos y que den como resultado la innovación tecnológica en la empresa.
- Transferencia de conocimiento: Una de las limitaciones que presentan muchas empresas es la falta de cooperación universidad-estado-empresa y empresa-empresa, para lo cual, deben generar alianzas estratégicas para la transferencia de conocimiento que les permita competir en el entorno tecnológico actual. En el caso de las empresas pequeñas y medianas que presentan mayor limitación en sus recursos financieros, se pueden beneficiar mediante la articulación con otras entidades que apoyen en sus recursos y les brinde fortalecimiento empresarial, tales como COLCIENCIAS, FOMIPYME, entre otras.
- Formación especializada en tecnología e innovación: Los líderes de los procesos de innovación y tecnología en las organizaciones deben permanecer en un proceso continuo de adquisición de conocimiento, pues de esta manera le proporciona a la empresa el estado del entorno y la gestión e nuevos procesos que aumenten el nivel tecnológico de la organización.

- Creación de un departamento de I+D con presupuesto y recursos bien estructurados: Las empresas estudiadas que aún no poseen un departamento de I+D deben iniciar un proceso de gestión para crearlo, pues esto garantiza una mayor dinámica en actividades de innovación. Es necesario también comprometer recursos a estas actividades. El laboratorio en I+D se puede crear de manera conjunta con otras empresas del mismo sector, pues esto permite lograr resultados compartidos y menor asignación de recursos.
- Aprovechamiento del entorno político y legal: Las empresas deben mantener un monitoreo constante con las tendencias y evolución del marco legal y políticas, pues existen disposiciones gubernamentales que pueden beneficiar los procesos de innovación y tecnología en las empresas, con el fin de promover al aumento de la competitividad de las regiones y el país.

**Tabla 19. Estrategias a implementar según comportamiento tecnológico e innovador**

ESTRATEGIA	G1	G2	G3	G4
Cultura Organizacional basada en la innovación	X	X	X	X
Planificación estratégica basada en objetivos		X		X
Transferencia de conocimiento	X	X	X	X
Formación especializada en tecnología e innovación				X
Creación de un departamento de I+D con presupuesto y recursos bien estructurados		X	X	X
Aprovechamiento del entorno político y legal		X		X

G1, proactivas; G2, reactivas; G3, activas; G4, pasivas

Fuente: Los autores

La tabla 19 resume las estrategias tecnológicas e innovadoras propuestas de acuerdo a cada grupo caracterizado por comportamiento tecnológico. Es importante resaltar que estas estrategias se proponen de acuerdo al análisis descriptivo y multivariante realizado a partir de la información recolectada en las empresas. Es posible que la implementación de alguna de estas estrategias

dependa de factores propios de cada organización y que no se lograron identificar por medio del estudio.

## **5 COMPORTAMIENTO GLOBAL**

### **5.1 ANALISIS DESCRIPTIVO.**

Con el propósito de generar resultados a partir del conjunto de datos recolectados, se identificaron una serie de características que permitieran definir el tipo de variables clave para cada uno de los ejes estratégicos que se pretenden abordar en este proyecto; Tecnología, formación especializada y gestión ambiental. A partir de estos se definieron las debilidades y fortalezas de las empresas intervenidas, así como las oportunidades y amenazas que presentan los tres sectores estudiados.

En esta etapa se descartaron las preguntas de la encuesta que presentaban incongruencias y que no aportaban principal información a la investigación. La información recolectada y filtrada se sistematizó por medio del software Microsoft Excel 2007 en una matriz por cada categoría definida como variable-empresa, esto con el fin de presentar la información en tablas y gráficos que permitiera mostrar tendencias y comportamiento de las empresas. Las preguntas de las encuestas se agruparon de acuerdo a las categorías que se analizan a continuación.

#### **5.1.1 Generalidades**

Esta sección efectúa una primera aproximación a la población encuestada, poniendo de manifiesto los aspectos generales de funcionamiento organizacional. A continuación se muestran resultados estadísticos descriptivos de las diferentes variables que hacen parte de la información general de las empresas, en el anexo 15 se presentan las gráficas correspondientes.

1. Naturaleza comercial de las organizaciones:

En el anexo 15 se evidencia el alto dominio que tienen las empresas tipo sociedad anónima con un 69% de la totalidad, esto indica los altos volúmenes de capital que manejan las empresas, así como la motivación de cada socio para dedicar su mejor esfuerzo dado que participan directamente en los beneficios. El 44% de las Sociedades Anónimas pertenecen al sector de manufactura y el porcentaje restante en lo poseen el sector servicios (33%) y de alimentos (22%).

2. Fuentes de financiación más comunes que poseen las empresas:

Existe una alta correlación entre la naturaleza comercial de las empresas y las fuentes de financiación a la que acceden (ver tabla 20). El 44,44% de las empresas tipo sociedad anónima manifestaron utilizar su propio capital como fuente de financiación, el 44,44% capital propio y banca privada y solo el 11,1% han utilizado recursos del sector público. En cuanto a las de tipo sociedad limitada, el 66,7% utilizan el capital propio y banca privada y el 33,3% utilizan solo recursos propios. En el caso de las empresas mixtas (que en este proyecto equivale a una empresa) utiliza capital propio, del sector público e inversionistas (ver anexo 15).

**Tabla 20. Correlaciones de las variables**

Dimensión:1

	Natural comercial	Fuente financiación	Tamaño de la Empresa
Natural comercial	1.000	.993	.188
Fuente financiación	.993	1.000	.170
Tamaño de la Empresa	.188	.170	1.000
Dimensión	1	2	3
Autovalores	2.054	.939	.007

Fuente: Los autores

El 57.14% de las empresas que utilizan solo capital propio son del sector manufacturero, seguido del sector de alimentos con 28.57% y el porcentaje restante corresponde al de servicios con 14.28%, esto se puede presentar dado

que el porcentaje mencionado del sector de manufacturero está compuesto por sociedades anónimas.

A partir de los datos mostrados anteriormente, se puede concluir que las empresas del sector manufactura utilizan principalmente su propio capital dado el dominio de las sociedades anónimas en este sector (según tabla 20, correlación entre variables). Se observa que las empresas tipo sociedad limitada recurren tanto a recursos propios como de la banca privada. Las empresas estudiadas del sector alimentos presentan un comportamiento muy similar al de manufactura, pues dos de ellas son S.A. Esto permite conocer la disponibilidad de recursos para desarrollar planes de investigación, de innovación y tecnología.

### **5.1.2 Desempeño económico**

Esta sección pretende abordar el comportamiento de las empresas a nivel económico, siendo éste un factor o variable fundamental en la competitividad de las organizaciones. Por lo tanto, se describen los puntos fuertes y débiles de las empresas intervenidas, el periodo de análisis corresponde a 2007-2009.

1. Aumento y disminución de los volúmenes de ventas de en los años 2008 y 2009:

En el 2008 el 67% de las empresas aumentaron sus ventas (ver Anexo 15), solo el 8% disminuyeron sus ventas en este periodo. En el 2009 hubo una disminución del 57% en las ventas con respecto al 2008 y un 25% de empresas aumentaron sus ventas en este periodo. Los datos perdidos corresponden a las empresas que se abstuvieron de proporcionar esta información.

Los empresarios manifestaron las principales causales de variación en las ventas y se listan en la tabla 21. Algunas de estas presentan dominio entre ellas, tales como, el entorno económico y las exportaciones; pues las empresas manifiestan

que las relaciones con los países vecinos ha sido un factor importante que ha ocasionado la disminución en las exportaciones. También se observa que tres (3) empresas coinciden en que la dependencia en la tasa de cambio en las exportaciones afecta el comercio de sus mercancías. El sector más afectado en estos aspectos ha sido el manufacturero ya que el 6 de las 7 empresas pertenecientes a este sector tienen actividades de exportación.

**Tabla 21. Causales de variación en las ventas 2008 y 2009**

Causales de variación en las ventas	N° de empresas
Entorno Económico	2
Incremento en las materias primas	1
Exportaciones	2
Variación de los mercados	2
Dependencia en la tasa de cambio en el caso de exportación	3
A nivel nacional ha aumentado de la competencia informal	1
Falta de regulación en el mercado	2
Aumento de nuevos proyectos	1
Terminación de contrato	1
Nuevas licitaciones	2

Fuente: Los autores

## 2. Los tipos de vinculación laboral más usados en las empresas:

Aunque no existe un tipo de contrato que presente un elevado dominio (ver anexo 15), el tipo de contrato a término indefinido está por encima de los demás con un 31%, se puede decir que las empresas tienen un notable interés por fidelizar a sus empleados, esto permite realizar programas de formación especializada que permitan aumentar las competencias del personal y por ende la productividad y eficiencia de los mismos. También es importante resaltar la participación de estudiantes en práctica con un 17%; las principales universidades o instituciones son: Universidad Industrial de Santander, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Unidades Tecnológicas, SENA y Universidades del exterior (Alemania). Las empresas que realizan mayor contratación a término indefinido son las del sector manufacturero, esto corresponde al 100% de ellas. De las empresas encuestadas del sector alimenticio, solo dos de ellas realizan contratación a término indefinido y las tres empresas del sector servicios también manifestaron realizar este tipo de contratación.

3. Antigüedad de las maquinarias y equipos que posee la empresa:

Los activos fijos lo comprenden la maquinaria, equipos y software de producción. El 64% de las organizaciones poseen maquinaria con un tiempo de uso entre 3 y 5 años y tan solo el 15% entre 1 y 3 años (ver anexo 15), a pesar de que la maquinaria se encuentra relativamente actualizada, esta dista de ser tecnología de punta, las empresas del sector de manufactura y de alimentos manifestaron repotenciar muchas de sus máquinas para aumentar la productividad y la eficiencia de los procesos. Esta información permite conocer el estado actual de las empresas en términos de tecnología utilizada para la realización de sus procesos y los efectos en la eficiencia de estos.

### **5.1.3 Análisis del entorno**

Esta sección reúne un grupo de variables que permite evaluar el comportamiento de las empresas en su cadena de valor, desde sus relaciones con los proveedores hasta que el producto/servicio llega al cliente.

1. El origen de los proveedores de la empresa vs. proveedores de materia prima, producto terminado y subcontrato de servicios:

Las actividades de importación establecen un criterio importante para conocer el comportamiento de las empresas en cuanto a su relación con otros países, pues en términos de tecnología es un factor fundamental, ya que, gran parte de adquisición de esta se logra a través de vínculos con otros países. El anexo 15 muestra que el 82% de los proveedores de materia prima son internacionales, esto muestra el interés de las empresas por vincularse en el proceso de globalización, los principales países con los que se tienen relaciones son: Ecuador, Perú, Venezuela y Costa Rica. Sin embargo, es importante resaltar la participación del mercado regional y nacional, pues esto aporta al aumento de la competitividad de las empresas Santandereanas y Colombianas, permitiéndoles estar a la vanguardia de los desarrollos en innovación y tecnología del mundo globalizado.

El sector manufacturero presenta un buen comportamiento en aspectos de importación, pues seis de las siete empresas tienen proveedores internacionales, el sector alimentos también presenta un muy buen comportamiento, pues todas las tres empresas manifestaron tener relaciones internacionales para suministro de materia prima. En el caso de las empresas de servicios, solo una de ellas posee este tipo de relaciones comerciales hasta el momento.

## 2. El destino de los productos y /o servicios que ofrece la empresa:

En el anexo 15 se observa que tan solo el 22% de las empresas tienen actividades de exportación, esto indica que aún falta visión por parte de los empresarios hacia la expansión de mercados internacionales. El entorno económico y la relación con los países vecinos pueden ser algunas de las razones para que las empresas se muestren pasivas ante la conquista de mercados externos. El sector de manufactura es el único que realiza exportaciones, 6 de las 7 empresas que se estudiaron realizan este tipo de actividades, aunque existen problemas en el intercambio comercial entre los países andinos, este sector no se ha visto afectado, pues presentan un aumento de sus exportaciones del 44% en el 2009 respecto al 2008.

Entre el mercado regional y nacional se observa una variación no muy grande. En conjunto, el 43% de las empresas intervenidas tienen participación en el mercado nacional, las principales ciudades de destino de sus productos y/o servicios son: Barranquilla, Bogotá, Medellín, Cali, Eje cafetero, Cúcuta y Neiva.

## 3. Calificación del nivel de comunicación con los proveedores:

Esta variable constituye un elemento fundamental que incluso hace parte de la denominada "Calidad Total", el nivel de comunicación con los proveedores incluye no solo el poder de negociación con los mismos, sino también la facilidad que estos tienen para ajustarse a los requerimientos de la organización y las necesidades de adaptación del mercado. Es indudable que la tarea de integrar

los proveedores en la dinámica de adaptación de la organización requiere de un proceso continuo de flujo de información que permita cumplir con las expectativas de los clientes. El 60% de las empresas entrevistadas califican su nivel de comunicación con los proveedores como alto (ver Anexo 15), esto puede generar ventajas en el momento de diseñar estrategias competitivas, pues les brinda la posibilidad de adaptar sus productos y/o servicios a las necesidades del mercado.

#### 4. Los principales problemas que se presentan en la comercialización de las mercancías:

El 29% de las empresas consideran que el principal problema en la comercialización de sus mercancías es la competencia, esto se puede presentar por el aumento del mercado informal y la introducción de nuevas empresas multinacionales (ver Anexo 15).

Los empresarios del sector de alimentos manifestaron que la ausencia de regulaciones en los precios hace que muchos competidores ofrezcan productos a precios más bajos, el efecto de este comportamiento es que las organizaciones tengan que diseñar estrategias que balanceen esta problemática con las fortalezas que poseen. Aunque dos de las empresas encuestadas pertenecientes a este sector manifestaron no tener estrategias definidas para atender a dichas situaciones.

#### 5. Etapa del ciclo de vida los productos y/o servicios que posee la empresa:

La etapa en la que se encuentren los productos y/o servicios en las empresas es una variable importante que permite analizar el comportamiento del posicionamiento en el mercado. Sin embargo, solo el 26% de las empresas se encuentran en proceso de planeación de nuevos productos y/o servicios y el mismo porcentaje tienen productos listos para salir al mercado (ver Anexo 15). Esto último permite tener una aproximación al comportamiento innovador que presentan las empresas activas en la ANDI.

Dos de las tres empresas del sector alimenticio tienen productos en planeación, pues reconocieron la importancia de mantenerse en el mercado con el diseño de estrategias que satisfagan las expectativas de sus clientes. Los sectores manufacturero y de servicios presentan un comportamiento similar, pues solo el 50% de sus empresas poseen actualmente productos y/o servicios en etapa de planeación.

#### 6. Etapa del ciclo de vida del mercado que atiende la empresa:

La variable ciclo de vida del mercado tiene un proceso paralelo a la etapa de los productos y/o servicios. Se observa en el anexo 15 el comportamiento de esta variable, el 72% de las empresas se encuentran en etapa de madurez, esto significa que se han estabilizado las ventas y los competidores. En el caso de las empresas manufactureras todas se encuentran en etapa de madurez y una de ellas posee también un mercado en rápido crecimiento; es decir, las ventas crecen rápidamente y hay competidores ingresando al mercado, esto se presenta dado que esta organización atiende diversos mercados, pues tiene diversidad de productos. Dos de las empresas del sector alimentos consideran su mercado en etapa de madurez, sin embargo, una de ellas manifiesta tener un mercado en etapa de turbulencia, es decir, las ventas crecen despacio. Respecto a las empresas del sector servicios, una se encuentra en etapa de introducción, una en etapa de rápido crecimiento y la otra está en etapa de madurez.

### **5.1.4 Competitividad**

#### 1. Calificación de la experiencia en la entrega del servicio:

Las empresas consideran como principal factor de influencia en la entrega del servicio el control de calidad y el control de inventarios, el factor menos influyente en esta variable es la utilización de tecnologías (ver anexo 15). Este comportamiento muestra la falta de tecnologías blandas para controlar los procesos de entrega del servicio, estas tecnologías están asociadas

principalmente al control de calidad y control de inventarios, un ejemplo de estas tecnologías son las TIC's.

Las empresas de manufactura coinciden en que las competencias del personal influyen en la entrega del servicio y aunque en este aspecto difieren de las empresas del sector alimentos, ambos sectores consideran el control de inventarios como los aspectos más influyentes en esta variable.

## 2. Estrategias de penetración en el mercado:

Se les preguntó a los empresarios y directores acerca del tipo de estrategias de penetración en el mercado que están usando actualmente. Respecto a este tema, los resultados se presentan en las siguientes tablas, se dividieron en cuatro ejes fundamentales: Calidad, precio, diseño y canales de distribución, aquellas estrategias que no hacen parte de estas divisiones se presentan en la tabla 26. Esto permite conocer el direccionamiento estratégico de las empresas intervenidas, lo que constituye uno de los objetivos de esta investigación.

**Tabla 22. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas a la calidad**

<b>Calidad</b>	Control constante de procesos cada etapa del producto
	Incrementar y mantener estándares de calidad
	El servicio post-venta
	Excelencia
	Tener mejores condiciones
	Producir productos que le generen mayor rendimiento a los clientes
	Cumplimiento de normas

Fuente: Los autores

**Tabla 23. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas en el precio**

<b>Precio</b>	Análisis de sensibilidad de precio, fijando precio competitivo por volumen
	Lograr acuerdos comerciales con clientes
	Dependencia del precio del mercado
	Tener precios competitivos
	Están por encima de la competencia
	Gestionar bajos costos de producción para poder mantener precios competitivos

Fuente: Los autores

**Tabla 24. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas en el diseño**

<b>Diseño</b>	Benchmarking
	Alto estándares competitivos con la oferta internacional que facilitan la competitividad y eficiencia en la empresa
	Nuevos productos innovadores
	Tener un departamento de diseño el cual este en constante innovación de acuerdo a las tendencias del sector
	Diseño de unidades de venta según necesidades del cliente
	Ingeniería y desarrollo
	Innovador
Una rápida capacidad de diseño para ingresar a nuevos mercado.	

Fuente: Los autores

**Tabla 25. Estrategias de penetración en el mercado enfocadas en los canales de comercialización**

<b>Canales de distribución</b>	Descuento por escala (a mayor nivel de distribución, mejor precio)
	Llegar directamente a los clientes con el apoyo de los gremios según los sectores estratégicos a atender
	Lograr 100% despachos a tiempo
	Fortalecer la red de nuevos mercados
	Cobertura total
	Alianzas estratégicas

Fuente: Los autores

**Tabla 26. Otras estrategias de penetración en el mercado**

<b>Otros</b>	Asesoría y capacitación en aspectos técnicos de la organización para identificar oportunidades de nuevos negocios.
	Actividades de mercadeo: publicidad promociones de ventas trabajo con el personal de ventas.
	Capacidad de producción: tener alta capacidad de respuesta a pedidos simultáneos en cualquier lugar del país.

Fuente: Los autores

### 3. Presencia de planes de desarrollo y crecimiento en nuevos mercados:

El 92% de las empresas entrevistadas tienen establecido planes de crecimiento y desarrollo en nuevos mercados (ver anexo 15), este es un factor importante para aquellas que aún no tienen definidas estrategias competitivas y de fortalecimiento empresarial, pues estos planes les brindan una orientación y visión hacia el mercado que quieren alcanzar. El porcentaje restante corresponde a una única empresa que tiene filiales en otros países, por tanto, no poseen planes de

expansión definidos de manera general, ya que cada filial se encarga de atender su propio mercado.

#### 4. Principales aspectos que las empresas consideran afecta la competitividad:

El anexo 15 presenta trece aspectos fundamentales que pueden afectar el sector de manera significativa y se pidió a las empresas que los ordenaran de 1 a 13, siendo 13 el más importante. Nuevamente aparece la variable precio como la más influyente, tal como se señaló en los principales problemas que se presentan en la comercialización de la mercancía (el punto 4 de la sección “análisis del entorno”), este aspecto influye en gran manera el sector, pues algunas empresas competidoras tienen precios muy bajos y afectan el mercado, sin embargo, las empresas manifestaron recurrir al incremento en la calidad de sus productos y servicios como estrategia competitiva. El acceso a canales de distribución y a materia prima se encuentran en las posiciones 3 y 4, respectivamente, seguidos de la capacidad para innovar y el dominio de tecnología avanzada. Este último fue ubicado como más importante por el 43% de las empresas de manufactura y solo una de alimentos, esto permite conocer la percepción de los empresarios acerca de la influencia que tiene la tecnología en la productividad y competitividad de las organizaciones. Dos de las empresas de servicios consideran más importante la cualificación y motivación del recurso humano, mientras que la otra considera la capacidad para innovar como el factor más influyente.

#### 5. Importancia de las estrategias competitivas:

El anexo 15 muestra que las empresas consideran como estrategia competitiva de mayor importancia la calidad de sus recursos humanos, esto muestra la gran participación que tienen los empleados en la competitividad de las organizaciones, por lo tanto, es evidente que las empresas deben centrar sus esfuerzos en la formación de los mismos. Como segundo lugar con un 22% aparece con una alta calificación el conocimiento del mercado y la capacidad tecnológica y productiva, esto permite una aproximación a la evaluación del comportamiento tecnológico de

las empresas, pues estas ponen de manifiesto la importancia de este componente como estrategia de competitividad.

Se puede observar la importancia que tienen los proveedores en la competitividad de las organizaciones, pues el 70% de las empresas intervenidas calificaron esta estrategia en el nivel “medio alto” y “alto”, esto debido a que son un elemento fundamental en la cadena de valor, pues estos garantizan en gran manera la calidad y competitividad de los productos y/o servicios en el mercado.

6. Las principales áreas en que las empresas enfocan sus estrategias competitivas:

Las principales áreas en que las empresas enfocan sus estrategias competitivas son mercadeo y producción (ver anexo 15), esto permite evaluar la fuerte relación existente entre estos dos departamentos, es importante que estos trabajen de la mano para poder alcanzar sus metas individuales y las de la organización como un todo. Uno de los motivos de este comportamiento puede ser que el departamento de mercadeo influencia constantemente al de producción mediante el suministro de información relevante para la eficiente administración del área productiva, dando origen a ideas de innovación. Este último aspecto se analizará con más detalle en el siguiente capítulo.

Dentro de las estrategias competitivas que se consideran más relevantes las empresas manifestaron las siguientes: ampliación del portafolio de servicios, ofrecer precios competitivos, reducir costos de los materiales, mejorar la calidad de los productos y servicios, generar propuestas de valor agregado, realizar capacitaciones en BPM, tener entrega oportuna, realizar caracterización de productos, innovación y desarrollo de nuevos productos, implementación de Tics en los pagos, aumentar participación en el mercado, aumentar la productividad y eficiencia de los procesos, reducción de gastos, lanzamiento de nueva imagen, campañas de posicionamiento de marca, desarrollo de sistemas de información,

nueva infraestructura, implementación de ERP, realizar campaña con distribuidores e implementación de cinco S.

7. Calificación de las principales variables que influyen en el desarrollo de las estrategias competitivas de las empresas:

El anexo 15 muestra claramente que las empresas califican el “apoyo de la dirección” como una variable altamente importante en el desarrollo de sus estrategias competitivas, aunque se debe resaltar que esta pregunta puede presentar sesgos, dado que la mayoría de los encuestados fueron directores o gerentes de las organizaciones. Otra variable que presenta un comportamiento importante es la “experiencia de los directores de área” y la variable “participación de todo el personal”, esta última guarda relación con el punto uno de esta sección, pues una vez más las empresas consideran al personal como un factor clave en su competitividad. En esta variable las empresas no presentan diferencias significativas entre sectores.

### **5.1.5 Formación especializada**

La sección dedicada a la formación especializada constituye las actividades en la organización que procuran el fortalecimiento y desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes relacionadas con el área específica de desempeño y la preparación profesional o académica de los empleados de la organización.

1. Número de empleados por nivel de formación o educación:

En las secciones anteriores se observó que el nivel de formación de los empleados es un factor que incide de manera significativa en la competitividad de las empresas y en el desarrollo de innovaciones y tecnología. El anexo 15 resume el nivel de educación de los empleados de las empresas entrevistadas. El 52% corresponde a empleados con educación secundaria, esto equivale a 945

empleados, de los cuales 785 pertenecen a empresas del sector manufacturero, 99 de alimentos y 61 empleados vinculados a empresas del sector servicios. Seguido está el título profesional y tecnólogo con un 13% del total de empleados vinculados a las empresas. El 38% de empresas del sector de manufactura poseen empleados a nivel de maestría. Educación primaria y nivel técnico tienen un 8% y 7%, respectivamente. Por último se encuentran con un 2% los aprendices SENA y un 1% estudiantes en práctica profesional.

## 2. Número de empleados por nivel de formación en cada departamento:

El anexo 15 muestra que existe un comportamiento dominante en el área de producción con empleados que poseen solo educación secundaria, esto es debido a que ocho de las trece empresas encuestadas son del sector manufacturero, el cual posee en mayor proporción este tipo de empleados dado que sus procesos así lo requieren.

Un análisis importante a resaltar es la poca participación de empleados en el área de I+D, esto se debe a dos razones; la primera es que algunas empresas manifestaron no tener un departamento de I+D definido, aunque los mismos empleados de otros departamentos participan en estas actividades y la segunda razón es que muchas organizaciones no tienen establecidas actividades de investigación y desarrollo. Los demás departamentos presentan un comportamiento similar.

## 3. Frecuencia de realización de capacitaciones al recurso humano:

Esta variable permite evaluar a las empresas de acuerdo a la intensidad en formación y capacitación de los empleados (ver anexo 15). Todas las empresas entrevistadas manifestaron tener programas de capacitación para su personal, sin embargo, existen empresas que no realizan con mucha frecuencia dichas capacitaciones dado que existen programas que no lo requieren y en algunas ocasiones por falta de dedicación a este aspecto.

Los principales programas que poseen están asociados a los siguientes aspectos:

**Programas técnicos y desarrollo de competencias:** estos programas lo asumen 4 de las 8 empresas del sector de manufactura.

**Sistemas integrados de gestión:** realizada por 6 de las 8 empresas del sector manufacturero y una empresa de alimentos, incluyendo programas de salud ocupacional y COPASO.

**Sistemas de información:** estas capacitaciones son realizadas por dos empresas; del sector servicios y manufactura, respectivamente.

**Buenas prácticas de manufactura:** son desarrolladas por dos empresas del sector de alimentos.

**Educación formal:** brindan apoyo a colaboradores una empresa del sector manufacturero.

**Coaching:** es realizado solo por una de las empresas de manufactura.

**Servicio al cliente:** la realizan las 3 empresas del sector de alimentos y solo una empresa manufacturera.

#### **5.1.6 Gestión ambiental**

En este numeral se presentan las principales actividades que realizan las empresas en busca del desarrollo sostenible y una producción más limpia, esto con el fin de conocer el desempeño ambiental de las mismas y de identificar los potenciales de mejoramiento para implementar de manera práctica medidas para mitigar el impacto ambiental y optimizar los procesos.

En el anexo 15 se muestran los resultados estadísticos en cuanto a actividades desarrolladas por las empresas en busca de una producción más limpia y de una organización más sostenible se puede observar en primer instancia que solo 9 de las 13 empresas poseen programas de gestión ambiental, los principales planes o programas implementados corresponden en un 69% a la gestión de residuos sólidos, este compone un conjunto de actividades que tienen como objetivo reducir los impactos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente, así como promover el aprovechamiento de los residuos. En un segundo plano se encuentran con un 46% la reducción de emisiones atmosféricas y el tratamiento de agua y/o otros efluentes líquidos, seguido de la certificación en la NTC ISO 14000. El sector de manufactura es el más proactivo en esta área, esto se debe a que sus actividades representan mayor impacto al medio ambiente.

### **5.1.7 Tecnología**

Esta sección constituye unos aspectos esenciales de análisis del comportamiento tecnológico e innovador de las 13 empresas intervenidas. Antes del análisis de las variables abordadas en el estudio, se definirán los términos a utilizar. Existe una variedad de definiciones para “gestión tecnológica” u otros términos relativos a este. El escoger una definición u otra está asociado al interés particular del autor:

- La disciplina en la que se mezclan conocimientos de ingeniería, ciencias y administración con el fin de realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos y técnicos de una organización (BID-SECAB-CINDA, 1990).
- Actitud y capacidad de mejora del producto, mediante la adaptación de los procesos existentes y la organización a los nuevos desarrollos tecnológicos que les sean de aplicación (Hidalgo, 1997).

Con base en estas definiciones se han determinado unas variables clave para la identificación del comportamiento innovador, productivo y competitivo en términos de tecnología o innovación tecnológica.

1. Origen de adquisición de la tecnología que poseen las empresas:

El 92% de las empresas han adquirido tecnología, siendo la compra el medio más frecuente entre ellas (ver anexo 15), 4 empresas han adquirido tecnología de generación propia. Solo dos de las empresas han realizado licencia en exclusividad y una tecnología licenciada sin exclusividad. La siguiente tabla resume el porcentaje de empresas por cada sector y el tipo origen de adquisición de la tecnología. Esta variable constituye un aspecto importante para analizar el comportamiento tecnológico e innovador de las empresas, pues se observa claramente la capacidad que poseen para desarrollar ellas mismas sus tecnologías.

**Tabla 27. Origen de la tecnología por sectores**

	<b>Generación propia</b>	<b>Totalmente Comprada</b>	<b>Licenciada con exclusividad</b>	<b>Licenciada sin exclusividad</b>
<b>Manufactura</b>	66%	83%	33%	16%
<b>Alimentos</b>	0%	33%	0%	33%
<b>Servicios</b>	33%	66%	33%	0%

Fuente: Los autores

2. Estrategia perseguida por la empresa con la adquisición de tecnología:

En cuanto a la estrategia tecnológica, las empresas se orientan en diferentes aspectos. El 30% de las empresas buscan ser coherentes con la estrategia de comercialización y/o marketing, el 22% con la estrategia de producción y con los recursos disponibles, seguido de la estrategia del competidor excelente y solo un 9% de empresas no poseen una estrategia tecnológica definida (ver anexo 15). Lo cual constituye un factor importante para analizar el comportamiento de estas empresas en términos de tecnología e innovación.

### 3. Tipo de tecnología adquirida por las organizaciones:

El tipo de tecnología es un factor que influye en la productividad y competitividad de las organizaciones. Sin embargo, el anexo 15 muestra que el 54% de las empresas poseen tecnología básica y solo el 46% poseen tecnología clave. Cuatro empresas de este último grupo pertenecen al sector de manufactura, una al sector de alimentos y una al de servicios. Este comportamiento se presenta dado que las empresas de manufactura son en su totalidad empresas grandes, por lo cual, tienen mayor disponibilidad de capital para financiar la adquisición de tecnología clave.

### 4. Nivel de impacto generado por la introducción de nuevas tecnologías y de innovación:

**Tabla 28. Impacto de la introducción de tecnología**

IMPACTO	Fr			Fa		
	Impacto Positivo	Impacto negativo	Neutro	IP	IN	N
Rentabilidad	19	0	3	86%	0	14%
Flujo de caja	16	0	6	73%	0	27%
Participación en el mercado	17	0	5	77%	0	23%
Competitividad	19	1	2	86%	5%	9%
Productividad	17	0	3	85%	0	15%
Impacto medio ambiental	9	1	10	45%	5%	50%
Calidad de servicio	16	0	5	76%	0	24%
Relaciones laborales	11	0	9	55%	0	45%

Dónde: Fa, frecuencia absoluta y Fr, frecuencia relativa

Fuente: Los autores

Las empresas calificaron para sus principales productos y/o servicios el nivel de impacto que genera la introducción de tecnología, para lo cual, en términos de rentabilidad y competitividad la tecnología ha generado un impacto positivo en el 86% de los productos y/o servicios de las empresas, en el 14% el impacto ha sido indiferente. El 85% de los productos y/o servicios se ha afectado en términos de productividad, el 76% en la calidad del servicio y 77% participación en el mercado, el flujo de caja también es un factor importante y la introducción de nuevas tecnologías ha beneficiado éste factor en el 73% de los productos. Finalmente,

están las relaciones laborales y el impacto ambiental, en el 55% y 45% de los productos y/o servicios, respectivamente. La competitividad y el impacto ambiental son los únicos factores que han sido afectados negativamente por la introducción de tecnologías en un 5% de sus productos y/o servicios.

#### 5. Aspectos tecnológicos necesarios para mantener una tasa productiva y competitiva:

El anexo 15 presenta un listado con los principales aspectos que se consideran necesarios para mantener una tasa productiva y competitiva en las organizaciones.

Se inició el análisis con las empresas del sector manufacturero. Se observa que en el 71% de las empresas manufactureras se está cumpliendo totalmente la posesión de “know how”, esto las califica como hábiles y aptas para desempeñar su labor específica. Con el mismo porcentaje esta “analizar y anticiparse a las necesidades de los principales clientes, proveedores, accionistas y empleados”. Solo el 57% posee un “adecuado nivel tecnológico en la planta” y “optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia”. Sin embargo, en cuanto a modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción, el 57% de las empresas manifestaron que medianamente se cumple. En el 50% de las empresas se cumple mediana y totalmente la “orientación hacia el uso de tecnología soporte para la mejora de la gestión del conocimiento”. En ninguna de las organizaciones se cumple totalmente la realización de manera automática el proceso productivo, en el 57% se cumple medianamente. En el sector servicios se está cumpliendo totalmente la optimización entre las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia, en este caso particular se define proceso productivo como las actividades necesarias para la prestación del servicio. También se cumple totalmente el modernismo de las instalaciones, el know how y el analizarse y anticiparse a las necesidades de los stakeholders de la empresa. Una de las empresas considera los “cambios en la estructura de las líneas de prestación de

servicios” y “la orientación hacia el uso de la tecnología soporte para la gestión del conocimiento” como aspectos tecnológicos necesarios para mantener una tasa productiva y competitiva.

Por último, es las tres empresas del sector alimenticio se cumple totalmente los siguientes aspectos: un adecuado nivel tecnológico en la planta, modernismo y eficiencia de las instalaciones, pues consideran que estos les ha permitido ser productivos y competitivos en el sector; la automatización del proceso productivo, dado que los procesos requieren de elementos tecnológicos para la realización de sus operaciones. Igualmente se cumple totalmente el analizar y anticiparse a las necesidades de sus stakeholders.

#### 6. La intensidad de la innovación en cada uno los sectores:

La intensidad de la innovación es también una variable clave para el análisis del comportamiento innovador de las empresas. El anexo 15 muestra que el sector manufacturero presenta una innovación rápida según 3 de las 7 empresas de este sector. Dos empresas del sector alimentos consideran innovación lenta en este sector. En el caso de las empresas de servicios todas consideran la innovación rápida, sin embargo, una de ellas considera que la innovación es lenta y rápida a la vez, dado que su actividad central está dividida en dos actividades económicas diferentes y cada una de ellas presenta un comportamiento diferente en términos de innovación.

#### 7. Nivel de conocimiento y uso de la información acerca de los diferentes entornos:

Existen dos criterios importantes en términos de innovación tecnológica que se presentan en el anexo 15. Las empresas del sector de servicios calificaron ambos aspectos en el nivel alto, es decir, observan y pronostican las tendencias relevantes en el entorno económico, social, tecnológico, geográfico, demográfico y social. Dos de las siete empresas manufactureras que respondieron esta

pregunta le dieron una calificación de mediana y baja al primer criterio, siendo este fundamental para conocer el escenario en que se mueve la globalización. Dos de las tres empresas del sector de alimentos le otorgaron al primer y segundo criterio una calificación de “medio alto”. Las cinco empresas restantes del sector de manufactura aplican de manera “medianamente alta” estos dos criterios. El primer criterio constituye un aspecto importante para vigilar el ritmo acelerado de las innovaciones y nuevas tecnologías, así como conocer oportunidades y riesgos que genera la economía. El último criterio es fundamental para tomar decisiones, pues los acontecimientos en los entornos político y legal constituyen las dependencias del gobierno y leyes.

### **5.1.8 Innovación**

La información que a continuación se presenta es una herramienta para conocer la actitud y comportamiento de las empresas frente a las actividades de innovación, así como su trayectoria y gestión en esta área.

Para iniciar esta sección es importante primero abordar el concepto de innovación que se aplicó. Existen muchas definiciones, sin embargo, se ha optado por el que define la OCDE en su documento manual de Oslo. De acuerdo con este, *innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.* Atendiendo a esta definición se han considerado para este proyecto, innovaciones originales y adaptadas, es decir, aquellas que son novedad para la empresa y el sector, y las que se son solo nuevas para la empresa, pero ya se han incorporado en el sector o en otras organizaciones.

Bajo esta definición, el número de empresas innovadoras estudiadas de la ANDI es de 11, que representan el 85% de las empresas (ver anexo 15) integradas en la muestra de 13 empresas que respondieron la encuesta. El 15% restante lo conforman una empresa del sector servicios y una del sector manufacturero.

1. Empresas que han realizado innovaciones los últimos tres años:

A pesar de que todas las empresas son conscientes de la importancia de innovar, el 15% que no lo hace manifiestan sus motivos (ver anexo 15). Una de las empresas del sector servicios considera la innovación de su industria fortuita y rápida, lo cual genera elevados costos y la empresa no posee la suficiente capacidad financiera para competir con grandes empresas de su industria. Esto no necesariamente afirma que las pequeñas y medianas empresas no pueden innovar, sino que llevan un proceso de innovación diferente. El segundo motivo manifestado por una de las empresas, es asociado a su actividad industrial, pues esta considera más relevante desarrollar proyectos de investigación y desarrollo que beneficien el entorno y el medio ambiente.

2. Tipos de innovación que se han realizado en las organizaciones:

De las innovaciones realizadas, el 30,3% corresponden a innovaciones en productos, el 42,4% a innovaciones en proceso y en menor proporción aparecen las innovaciones asociadas a los procesos organizacionales en un 24,2% y solo se encontró una innovación asociada a mercadotecnia (ver anexo 15).

A nivel sectorial las empresas de manufactura son más intensas en el proceso de innovación, pues el 85,7% de ellas han realizado mejoras a los procesos existentes y el 57,1% ha cambiado los procesos que llevaban. En cambio las empresas del sector alimentos son más innovadoras en productos, pues el 33,3% de ellas han realizado mejoras a los productos y el 66,7% han hecho cambios a sus productos. La empresa innovadora del sector servicios ha realizado dos

mejoras organizacionales. La innovación en mercadotecnia y el único cambio que se ha realizado a nivel organizacional corresponden a una empresa de alimentos.

3. Cantidad del total de innovaciones realizadas en los últimos seis años:

En los últimos dos años se ha presentado un incremento significativo en las innovaciones desarrolladas por las empresas (ver anexo 15), en el 2009 se realizaron 12 innovaciones más que en el año 2008 y en lo corrido del 2010 se han realizado en total 9 innovaciones, esto manifiesta el interés de las empresas por ser más eficientes y competitivas en el mercado.

4. Principales fuentes de idea de innovación en las empresas:

En cuanto a fuentes de ideas de innovación (ver anexo 15), el 68% de las innovaciones realizadas por las empresas son gracias a fuentes internas, esto corresponde a empleados y directivos. En un 5% están los proveedores y en un 16% consultores o asesores externos. El 11% denominado “otros” son Centros de Investigación y Universidades de la región. Esto muestra que aún no existe una fuerte relación entre las empresas intervenidas y los recursos disponibles en el departamento para la realización proyectos de innovación o de I+D, puede que estas consideren sus procesos y/o productos muy propios o confidenciales para la delegación de proyectos a entidades externas o que simplemente las desconozcan.

5. Principales fuentes de financiación para proyectos de innovación:

Las empresas están financiando con sus propios recursos los proyectos de innovación, solo dos de las empresas entrevistadas manifestaron haber participado de los recursos que el estado otorga a través de COLCIENCIAS, FOMIPYME y otras entidades dedicadas a apoyar proyectos de innovación y de I+D. Así mismo, en el Anexo 15 se presenta grafico correspondiente.

#### 6. Objetivos perseguidos con la innovación, según su tipo:

En cuanto a las innovaciones en producto existe un evidente interés por disminuir el impacto ambiental en términos de calidad, pues el 61,5% de las empresas le otorgaron a este objetivo una calificación de alta (ver anexo 16), sin embargo, la importancia más alta se le atribuye al objetivo de abrir nuevos mercados. En el caso de las innovaciones en proceso las empresas persiguen objetivos en todos los aspectos, esto va asociado a los tipos de innovación, ya que este tipo es la más frecuente en las organizaciones, sin embargo, sobresale también el objetivo de aumentar la capacidad productiva, seguido de mejorar las condiciones de trabajo, reducir tiempos muertos, aumentar la gestión ambiental (asociado a producción más limpia) y flexibilizar la producción. Este comportamiento se presenta dado que el 46% de las empresas que persiguen estos objetivos pertenecen al sector manufacturero. Las innovaciones organizacionales persiguen en su mayoría mejorar las condiciones de trabajo, seguido de mejorar la gestión ambiental (asociado a procesos administrativos), resaltan también, nuevos materiales, conocimientos científico – tecnológicos y servicio al cliente. En las innovaciones organizacionales el 62,5% están relacionadas con la implementación de tecnologías blandas. La innovación en mercadotecnia persigue un único objetivo asociado a mejorar el empaque y embalaje del producto.

#### 7. Principales actividades que han sido motor de innovación en las organizaciones:

Se observa en el anexo 15 que la investigación y desarrollo es la actividad más frecuente como motor de innovación con un 19%, el diseño o instalación de maquinarias nuevas es considerada por el 17% de las empresas encuestada. La modernización organizacional es también considerada importante, pues fue motor para 8 empresas (61,5%), la comercialización es una actividad que desarrollan el 38,5% de las empresas y adquisición de maquinaria y equipos con desempeño tecnológico el 53,8%. Esto permite observar claramente que la I+D es una de las actividades más frecuentes en las organizaciones, lo que puede concluir las

empresas están ingresando en un proceso investigativo y de conocimiento que han sido motor hacia el desarrollo de innovaciones.

#### 8. Nivel de impacto generado por la introducción de innovaciones:

La innovación tiene un alto impacto en el uso de los factores de producción, según se observa en el anexo 15, pues 10 de las 13 empresas entrevistadas consideran un alto impacto a este factor, el 60% de estas empresas pertenecen al sector de manufactura, el 30% al de alimentos y solo el 10% son del sector servicios. La disminución en los costos por la introducción de innovaciones fue considerado un factor de alto impacto por las empresas del sector servicios, mientras que en el sector de alimentos la máxima puntuación fue de 3, el sector manufacturero dio una calificación en promedio de 4. En el rango de calificación de 3 a 4 aparecen producto o proceso nuevo, impacto ambiental y variación de la calidad. Dentro de los factores de producción se considera la mano de obra, lo que concluye que el recurso humano ha sido un elemento fundamental en el desarrollo de innovaciones. Es importante conocer la importancia atribuida al área ambiental en el desarrollo de innovaciones, pues en la sociedad actual la búsqueda de productos y procesos ecoeficientes contribuyen a la competitividad de las organizaciones.

#### 9. Principales factores que contribuyen al éxito de las innovaciones:

Se ha establecido un listado de los diferentes factores que contribuyen al éxito de la innovación. En la tabla 29 resume estos factores y la ponderación asignada por las empresas en las innovaciones realizadas. El contar con equipo humano especializado es considerado por 5 empresas del sector manufacturero, las 3 empresas del sector de alimentos y una de servicios. El conocimiento de la competencia, interés de la dirección, planeación estratégica y comunicación con los principales líderes de la industria son considerados factores de éxito por 8 de las 13 empresas encuestadas, distribuidas así; cinco de manufactura, dos de alimentos y una de servicios. Cuatro empresas de manufactura manifestaron

conocer las estrategias y objetivos de la competencia, frente a dos empresas del sector alimentos que lo hacen y solo una del sector servicios. Este comportamiento guarda relación con el punto uno de esta sección, donde las empresas consideran como principal estrategia competitiva la calidad de sus recursos humanos, esto permite concluir que la formación y especialidad de estos les contribuye a desarrollar innovaciones exitosas.

FACTORES	Fa	Fr
<b>Conocimiento de la competencia</b>	<b>9</b>	<b>10%</b>
El personal directivo o funcional de la empresa cuenta con niveles de pro eficiencia (hablar y escribir) del idioma inglés.	7	7%
Cuenta con equipo humano especializado para el desarrollo de sus innovaciones.	10	11%
Búsqueda de publicaciones (casos) o documentación de Ciencia y Tecnología	7	7%
La fortaleza del personal dedicado a la innovación en mi empresa se debe al entrenamiento especializado con que cuenta.	8	9%
Interés de la dirección	9	10%
Estructuración de proyectos de innovación (objetivos, fases de desarrollo, medios, plazos)	7	7%
Existe un direccionamiento estratégico/ planeación estratégica.	9	10%
El grado de sofisticación tecnológica (complejidad) de la industria o sector	6	6%
Posibilidad de entrada de nuevas empresas	5	5%
Se conoce a la competencia, su capacidad, objetivos y estrategias	8	9%
Relación/comunicación con los principales líderes de la industria	9	10%
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fa, frecuencia absoluta y Fr, frecuencia relativa de todas las innovaciones realizadas por las empresas.

Fuente: Los autores

#### 10. Factores que han contribuido o causado fracaso en las innovaciones:

El 17% de las innovaciones que han fracasado, las empresas manifiestan desconocer aun las causas de dicho fracaso. Entre las causales más frecuentes en las innovaciones realizadas por las empresas están las asociadas al precio y toma de decisiones emocionales en un 17% (ver anexo 15), la estructura empresarial inadecuada con un 14%, la precipitación y problemas de ventas aparecen en un 10% y este mismo porcentaje de innovaciones no han tenido fracasos en sus innovaciones de productos.

#### 11. Factores que afectan realización de innovaciones:

En el anexo 15 se observa que el factor que más afecta la innovación, según las empresas, es la falta de oportunidad para la cooperación, la distinta percepción del mercado y un factor importante es la falta de información sobre tecnologías y mercados, este último tuvo la más alta ponderación por dos empresas del sector manufacturero, dos del sector de alimentos y las dos de servicios. Esto último permite analizar la ausencia en la gestión del conocimiento la mayoría de las empresas intervenidas de la ANDI. Cinco de las empresas entrevistadas consideran que el nivel de formación de los empleados y la escasez de personal calificado afectan sus procesos de innovación. Igualmente, “la sobreestimación de su especialidad y subestimación de las demás” y “las barreras de comunicación en lenguaje común” han sido consideradas por cinco empresas como un factor que afecta las innovaciones en un nivel medio.

#### 12. Número de empresas que han realizado proyectos en I+D:

Una de las variables clave para la medición del nivel tecnológico e innovador de las empresas es la intensidad en proyectos de I+D, la tabla anterior permite analizar que solo 9 de las 13 empresas innovadoras han desarrollado proyectos de investigación y desarrollo, sin embargo, 12 presentan actualmente iniciativas a corto o largo plazo, el 8% corresponde a una empresa del sector de alimentos que manifestó no tener iniciativas actualmente, aunque sí ha desarrollado en otras proyectos en I+D.

#### 13. Estado actual de las iniciativas de innovación:

Actualmente existen 20 iniciativas de innovación en la totalidad de las empresas, 14 de ellas corresponden al sector de manufactura, 4 pertenecen al sector de alimentos y las 2 restantes son del sector servicios. Aunque el 50% de estas iniciativas se encuentran aún en etapa de idea, es importante resaltar el interés de los empresarios por desarrollar dichos proyectos, para lo cual manifestaron la necesidad de apoyo externo para lograr materializar dichas ideas (ver anexo 15).

## **5.2 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO E INNOVADOR POR SECTORES**

En la sección anterior se presentó el comportamiento globalizado de las empresas que fueron objeto de estudio en esta investigación. A continuación se presentara un análisis más detallado a nivel sectorial, mostrando las características más fuertes de cada sector de acuerdo a su comportamiento tecnológico e innovador.

### **5.2.1 Sector Manufacturero**

Este es el sector más fuerte en términos de innovación tecnológica, por lo cual, se denominada 'proactivo en su comportamiento tecnológico e innovador'. Las debilidades que presenta este sector están asociadas a las tecnologías blandas de gestión, pues solo dos empresas han incorporado este tipo de tecnologías, sin embargo, seis empresas se orientan hacia el uso de este tipo de tecnología. Aunque el sector presenta una carencia en innovaciones en producto, este se ve suplido con la elevada realización de innovaciones en proceso, dado que la planificación de sus objetivos va asociada a la calidad y a la producción. Cinco de las siete empresas consideran que la industria o sector posee un alto grado de sofisticación tecnológica, esto lo ubica con una alta capacidad tecnológica según el análisis a las siete empresas, pues es todas poseen presupuesto de inversión para I+D y seis de ellas tiene un departamento de investigación y desarrollo. El sector se caracteriza por ser intensivo en la calidad y tener una alta capacidad para implantar estrategias de innovación, ya que aprovechan las oportunidades del entorno para la cooperación y poseen una alta participación de iniciativas de innovación desde fuentes de idea tanto internas como externas, sumado a esto, las empresas de este sector realizan proyectos en I+D con el propósito de adquirir tecnologías de desarrollo propio, lo cual las lleva a tener tecnología clave en sus procesos productivos.

### **5.2.2 Sector de Alimentos**

Tres empresas componen este sector que en conjunto se caracteriza por ser un sector activo en su comportamiento tecnológico e innovador. La mayor debilidad que posee este sector está en la baja intensidad en aspectos de calidad, pues solo una empresa ha implantado las normas ISO 9000 e ISO 14001. Ninguna de estas organizaciones ha realizado innovaciones en proceso y solo una de ellas ha realizado innovación en producto. Es baja la capacidad tecnológica y de innovación en el sector, pues aunque dos empresas de este sector poseen un departamento de I+D no hay alta información sobre las tecnologías y el mercado. En términos de tecnología, solo una empresa realiza capacitación tecnológica y posee tecnología de generación propia. Dos de las empresas de este sector han adquirido tecnologías blandas y poseen un know how, además de tener un departamento de investigación y desarrollo, realizan mejoramiento continuo y procuran la disminución del impacto ambiental en sus procesos.

El sector de alimentos conserva una alta capacidad para implantar estrategias de innovación, pues dos de las tres empresas manifestaron poseer fortaleza financiera, infraestructura adecuada y un personal especializado, lo que les ha permitido realizar innovaciones a nivel organizacional y planificar a través de objetivos bien estructurados.

La mayor fortaleza de este sector se presenta en sus iniciativas de innovación desde fuentes de idea internas, además de realizar prototipos y pruebas pilotos, pues realizan actividades en I+D. También poseen una acertada percepción del mercado y alto interés por parte de la dirección para la realización de innovaciones. El sector tiene una alta orientación hacia el uso de tecnologías blandas y la adquisición de tecnologías por desarrollo propio.

### **5.2.3 Sector de Servicios**

En conjunto este sector es 'reactivo' en su comportamiento tecnológico e innovador. Las variables con un deficiente comportamiento (con una frecuencia de cero y uno), son la intensidad en la investigación y desarrollo; pues no poseen departamentos de investigación y desarrollo, por lo tanto, no tienen presupuesto de inversión para actividades de este tipo y además no aprovechan las oportunidades del entorno para la cooperación, pues poco realizan búsqueda de información de ciencia y tecnología disponible para su industria, aun manifestando tener un bajo grado de sofisticación tecnológica en su industria y/o sector. Este sector también presenta ausencia en innovaciones organizacionales y de procesos, así como en la aplicación de tecnologías blandas de gestión y capacitación tecnológica, cuando estas deberían ser más frecuentes por la particularidad de sus procesos. Sin embargo, dos de las empresas de este sector manifiestan estar orientándose hacia el uso de tecnologías blandas. El sector presenta baja intensidad en la aplicación de tecnologías clave y en iniciativas de innovación desde fuentes de idea internas.

El sector de servicios posee fortalezas en cuanto a intensidad en la calidad, dado que las empresas de éste sector están certificadas en la NTC ISO 9001, además, se orientan hacia la mejora en la calidad de sus productos o servicios, brindando adecuadas condiciones de trabajo a sus empleados y disminuyendo el impacto ambiental, por medio de la realización de procesos más ecoeficientes. Dos de las empresas de este sector manifiestan poseer un know how y realizar planificación de nuevos productos, además, poseen capacidad para crear innovaciones; pues conocen la competencia, cuentan con equipo humano especializado, realizan planeación estratégica y tienen acertada percepción del mercado.

La mayor fortaleza que posee este sector es la buena comunicación en lenguaje común y alta estimación que tienen de su especialidad y de los demás, pues las empresas mantienen una comunicación directa y constante con los principales líderes de la industria.

## 6 CONCLUSIONES

La innovación tecnológica es un proceso continuo que requiere de un alto interés por parte de las empresas para ingresar a él, sin embargo, algunas organizaciones presentan limitaciones y obstáculos para alcanzarlo; se evidenció que el principal obstáculo para adquirir tecnología son los recursos financieros. La investigación realizada permite concluir que el proceso de innovación tecnológica no es totalmente aplicado en las empresas intervenidas en la ANDI, pues es evidente que, a pesar de los recursos disponibles existentes en la región y el país, muchas de ellas no han accedido a estos.

Se evidencia la importancia atribuida a los recursos humanos; pues se considera un factor de motor o estancamiento en el proceso innovador. La formación de los empleados no solo contribuye al desarrollo personal de cada trabajador, sino también, al desarrollo de la organización, permitiéndole alcanzar altos estándares de productividad y competitividad. Aunque se observa un buen desempeño en esta área, este proceso debe ser continuo y cada vez mayor en las empresas, pues el proceso de globalización así lo requiere.

La actualidad también exige que las empresas persigan objetivos no solo en términos de mercado y rentabilidad, sino, que se incluya también el impacto ambiental generado por la realización de sus procesos, prestación de sus servicios e introducción de innovaciones tecnológicas, esto las hace más sostenibles en términos ambientales. Esto requiere además de un proceso sistémico, la creación de una cultura al interior de la organización, pues más allá de cumplir con normas ambientales establecidas, se requiere que exista un interés propio por cada miembro de la organización de ser partícipe de una sociedad de desarrollo sostenible.

El sector de alimentos presenta debilidades a nivel competitivo por lo que no diseñan estrategias tecnológicas y competitivas que aporten a su desarrollo. La industria más afectada es la industria de harinas, pues el crecimiento de la competencia genera irregularidad en los precios y disminución en la calidad de los productos. Estas debilidades afectan principalmente las posibilidades de innovación, pues pueden constituir el aumento de sus opciones para lograr la especialización y la diferenciación de productos.

Las empresas del sector servicios presentan el comportamiento más débil en términos de innovación tecnológica, sin embargo, una de estas empresas es proactiva en su comportamiento, lo cual puede brindar puntos de comparación y de estrategias para la transferencia de conocimiento.

El sector manufacturero se ha caracterizado en esta investigación como el más fuerte a nivel competitivo, tecnológico e innovador, pues es proactivo y tiene claramente definidas estrategias de crecimiento. Es el sector que tiene más posibilidades de desarrollo tecnológico, pues cuenta con capital para financiar las actividades de innovación tecnológica.

La importancia de la investigación y desarrollo en el comportamiento tecnológico e innovador es fundamental, sin embargo, se ha concluido que es un proceso que está muy rezagado aun en las empresas activas en la ANDI, pues no se fomenta intensivamente la generación de redes de difusión de conocimiento.

## 7 RECOMENDACIONES

Es de gran importancia que las empresas logren incorporarse en redes de colaboración, tales como, universidades y otras entidades o centros de investigación, pues estos transfieren o transmiten información, experiencia y conocimiento que se puede utilizar como medio de acceso a nuevas tecnologías y desarrollo de innovaciones.

La Asociación Nacional de Empresarios – ANDI, debe integrar las diferentes empresas para articular sus activos intelectuales con el fin de brindar beneficios a las mismas y de esta manera aumentar el número de empresas activas.

Las empresas deben fusionar las innovaciones productivas con la aplicación de tecnologías organizacionales. La generación de innovaciones no requiere solo aspectos técnicos, pues es necesario que estas se complementen con procesos organizacionales que incluyen principalmente tecnologías blandas, este complemento se reduce a procesos más eficientes desde el punto de vista técnico y económico.

Los sectores de manufactura, de alimentos y de servicios tienen posibilidad de realizar procesos de transferencia tecnológica entre empresas, dado que muchas de estas industrias permiten la conformación de clúster, donde los métodos de comunicación son aportes que mejoran la productividad y competitividad de las organizaciones e industrias.

Las empresas deben propiciar el espacio de participación activa de sus empleados en el proceso de generación y difusión de ideas de innovación, para lograr esto se necesita un proceso continuo y reciproco de fortalecimiento de habilidades y de

aprendizaje en el terreno de la innovación tecnológica, además de capacitación en nuevas herramientas y sistemas complejos que involucran cambio tecnológico.

Las empresas que aún no poseen un departamento de I+D deben iniciar con destinar un presupuesto definido y estructurado de acuerdo a sus ingresos en ventas, esto les permitirá ser más proactivas en su comportamiento tecnológico e innovador, anticipándose a las necesidades del entorno y logrando mayores ventajas competitivas.

La planificación de nuevos productos, servicios y procesos debe ser un proceso sistémico y continuo en las empresas, esto les permite moverse hacia un mayor posicionamiento en el mercado competitivo en que se encuentran.

El presente estudio no pretende determinar el comportamiento de todas las empresas activas en la ANDI, pues el tamaño de la muestra no permite arrojar hipótesis acerca de la población de la investigación, por tanto se recomienda generar espacios donde los empresarios tomen una participación más activa en este tipo de proyectos, pues a través de ellos se incorporan en una sociedad de conocimiento, permitiéndose lograr mayores ventajas competitivas.

En el capítulo cuatro solo se identifican la presencia de las variables clave del comportamiento tecnológico e innovador, mas no se mide el impacto que tiene cada una de estas al interior de la organización. Es importante que en la segunda fase de este proyecto se pueda determinar el grado de incidencia que generan la presencia o ausencia de estas variables en el comportamiento de cada empresa, pues brinda una visión más clara y precisa acerca de las acciones a ejecutar.

## BIBLIOGRAFIA

AGUEDA Esteban, GARCIA Jesus, NARROS José, OLARTE Cristina, REINARES Eva, SACO Manuela. "Principios de marketing". Madrid, 2008, Tercera edición, Pág. 350.

BID-SECAB-CINDA, Programa de Fortalecimiento de la Capacitación en Gestión y Administración de Proyectos y Programas de Ciencia y Tecnología en América Latina. 2009.

BRAMARDI Sergio. "Estrategias para el análisis de datos en la caracterización de recursos fitogenéticos". Tesis doctoral. Valencia, 2000. Pág. 29.

BUNGE, Mario. "La Innovación Científica". México, 2004. Tercera edición. Pág. 147.

CENTRO DE INNOVACIÓN DEL CARIBE Y UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO. Relación Estado-Mercado. Un modelo para el fomento a la innovación en la Región Caribe Colombiana.

CÍRCULO DE EMPRESARIOS. Actitud y Comportamiento de las Grandes Empresas Españolas Ante La Innovación.1988.

COOPER, R. (1998). Product leadership: creating and launching superior new products. UnitedStates of America: PerseusBooks.

CUESTA, Marcelino y HERRERO, Fco.J. "Introducción al muestreo: Tutorial hipermedia [online]". Dpto. de Psicología de la Universidad de Oviedo [Oviedo -

España]. Disponible en internet: [http://www.psico.uniovi.es/Dpto\\_Psicologia/metodos/tutor.7/p3.html](http://www.psico.uniovi.es/Dpto_Psicologia/metodos/tutor.7/p3.html).

DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera Colombia 2003 - 2004.

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y SOCIALES. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Rev. 4. Edita Naciones Unidas. New York, 2009.

ESCORSA, Pere, VALLS, Jaume. Tecnología e innovación en la empresa, dirección y gestión. Ediciones UPC. Barcelona, 1997.

GRANDE, Idelfonso, ABASCAL, Elena. "Fundamentos y técnicas de Investigación Comercial". Madrid, España, 2009. Décima edición. pág. 267

JARAMILLO, Hernán, LUGONES, Gustavo, SALAZAR Mónica. Normalización de indicadores de innovación tecnológica de América Latina y el Caribe. Panamericana, Forma e Impresos. Bogotá, 2000.

MALHOTRA, Naresh. "Investigación de mercados: Un enfoque práctico". México D.F, 1997, Segunda edición, pág. 389.

MORALES, Sandra L. Tesis de grado Caracterización de la cultura organizacional en empresas Colombianas. Universidad del Rosario. 2010.

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Indicadores de Ciencia y Tecnología 2008. Cap. 1.

ORGANIZACIÓN DE LA COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS (OCDE). Manual de Frascati: Propuesta de norma prácticas para Encuestas de investigación y desarrollo experimental. Edita FECYT. Paris, 2002.

ORGANIZACIÓN DE LA COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS (OCDE). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación tercera edición. Traducción española: Grupo Tragsa, 2006, Juan Zamorano Ogállal.

ORTIZ, Luis, QUINTERO, José. Tesis de grado comportamiento innovador de las empresas del sector de elaboración de bebidas del departamento del atlántico. Universidad del Atlántico.

HIDALGO, Pavón J. Y A. Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico. 1997.

PEDROZA, Álvaro, ORTIZ, Sara. Artículo de Gestión estratégica de la tecnología en el predesarrollo de nuevos productos. J. Technol. Manag. Innov. 2008, Volumen 3.

POSADA, Isabel C. La gestión Tecnológica como herramienta de desarrollo de la industria de metalmecánica de maquinarias no eléctricas. Universidad de los Andes. Bogotá, 2004.

VIVANCO, Manuel. "Muestreo estadístico: Diseño y aplicaciones". Santiago de Chile, 2005. Primera edición, Págs. 80-90.

# **ANEXOS**

Anexo 1. Clasificación de empresas activas y clasificadas según la ANDI

SECTOR	NOMBRE DE LA EMPRESA	ACTIVIDAD	Código CIU rev4
<b>Productos Alimenticios</b>	Arrocera Gelvez S.A	Arroz	C – 1061
	Coopasan Ltda.	Harina y otros	C - 1061
	Harinera Pardo S.A	Harina y otros	C - 1061
	Industria Harinera de Santander Ltda.	Harina y otros	C - 1061
	Molinos del Atlántico S.A	Harina y otros	C - 1061
	Molino de Oriente S.A	Harina y otros	C - 1061
	Molinos Sanmiguel S.A	Harina y otros	C - 1061
	Precocidos del Oriente S.A	Harina y otros	C - 1061
	Icoharinas Ltda.	Harina y otros	C - 1061
	Distraves S.A.	Avicultura	C - 1010
	Freskaleche S.A	Lácteos	C – 1050
	Pasteurizadora Santandereana de leches S.A	Lácteos	C – 1050
	C.I. Saceites S.A.	Aceites y consumo masivo	C - 1040
<b>Servicios</b>	Zona Franca Santander S.A	Zona Franca	M - 7490
	M&J Ingeniería S.A	Servicios Ingeniería	F - 4321
	Cajasan	Multiservicios	
	Metrogas S.A. E.S.P.	Distribución de gas natural	D - 3520
	Comertex S.A	Comercio al por mayor	G - 4641
	Terpel S.A	Distribución de combustibles	G - 4730
<b>Manufactura</b>	Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A	Explotación Palma	C - 1040
	Bavaria S.A	Industria de bebidas	C – 1103
	Ecodiesel Colombia S.A	Biodiesel	C - 2011
	Embotelladora de Santander S.A	Industria de bebidas	C - 1104
	Industrias AVM S.A	Metalmecánica	C - 2825
	Industrias Partmo S.A	Filtros	C - 2930
	Organización Industrial de Santander		
	Penagos Hermanos & Cia Ltda.	Maquinaria agroindustrial	C - 2821
	Pretecor Ltda.	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso	C - 2395
	Colombiana de Extrusión S.A	Tubería y accesorios de Polietileno	C - 2220
Industria de ejes y transmisiones S. A (Transejes)	Autopartes	C – 2930	
Nexans Colombia S.A	Cables y accesorios Eléctricos	C – 2732	

Fuente: Elaboración a partir de la información suministrada por la ANDI.

Anexo 2. Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4 Para Empresas Activas En La Andi Santander.

NOMBRE DE LA EMPRESA	SECCION	INDUSTRIA	DIVISION	SUBDIVISION	ACTIVIDAD
			SECTOR	SUBSECTOR	
<b>Arrocera Gelvez S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Cooperativa Panificadora de Santander-Coopasan Ltda.</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Harinera Pardo S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Industria Harinera de Santander Ltda.</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Molinos del Atlántico S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Molino de Oriente S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería

<b>Molinos San Miguel S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Precocidos del Oriente S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Icoharinas Ltda.</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Distraves S.A.</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	106- Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	1061- Elaboración de productos de molinería
<b>Freskaleche S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	105- Elaboración de productos lácteos	1050- Elaboración de productos lácteos

<b>Pasteurizadora Santandereana de leches S.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	105- Elaboración de productos lácteos	1050- Elaboración de productos lácteos
<b>C.I. Saceite S.A.</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	104- Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	1040- Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
<b>Zona Franca Santander S.A</b>	M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	74- Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	749- Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.	7490- Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.
<b>M&amp;J Ingeniería S.A</b>	F	Construcción	43- Actividades especializadas de construcción	432- Instalaciones eléctricas y de fontanería y otras instalaciones para obras de construcción	4321- Instalaciones eléctricas
<b>Caja Santandereana de Subsidio Familiar</b>		Múltiples Unidades de Negocio			

<b>Metrogas S.A. E.S.P.</b>	D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	35- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	352- Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías	3520- Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías
<b>Comertex S.A</b>	G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	46- Comercio al por mayor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas	464- Venta al por mayor de enseres domésticos	4641- Venta al por mayor de productos textiles, prendas de vestir y calzado
<b>Terpel S.A</b>	G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	47- Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas	473- Venta al por menor de combustibles para vehículos automotores	4730- Venta al por menor de combustibles para vehículos automotores
<b>Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A</b>	C	Industria manufacturera	10- Elaboración de productos alimenticios	104- Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	1040- Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
<b>Bavaria S.A</b>	C	Industria manufacturera	11- Elaboración de bebidas	110- Elaboración de bebidas malteadas y de malta	1103- Elaboración de bebidas malteadas y de malta

<b>Ecodiesel Colombia S.A</b>	C	Industria manufacturera	20- Fabricación de sustancias y productos químicos	201- Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético en formas primarias	2011- Fabricación de sustancias químicas básicas
<b>Embotelladora de Santander S.A</b>	C	Industria manufacturera	11- Elaboración de bebidas	110- Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas	1104- Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas
<b>Industrias AVM S.A</b>	C	Industria manufacturera	28- Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	282- Fabricación de maquinaria de uso especial	2825- Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco
<b>Industrias Partmo S.A</b>	C	Industria manufacturera	29- Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	293- Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores	2930- Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores
<b>Penagos Hermanos &amp; Cia Ltda.</b>	C	Industria manufacturera	28- Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	282- Fabricación de maquinaria de uso especial	2821- Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal

<b>Pretecor Ltda.</b>	C	Industria manufacturera	23- Fabricación de otros productos minerales no metálicos	239- Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	2395- Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso
<b>Colombiana de Extrusión S.A</b>	C	Industria manufacturera	22- Fabricación de productos de caucho y de plástico	222- Fabricación de productos de plástico	2220- Fabricación de productos de plástico
<b>Organización Industrial de Santander</b>		Industria manufacturera	25- Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	251- Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos, recipientes de metal y generadores de vapor	2511- Fabricación de productos metálicos para uso estructural
<b>Industria de ejes y transmisiones S. A (Transejes)</b>	C	Industria manufacturera	29- Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	293- Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores	2930- Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores
<b>Nexans Colombia S.A</b>	C	Industria manufacturera	27- Fabricación de equipo eléctrico	273- Fabricación de cables y dispositivos de cableado	2732- Fabricación de otros hilos y cables eléctricos

Fuente: Los autores

### Anexo 3. Encuesta de caracterización de las empresas ANDI Santander

## CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ANDI SANTANDER

#### OBJETIVO:

Esta encuesta tiene como propósito conocer los aspectos generales, internos y sectoriales que permitan identificar variables para su posterior estudio y determinación del estado actual de cada una de las empresas objeto de la investigación.

#### CONFIDENCIALIDAD

La información suministrada en este cuestionario será considerada confidencial. En el informe de resultados que se elabore sobre su base no aparecerán datos de empresa, sino información consolidada a nivel sectorial. El acceso a estos datos solo será por parte del CPC Oriente.

Fecha: \_\_\_\_\_

Investigador: \_\_\_\_\_

EMPRESA:

Encuestado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_ Tel Celular/Fijo: \_\_\_\_\_

Contacto

Nombre: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_ Tel Celular/ Fijo: \_\_\_\_\_

#### A. PERFIL ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA

1. Nombre/Razón social de la empresa: \_\_\_\_\_
2. Nit: \_\_\_\_\_
3. Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_
4. Actividad Comercial: Bienes: \_\_\_\_\_ Servicios: \_\_\_\_\_
5. Creada en (Fecha): \_\_\_\_\_
6. Indique el código del sector al que pertenece (ver Anexo 2): \_\_\_\_\_

7. Tamaño de la empresa: \_\_\_\_\_

Número de empleados:	Activos fijos totales:
menor a 10 empleados	menor a 500 SMMLV
entre 11 y 50 empleados	entre 501 y 5001 SMMLV
entre 51 y 200 empleados	entre 5001 y 15001 SMMLV
mayor a 201	mayor a 15001 SMMLV

8. Estructura del capital social:

Privado:  %Propio: \_\_\_\_\_ %Inversionistas: \_\_\_\_\_

Público:

Mixto:  %Propio: \_\_\_\_\_ %Publico: \_\_\_\_\_ %Inversionistas \_\_\_\_\_

9. Cuáles fueron sus aportes parafiscales en el 2009 \$ \_\_\_\_\_

### 10. Fuentes de financiación

Indique las principales fuentes de financiación para inversión en la empresa:

Capital propio  Sector público   
 Banca privada  Inversionistas externos   
 Otra (s)  Cual(es): \_\_\_\_\_

### B. ASPECTOS DE LA OPERACIÓN INTERNA DE LA EMPRESA Y EL SECTOR

#### 11. Nivel de educación de los empleados.

Indique a continuación la cantidad de empleados de su empresa en cada nivel de educación:

Nivel de educación	N° de empleados por área o departamento según su nivel educativo									
	Producción	control de calidad	Mantenimiento	Gerencia	Recursos humanos	financieros	I+D	Compra	Ventas y comercialización	Otros
Doctorado										
Maestría										
Especialización										
Profesional										
Pasantía profesional										
Tecnólogo										
Técnico										
Aprendiz										
Educación secundaria										
Educación primaria										

12. ¿Tiene programas de capacitación en su empresa? Si  No

Si su respuesta es SI, mencione que tipo de programas de capacitación realiza.

Si su respuesta es NO, explique la razón:

---



---



---



---

12.1. ¿Con que frecuencia realiza las capacitaciones?

Anual  Semestral  Trimestral  Menos de un mes

13. ¿Posee un programa de salud ocupacional en su empresa? Si  No

Si su respuesta es NO, explique la razón:

---



---



---

Si respondió SI, continúe, de lo contrario pase a la pregunta 16

14. Indique cual (es) de los siguientes programas de salud ocupacional ha implementado en su empresa:

- Actividades en medicina preventiva  Evaluación del programa de salud ocupacional   
 Actividades en higiene industrial  COPASO   
 Actividades en seguridad industrial   
 Otros (cuales)  \_\_\_\_\_

15. Indique los tipos de vinculación laboral que posee su empresa.

- Contrato a término fijo  Prestación de servicios profesionales   
 Contrato a término indefinido  Contrato por horas/ destajo   
 Estudiante práctica (técnico, tecnología, pregrado, posgrado)   
 Cuál Universidad/Instituto Carrera: \_\_\_\_\_

16. Empresa productora

Indique el número de maquinas que tiene la planta de producción: \_\_\_\_\_

Empresa de Servicios

Indique el número de equipos que posee su empresa requeridos para la prestación del servicio:

\_\_\_\_\_

17. Cuantos de los diferentes turnos de trabajo ha manejado y maneja actualmente en su planta:

TURNO	2008	2009	2010
Diurno			
Nocturno			
Mixto			

17.1. Si ha tenido variación en los turnos de trabajo explique a que se ha debido ese comportamiento.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

18. Indique el volumen de ventas (promedio anual) y el porcentaje de participación en el mercado:

Producto	2007			2008			2009		
	Ventas brutas			Ventas brutas			Ventas brutas		
	Unid.	\$	%	Unid.	\$	%	Unid.	\$	%
Regional									
Nacional									
Internacional									

Servicio	2007		2008		2009	
	Ventas Brutas		Ventas brutas		Ventas brutas	
	\$	%	\$	%	\$	%
Regional						
Nacional						
Internacional						

18.1 Cual considera usted que ha sido la causa de las variaciones?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

19. Indique la cantidad y antigüedad de los activos enumerados a continuación y cuántas de ellas ha renovado:

	1 a 3 años	3 a 5 años	+ de 5 años	Renovación
Maquinaria de producción				
Equipos de oficina de producción				
Equipos de oficina de administración				
Software de producción				

\*Cómo ha realizado la renovación de equipos?:

Leasing  Crédito  Otro Cuál \_\_\_\_\_

20. ¿Cómo maneja la producción de bienes o servicios en su empresa?

Bienes		Servicios	
Bajo pedido (por lotes)			
En serie (producción continua)			

21. Distribución de Planta

Indique el tipo de distribución que usa su empresa en la planta de producción:

Por Producto

Por Proceso

Por líneas de producción

En su empresa de Servicios, tiene alguna distribución específica en su organización para la prestación del servicio?

SI  Cual? \_\_\_\_\_

NO  Porqué? \_\_\_\_\_

22. Capacidad de planta.

Indique a continuación la cantidad de pedidos y la capacidad instalada de su empresa:

	2007	2008	2009	2010*
Pedidos				
Capacidad Instalada				

23. Relacione a continuación en orden de importancia los productos/servicios de la empresa, su tipo de distribución, el destino (ciudad, departamento o país) y su porcentaje destinado para el mercado en dicho destino:

PRODUCTO	Antigüedad	DISTRIBUCION			DESTINO					
		Direct	Minor	Mayor	Regional	%	Nacional	%	Internac.	%

24. Nombre los principales clientes de su empresa, indicando el sector o actividad principal de estos:

CLIENTES	SECTOR / ACTIVIDAD

25. Espectro de productos.

Indique cuantos de sus productos se encuentran en cada una de las siguientes etapas del ciclo de vida:

Planeación

Listo para salir al mercado

Está en el mercado

26. Indique la cantidad de proveedores con los que se relaciona su empresa de acuerdo al tipo y al requerimiento:

TIPO DE PROVEEDORES	Materia Prima	Producto Terminado	Subcontrato de servicios
Local			
Regional			
Nacional			
Internacional			

27. Nombre los principales proveedores de su empresa, indicando el sector al que pertenecen y su origen (país, región, etc.)

NOMBRE	SECTOR	ORIGEN

28. Teniendo en cuenta la relación con sus proveedores; señale el grado de comunicación con ellos:

Alta comunicación       Mediana comunicación       Baja comunicación

Muy baja comunicación       Nula comunicación

Explique: \_\_\_\_\_

29. Enuncie los principales problemas que enfrenta su empresa en la comercialización de sus mercancías.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

30. Experiencia en la entrega del servicio.

Como influyen los siguientes factores de su organización para la entrega del servicio:

	ALTO (5)	MEDIO ALTO (4)	MEDIANO (3)	MEDIO BAJO (2)	MUY BAJO (1)
Competencia del personal					
Utilización de tecnologías					
Control de calidad					
Control de inventarios					
Habilidad para asociarse a economías de escala					

31. Indique cual de los siguientes aspectos considera como estrategia de penetración de mercado en sus productos o servicios y describa brevemente dicha(s) estrategias:

Estrategia	Descripción
Calidad	
Precio	
Diseño	
Canales de distribución	
Otros	

32. Tiene su empresa establecido planes de desarrollo y crecimiento en nuevos mercados?

SI  Cuales : \_\_\_\_\_

No  ¿Por qué?: \_\_\_\_\_

33. Describa brevemente cuales son las estrategias competitivas que está realizando en su empresa y en qué área las ha enfocado:

Descripción de la Estrategia	Área Mercadeo	Área Administración	Área Diseño	Área Financiera	Área Producción

34. Pondere a continuación el nivel de vinculación del personal en las estrategias por áreas de su empresa

ESTRATEGIAS	Área o Departamento									
	producción	control de calidad	Mantenimiento	Gerencia	Recursos humanos	financieros	I+D	Compra	Ventas y comercialización	Otros
Diseño										
Divulgación										
Implementación										
Medición										

1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Medio Alto
5	Alto

35. Califique la importancia de las siguientes variables en el desarrollo de las estrategias competitivas de su empresa:

VARIABLE	Muy Baja	Baja	Media	Media Alta	Alta
Participación de todo personal					
Capacidad de adaptación del personal					
Flexibilidad de los procesos					
Apoyo de la dirección					
Experiencia de los director de área					

36. ¿Cuál es su perspectiva de crecimiento para los próximos 3 años en las diferentes áreas de su empresa?

---



---



---

37. Califique la probabilidad de reducir sus costos de entrega, comparándose con otros, dada la utilización de nuevas tecnologías:

Alta  Media alta  Media baja  Baja  Muy baja

¿Por qué? : \_\_\_\_\_

38. Implementación de sistemas productivos y organizativos:

Indique cual (es) de los siguientes sistemas se han implementado, alguna vez, en su empresa:

Cinco S	<input type="checkbox"/>	Benchmarking	<input type="checkbox"/>
Mejoramiento continuo	<input type="checkbox"/>	ISO 9000	<input type="checkbox"/>
Balance Score Card	<input type="checkbox"/>	ISO 14000	<input type="checkbox"/>
Kaizen	<input type="checkbox"/>	OSHAS 18000	<input type="checkbox"/>
Justo a tiempo	<input type="checkbox"/>	Costeo ABC	<input type="checkbox"/>
Reingeniería	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>

Cual? \_\_\_\_\_

39. Estrategias competitivas

Califique de 1 a 5 (siendo 5 la mayor puntuación) las siguientes estrategias, según la importancia que tienen para su empresa:

ESTRATEGIA	PUNTUACION
Capacidad tecnológica y productiva	
Calidad de los recursos humanos	
Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones	
Relaciones privilegiadas con los clientes	
Relaciones privilegiadas con los proveedores	

40. ¿Ha participado su empresa en la implementación de programas de gestión ambiental?

Si  No

40.1. Si su respuesta es NO, por favor explique la razón y pase a la 46.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

40.2. Si su respuesta fue SI, indique cuales de éstos planes ha implementado en su empresa:

Gestión de residuos sólidos  Reducción de emisiones atmosféricas   
Tratamiento de agua y/o otros efluentes líquidos  ISO 14000   
Otro?, \_\_\_\_\_

Describalo \_\_\_\_\_

41. Utilizan insumos u otros materiales que sean biodegradables o reutilizables:

Si  Cuáles? \_\_\_\_\_  
Para qué? \_\_\_\_\_  
No  Por qué? \_\_\_\_\_  
Existe alguna reglamentación que los obligue? Cual? \_\_\_\_\_

42. Posee su empresa programas de uso eficiente y racional de los recursos: agua y energía

Si   
No  Por qué? \_\_\_\_\_  
Existe alguna reglamentación que los obligue? Cual? \_\_\_\_\_

43. Realiza su empresa uso eficiente de materiales y compras ecológicas?

Si   
No  Por qué? \_\_\_\_\_  
Existe alguna reglamentación que los obligue? Cual? \_\_\_\_\_

44. ¿Tiene dentro de sus procesos productivos el uso de residuos peligrosos?

Si   
No  Por qué? \_\_\_\_\_  
Existe alguna reglamentación que los obligue? Cual? \_\_\_\_\_

45. Tiene definido mecanismos para atender situaciones de emergencia asociadas con el manejo de residuos peligrosos?

Si   
No  Por qué? \_\_\_\_\_

46. Se ha generado conflicto con las comunidades aledañas?

Si   
No  Por qué? \_\_\_\_\_

### C. ASPECTOS DE LA RELACIÓN CON EL ENTORNO

#### 47. Ciclo de vida del mercado

En que etapa de su ciclo de vida está el mercado para productos o servicios como los suyos:

- Etapa de introducción: el mercado está siendo definido, las ventas son esporádicas
- Etapa de rápido crecimiento: Las ventas crecen rápidamente y hay competidores ingresando al mercado
- Etapa de turbulencia: Las ventas crecen despacio y empiezan a retirarse los competidores
- Etapa de madurez: Se estabilizan las ventas y los competidores.

48. Califique de 1 a 13 (siendo 13 el más importante) cada uno de los factores de acuerdo a la influencia que tienen en la competitividad de su empresa:

FACTOR	IMPORTANCIA
Dominio de tecnología avanzada	
Dominio del proceso productivo	
Capacidad para innovar	
Ofrecer precios competitivos	
Ofrecer productos de calidad	
Marca e Imagen	
Adaptación a la demanda	
Acceso a canales de distribución	
Acceso a materia prima	
Servicios postventa	
Internacionalización	
Fortaleza financiera	
Cualificación y motivación RRHH	

48.1. De los anteriores, cuales son los tres factores que considera están afectando su sector.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

49. Enuncie los aspectos que considera influyen de manera positiva y negativa en el sector e indique su nivel de la siguiente manera: 5= Altamente Positivo; 4= Positivo; 3= Medianamente Positivo; 2= Medianamente Negativo; 1 = Totalmente Negativo.

ASPECTOS	2008					2009					2010								
	Nivel					Nivel					Nivel								
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			

50. Enuncie las fortalezas y debilidades que presenta su empresa al interior o respecto al sector e indique su nivel de importancia de 1 a 5 (siendo 5 la máxima puntuación).

FORTALEZAS	2008					2009					2010				
	Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															

DEBILIDADES	2008					2009					2010				
	Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															

## Anexo 4. Encuesta de evaluación del nivel tecnológico e innovador de las empresas ANDI Santander

### EVALUACION DEL NIVEL TECNOLOGICO E INNOVADOR DE LAS EMPRESAS ANDI SANTANDER

#### OBJETIVO:

Mediante esta herramienta se pretende recolectar toda la información necesaria y suficiente que permita medir y evaluar el nivel tecnológico de la empresa e identificar variables para reconocer su comportamiento innovador competitivo, productivo y el impacto de éste en su sector en pro de diseñar alternativas o proyectos de intervención para su empresa

#### CONFIDENCIALIDAD

La información suministrada en este cuestionario será considerada confidencial. En el informe de resultados que se elabore sobre su base no aparecerán datos de empresa, sino información consolidada a nivel sectorial. El acceso a estos datos solo será por parte del CPC Oriente.

COD: \_\_\_\_\_

ENCUESTADOR: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

NOMBRE/RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA: \_\_\_\_\_

ENCUESTADO: Nombre: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_ Tel/Celular: \_\_\_\_\_

#### A. TRAYECTORIA EN INNOVACION

1. Ha innovado en su empresa? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ (Si marca NO por favor pase a la pregunta número 7.)
2. Diligencie la siguiente tabla teniendo en cuenta los tipos de innovación en Productos, Procesos; Organización o Servicios (PPOS) más significativos de su empresa de 5 años atrás.

COD.	INNOVACION	MEJORA O CAMBIO	AÑO	IDENTIFICACION DE INNOVACION (1)	TIPO DE RECURSOS (2)	FUENTE DEL RECURSO
PPOS1						
PPOS2						
PPOS3						
PPOS4						
PPOS5						

(1) FUENTE INTERNA: Estrategia de la empresa; Área de la empresa (producción, mercadeo, gerencia, asesor interno, etc.); practicante; FUENTE EXTERNA: competidores, cliente, proveedor, Consultores externos, Instituciones educativas o de investigación, conferencias, revistas, ferias, exhibiciones.

(2) Técnicos, Humanos o económicos

(3) Sí o No

3. Califique los principales objetivos de la innovación perseguidos por la empresa: (MUY BAJO = 1; BAJO =2; MEDIO = 3; MEDIO ALTO = 4; ALTO = 5)

OBJETIVOS		PPOS1	PPOS2	PPOS3	PPOS4	PPOS5
De Mercado:	Conservar el mercado actual					
	Ampliar el mercado actual					
	Abrir mercado nuevo.					
De reducción de costos	Costos laborales unitarios					
	Consumo de materiales					
	Consumo de energía					
	Disminución de la tasa de devoluciones					
	Reducción de inventarios.					
Asociados a calidad	Mejorar calidad de productos					
	Mejorar las condiciones de trabajo					
	Disminuir el impacto ambiental.					
Asociados a comercialización	Mejorar el servicio al cliente					
	Mejorar el empaque y embalaje					
	Creación o mejora de métodos de entrega del producto					
	Creación o mejora de canales de distribución					
Asociados a productos	Reemplazar productos obsoletos					
	Ampliar líneas habituales					
	Abrir líneas nuevas					
	Introducir productos ambientalmente sanos.					
Asociados a producción	Flexibilizar producción, ,					
	Reducir tiempos muertos					
	Aumentar la capacidad productiva					
	Mejorar la gestión ambiental (producción más limpia o ecoeficiente)					
Aprovechamiento de oportunidades	Políticas públicas					
	Conocimientos científico-tecnológicos					
	Nuevos materiales					

4. Cuáles de las siguientes actividades han sido el motor de innovación de su empresa

ACTIVIDADES DE INNOVACION	PPOS1	PPOS2	PPOS3	PPOS4	PPOS5
<b>Investigación y desarrollo</b> Comprende trabajos creativos, de investigación, de desarrollo experimental, desarrollo de prototipos y plantas piloto.					
<b>Diseño o Instalación de maquinarias nuevas.</b> Planos, gráficos orientados a definir procedimientos específicos y técnicas para la introducción de innovaciones, adquisición de nuevos edificios, maquinaria, herramientas y equipos necesarios para la implementación de innovaciones.					
<b>Adquisición de maquinaria y equipos con desempeño tecnológico</b> Maquinaria y equipos relacionados con las innovaciones implementadas en la empresa					
<b>Adquisición de Tecnología no incorporada al capital o Tecnologías blandas de gestión</b> Patentes, marcas, secretos industriales, inventos no patentados, licencias, know-how, diseños, adquisición de paquetes de software, Calidad, 5S', etc.					
<b>Modernización Organizacional</b> Cambios en los procesos administrativos con el propósito de reducir tiempos, desechos, u otros similares					
<b>Comercialización</b> Actividades relacionadas con el lanzamiento de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, investigación preliminar del mercado, publicidad de lanzamiento, métodos de entrega de productos.					
<b>Capacitación</b> Capacitación en temas de tecnologías blandas (gestión y administración) o duras (tecnología de procesos productivos)					
<b>Ninguna de las anteriores (Describa las actividades que realizó)</b>					

PPOS1: \_\_\_\_\_  
PPOS2: \_\_\_\_\_  
PPOS3: \_\_\_\_\_  
PPOS4: \_\_\_\_\_  
PPOS5: \_\_\_\_\_

5. Califique el impacto de cada uno de los siguientes factores en las diferentes innovaciones de PPOS que ha realizado su empresa: (MUY BAJO = 1; BAJO =2; MEDIO = 3; MEDIO ALTO = 4; ALTO = 5)

Factores	PPOS1	PPOS2	PPOS3	PPOS4	PPOS5
Variación de la calidad					
Alteración del diseño					
Utilización de distintos materiales					
Modificación de atributo (color, sabor, textura, etc.)					
Modificación del envase, empaque o servicio					
Implementación de tecnologías claves en los últimos 3 años					
Incremento en las ventas y las exportaciones por los productos nuevos y mejorados					
Disminución en los costos por innovaciones de proceso					
Cambio en el uso de los factores de producción (mano de obra, materiales e insumos, energía, capital fijo)					
Impacto ambiental en aguas, atmósfera, suelos, residuos, paisaje					
Producto o proceso nuevo					
Prototipo					
Nuevos mercados					
Planta piloto					

6. Identifique con una X los diferentes factores para cada tipo de innovación de PPOS que ha realizado en su empresa:

FACTORES DE ÉXITO	PPOS1	PPOS2	PPOS3	PPOS4	PPOS5
Conocimiento de la competencia					
El personal directivo o funcional de la empresa cuenta con niveles de proeficiencia (hablar y escribir) del idioma inglés.					
Cuenta con equipo humano especializado para el desarrollo de sus innovaciones.					
Búsqueda de publicaciones (casos) o documentación de Ciencia y Tecnología					
La fortaleza del personal dedicado a la innovación en mi empresa se debe al entrenamiento especializado con que cuenta.					
Interés de la dirección					
Estructuración de proyectos de innovación (objetivos, fases de desarrollo, medios, plazos)					
Existe un direccionamiento estratégico/ planeación estratégica.					
El grado de sofisticación tecnológica (complejidad) de la industria o sector					
Posibilidad de entrada de nuevas empresas					
Se conoce a la competencia, su capacidad, objetivos y estrategias					
relación/comunicación con los principales líderes de la industria					

CAUSALES DE FRACASO					
Precio inadecuado					
Estructura empresarial inadecuada					
Precipitación					
Problemas de ventas					
Toma de decisiones emocionales					
Un problema que aun no se conoce					
No ha tenido fracasos en la innovación de productos					

7. Indique y pondere los factores que considera afectan la innovación en su empresa y en qué grado:

FACTORES QUE AFECTAN LA INNOVACION	MBAJO (1)	BAJO(2)	MEDIO(3)	MALTO(4)	ALTO(5)
Dificultades financieras (altos riesgos y costos, periodos muy largos para recuperación de la inversión)					
Falta de información sobre tecnologías y mercados					
Escasez de personal calificado					
Resistencia al cambio					
Falta de oportunidades para la cooperación					
Carencia de infraestructura					
Legislación, normas, tributación,					
Poca o nula necesidad de innovar					
Nivel de formación del personal de la empresa					
Escasa respuesta de los clientes a los nuevos procesos y productos					
Barreras de comunicación en lenguaje común					
Distinta percepción del mercado					
Sobreestimación de su especialidad y subestimación de las demás					

**B. GESTION DE LA INNOVACION Y LA TECNOLOGIA**

10. ¿Ha desarrollado proyectos de investigación y desarrollo? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ (Si marca NO por favor pase a la pregunta número 12.)

11. Identifique cuales han sido los proyectos (PR) más significativos que han desarrollado y su gestión:

COD.	NOMBRE	PPOS (1)	ENTIDAD EJECUTORA (2)	FUENTE DE FINANCIACION (3)	AÑO
PR1					
PR2					
PR3					
PR4					
PR5					

(1) Innovación en Productos, Procesos; Organización o Servicios

(2) Asesores o consultores, instituciones educativas formal o no formal, etc.

(3) Fomipyme, Colciencias, Pronatta (Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria), SENA, Proexpeort, Recursos propios.

12. Indique el número personas especializadas vinculadas a los diferentes tipos de innovación de PPOS que ha realizado su empresa:

Nivel de educación	Área de conocimiento	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5
Doctorado						
Maestría						
Especialización						
Profesional						
Tecnólogo						
Técnico						
Educación secundaria						
Educación primaria						
TOTAL						

13. Describa que áreas del conocimiento le interesan para la actualización o formación especializada del personal de la empresa

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

14. Diligencie la siguiente tabla de acuerdo a las iniciativas de proyecto que tienen actualmente o a futuro:

INICIATIVA DE INNOVACION	RESULTADO ESPERADO	ESTADO ACTUAL (1)	FUENTE DE FINANCIACION	ENTIDAD DE APOYO

(1) Idea, en investigación, en diseño, en prueba, en formulación.

### C. NIVEL TECNOLÓGICO Y EL SECTOR

15. Describa en la siguiente tabla las acciones encaminadas a la operación productiva (Producto o Servicio - PS) de su empresa:

COD	NOMBRE	PROYECTO (PR)	FALLAS EN LA CADENA DE VALOR			ACCIONES DE MEJORA		
			REALIZACION/ PRODUCCION (1)	PROD./SERV. NO CONFORME (2)	VENTA Y POSTVENTA (3)	TECNOLOGIA ACTUAL	TECNOLOGIA DISPONIBLE	BARRERAS (4)
PS1								
PS2								
PS3								
PS4								
PS5								

(1) Aquella tecnología, actividades, procesos o procedimientos que se llevan a cabo para la realización del producto o servicio que se convierte en el cuello de botella (equipos, software, etc.)

(2) Actividades relacionadas con la calidad, empaque, presentación, etc.

(3) Aspectos relacionados con la logística, liberación y venta.

(4) Incluye los bienes de capital asociados a los nuevos productos o procesos, así como hardware, software, etc.

(5) Por qué no se ha accedido a la tecnología disponible?

16. Indique con una X para cada PS como se han establecido los criterios tecnológicos de acuerdo a su origen, estrategia y tipología.

Criterios	Descripción	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5
El origen de la tecnología que utiliza su empresa es:	De generación propia					
	Totalmente comprada					
	Licenciada en exclusividad (leasing)					
	Licenciada sin exclusividad					
La estrategia tecnológica de la empresa procura principalmente:	Ser coherente con la estrategia de comercialización y/o marketing					
	Ser coherente con la estrategia de producción					
	Seguir la estrategia del competidor excelente					
	Ser coherente con los recursos (humanos y materiales) disponibles					
	La empresa no posee una estrategia tecnológica definida					
Considera que su tecnología es del tipo:	Clave (última generación y pocos la tienen)					
	Básica (está disponible para cualquier usuario)					

17. Califique los siguientes aspectos tecnológicos necesarios para mantener una tasa productiva y competitiva de innovación.

Aspectos	No se cumple	Poco se cumple	Medianamente se cumple	Se cumple casi totalmente	Se cumple totalmente
Posee un Know-How					
Un adecuado nivel tecnológico en la planta.					
Modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción.					
Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento.					
Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.					
Se realiza de manera automática el proceso productivo.					
Se aplican tecnologías Kanban.					
Tiene manufactura integrada por computador – CIM					
Tiene manufactura asistida por computador - CAM					
Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios					
Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia					

18. Indique con una X, el impacto (positivo, negativo o neutro) en cada uno de los siguientes aspectos, por la introducción de tecnologías e innovaciones de producto, de proceso y/o organizacionales.

ASPECTOS	PS1			PS2			PS3			PS4			PS5		
	IP	IN	N	IP	IN	N	IP	IN	N	IP	IN	N	IP	IN	N
Rentabilidad															
Flujo de caja															
Participación en el mercado															
Competitividad															
Productividad															
Impacto medio ambiental															
Calidad de servicio															
Relaciones laborales															

IP= Impacto positivo; IN= Impacto negativo; N= Neutro.

19. Cuál es el grado de intensidad de la innovación en la industria o sector al que pertenece:  
 Ausencia de la innovación \_\_\_\_Innovación fortuita \_\_\_\_ Innovación rápida \_\_\_\_Innovación Lenta: \_\_\_\_  
 Otra, cual? \_\_\_\_\_

20. Califique los criterios considerando la intensidad en que aplica cada uno de ellos en su empresa:

CRITERIOS	MBAJO (1)	BAJO (2)	MEDIO (3)	MALTO (4)	ALTO (5)
Analiza y anticipa la necesidad de los principales clientes, proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.					
Observa y pronostica las tendencias relevantes en el entorno económico, social, tecnológico, geográfico, demográfico					
Observa y pronostica las tendencias relevantes en el entorno económico, social, tecnológico, geográfico, demográfico, político y legal					

OBSERVACIONES:

---

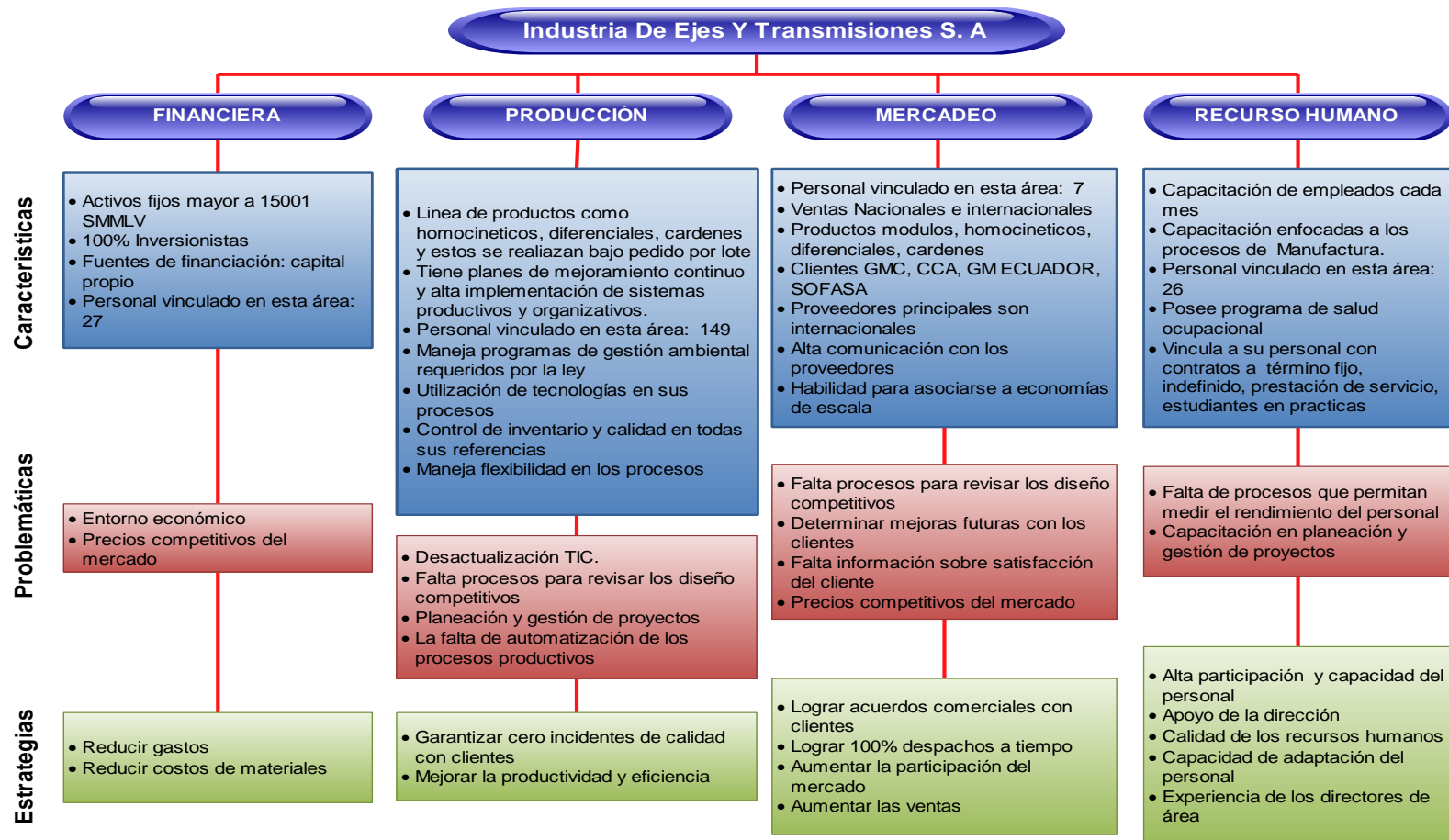


---



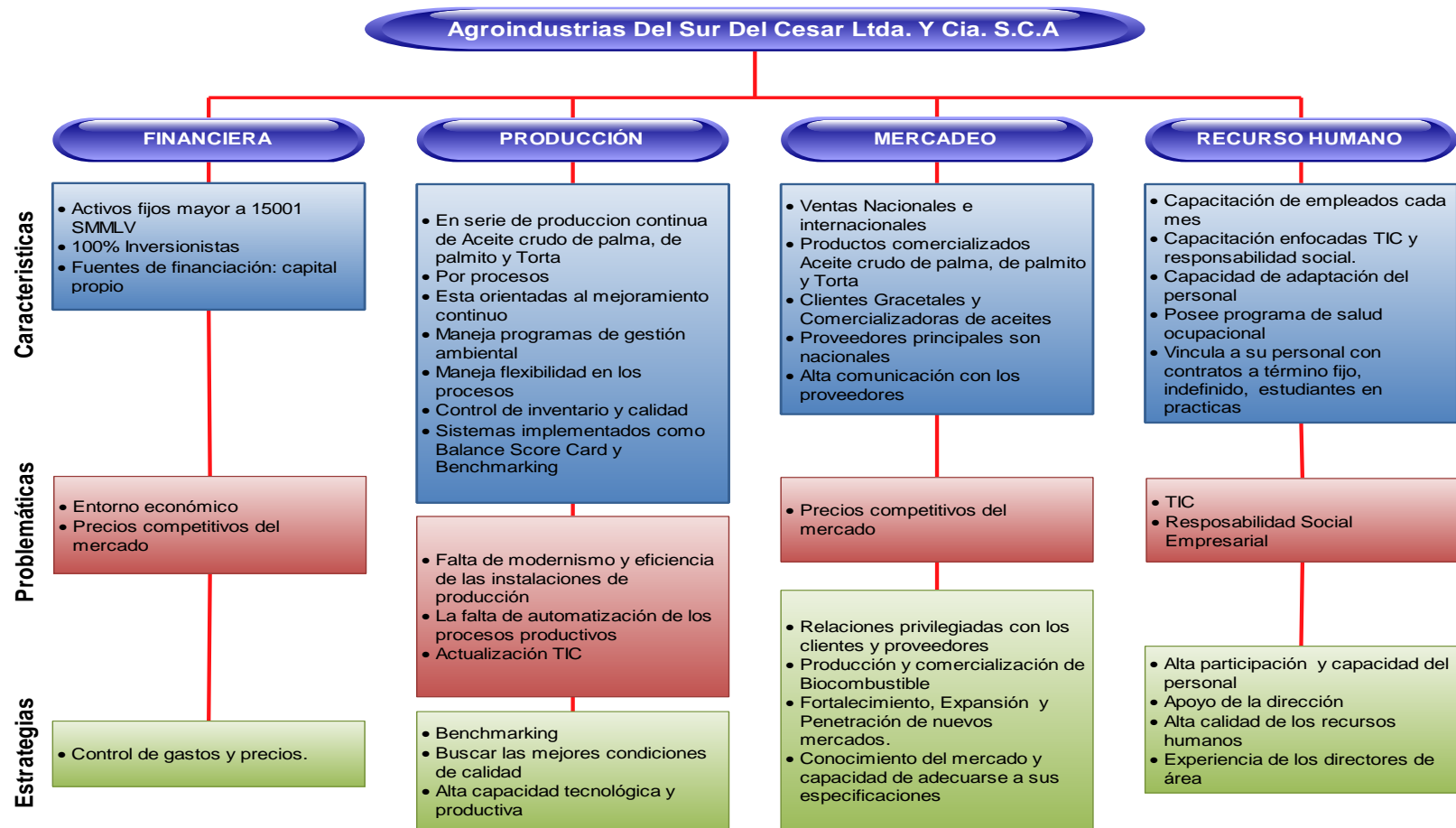
---

Anexo 5. Gráficos de Caracterización para las empresas del sector de manufactura  
A.Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Industrias De Ejes Y Transmisiones S.A



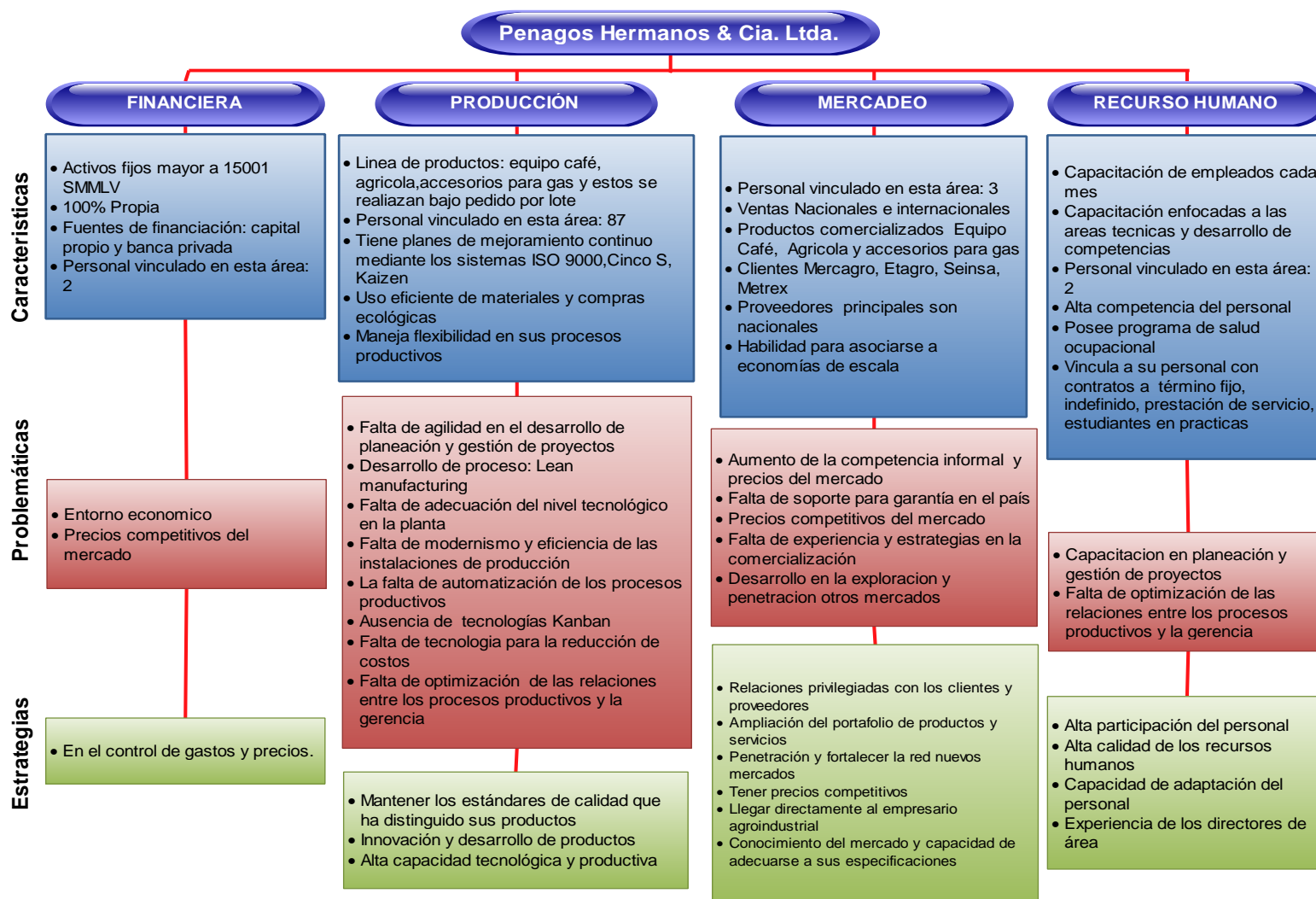
Fuente: autores

B. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A



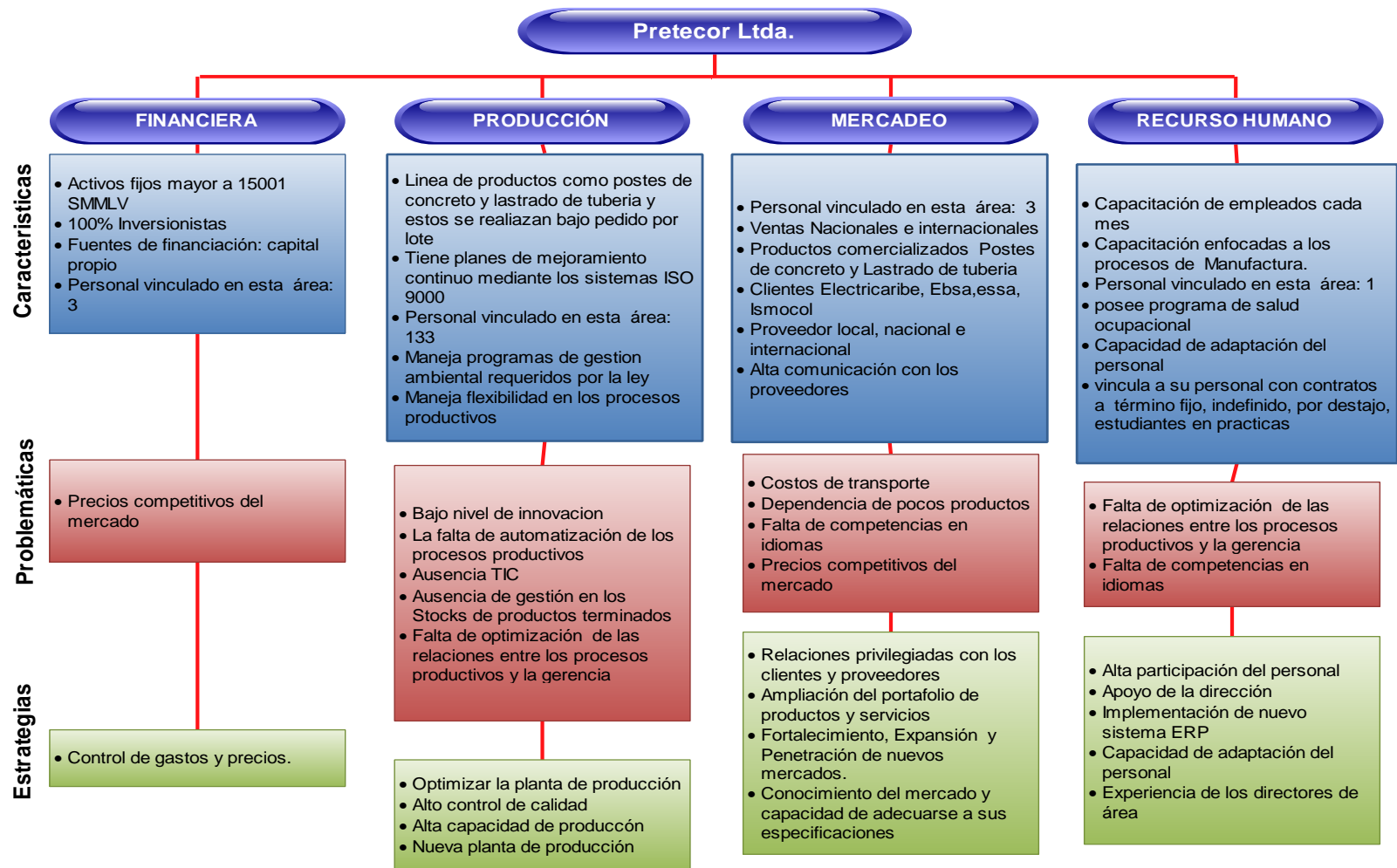
Fuente: Los autores

C. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Penagos Hermanos & Cia. Ltda.



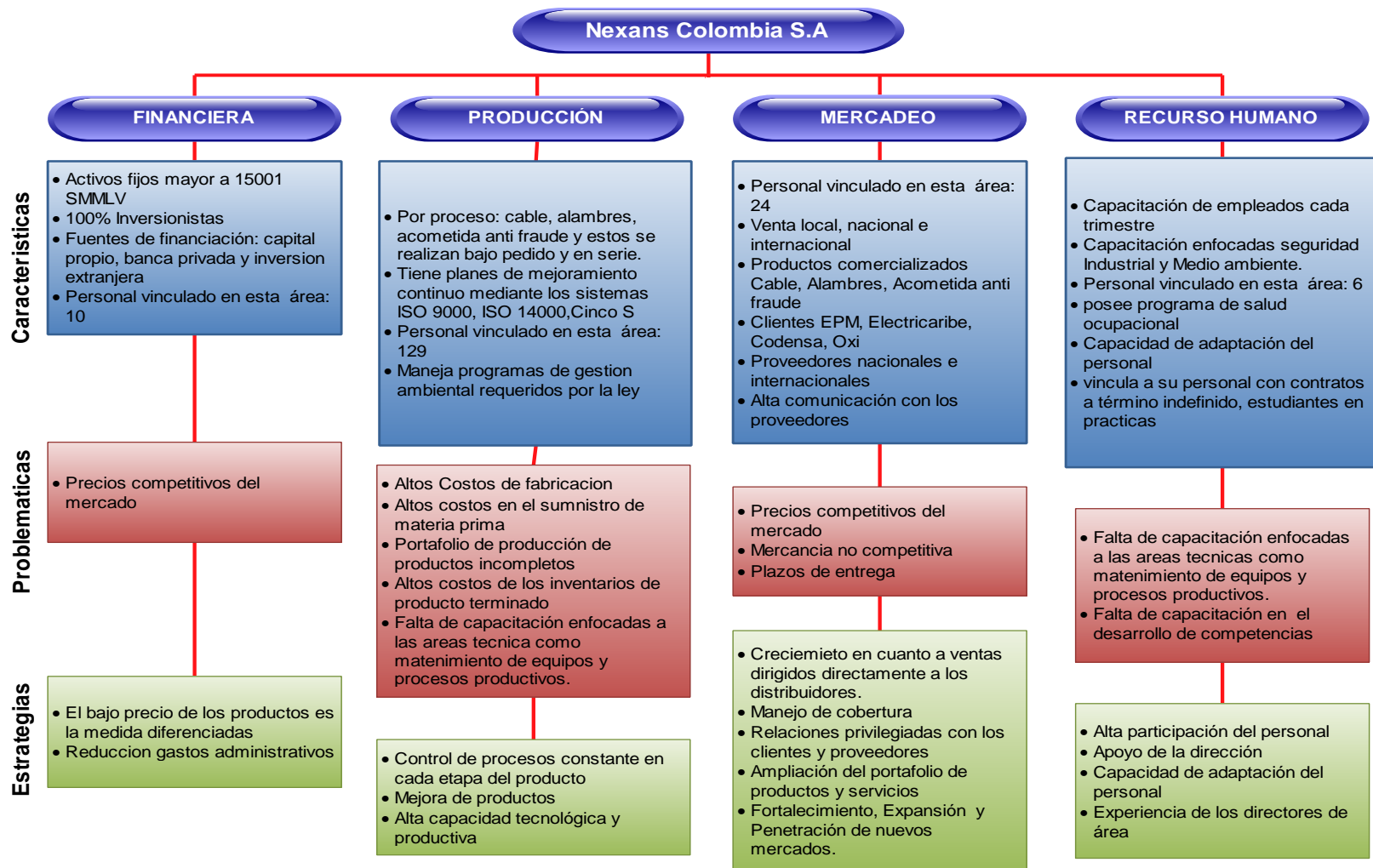
Fuente: Los autores

D. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Pretecor Ltda.



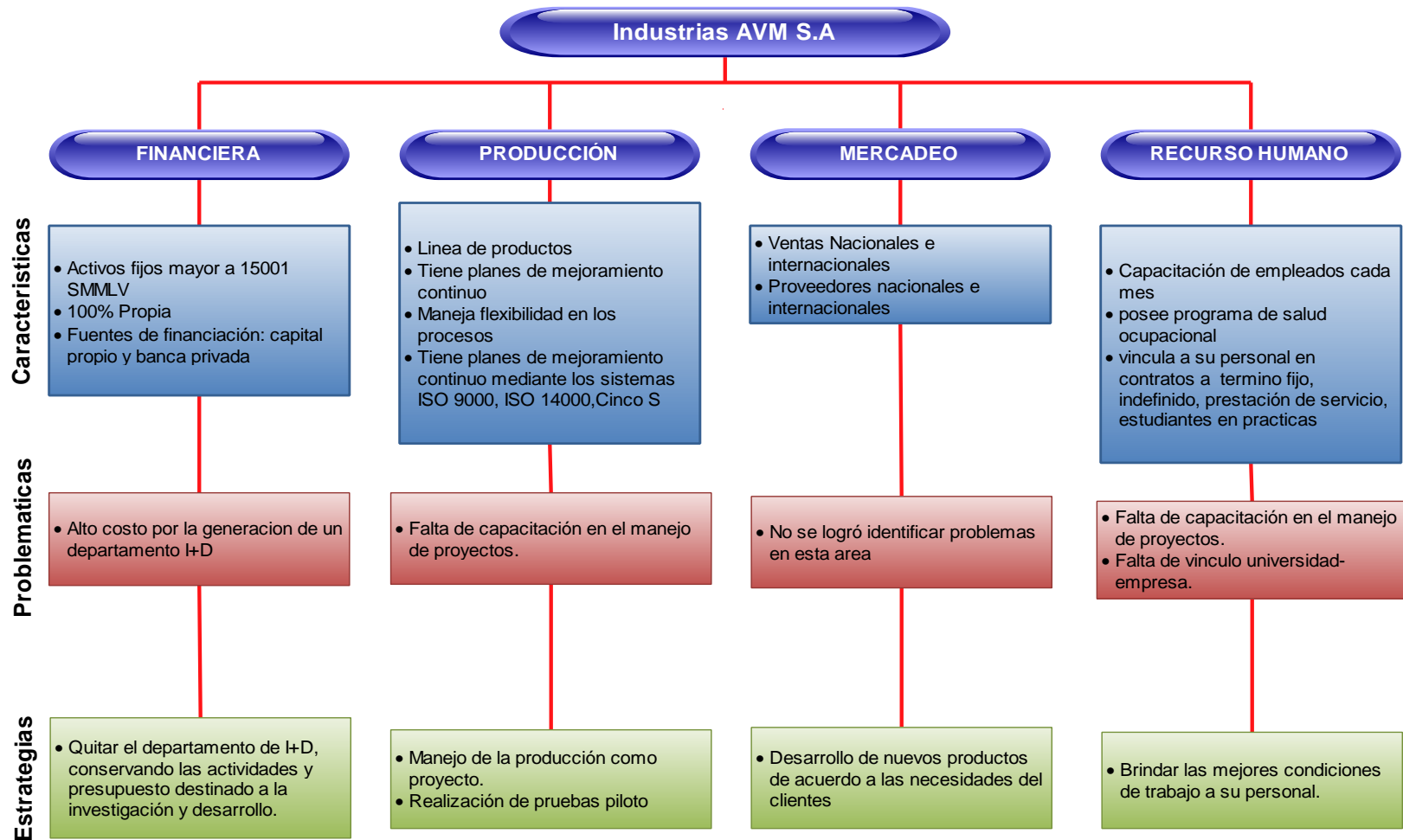
Fuente: Los autores

E. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Nexans S.A



Fuente: Los autores

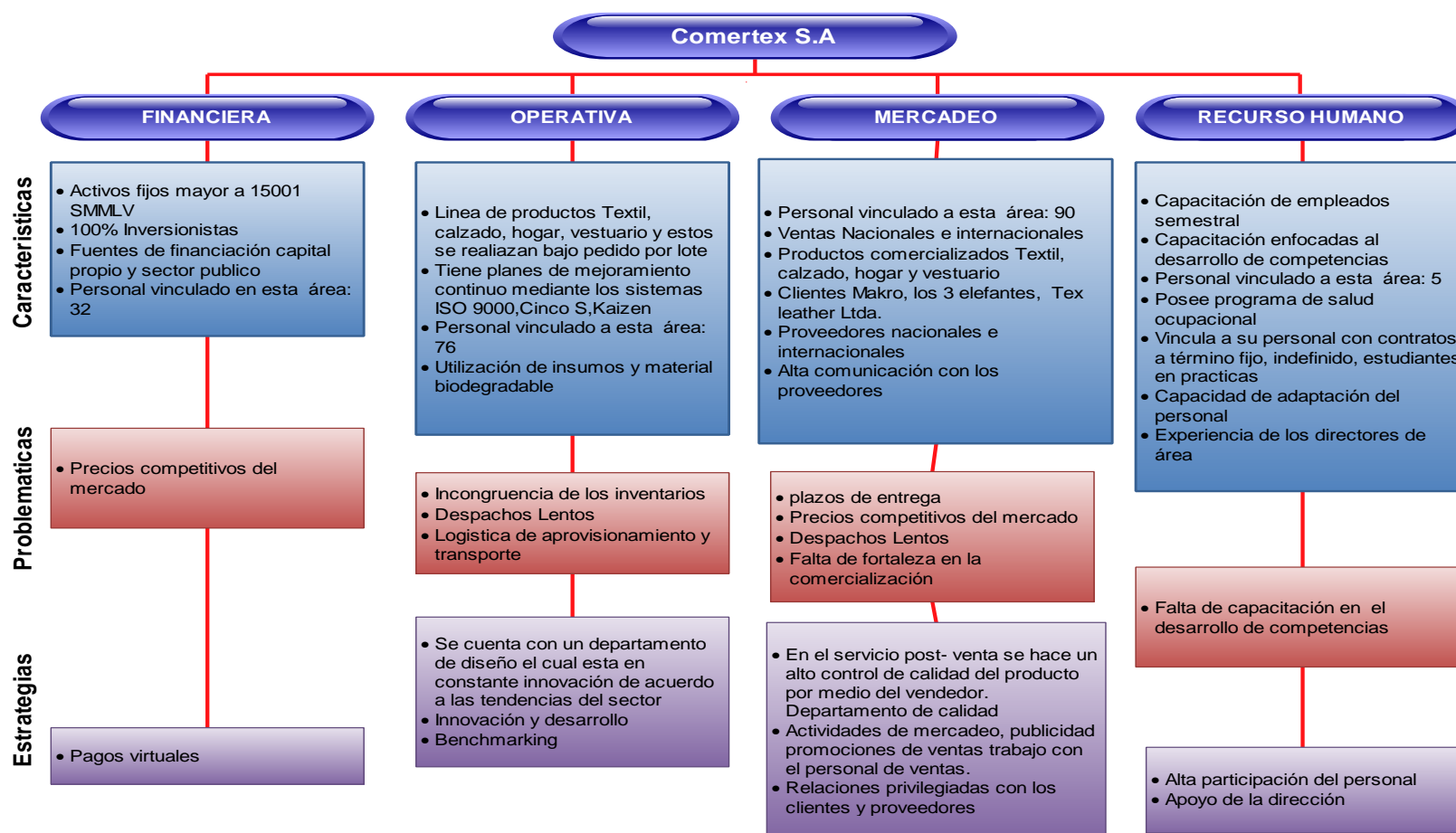
F. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Industrias AVM S.A



Fuente: Los autores

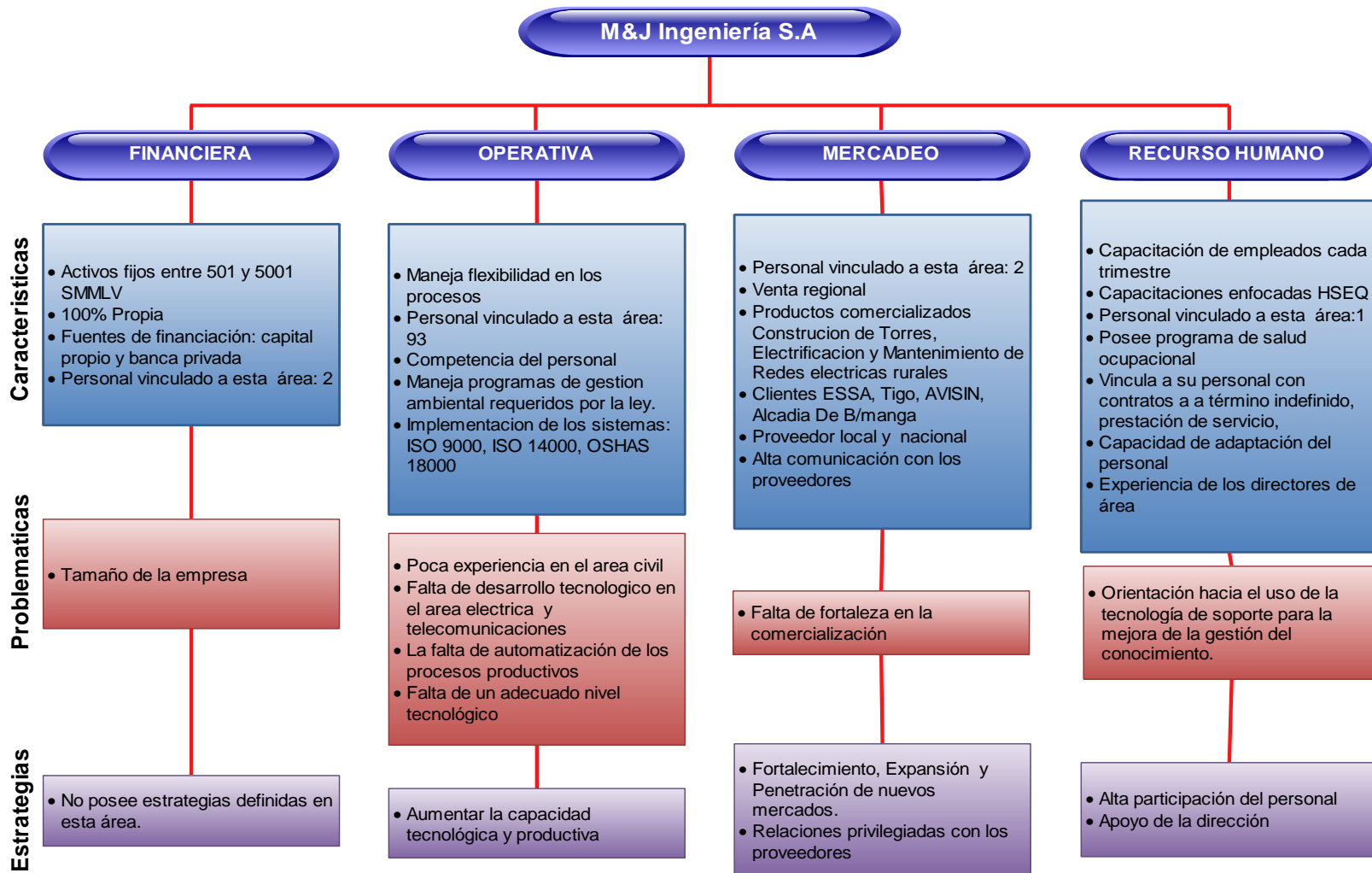
Anexo 6. Gráficos de Caracterización para las empresas del sector de servicios

A. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Comertex S.A



Fuente: Los autores

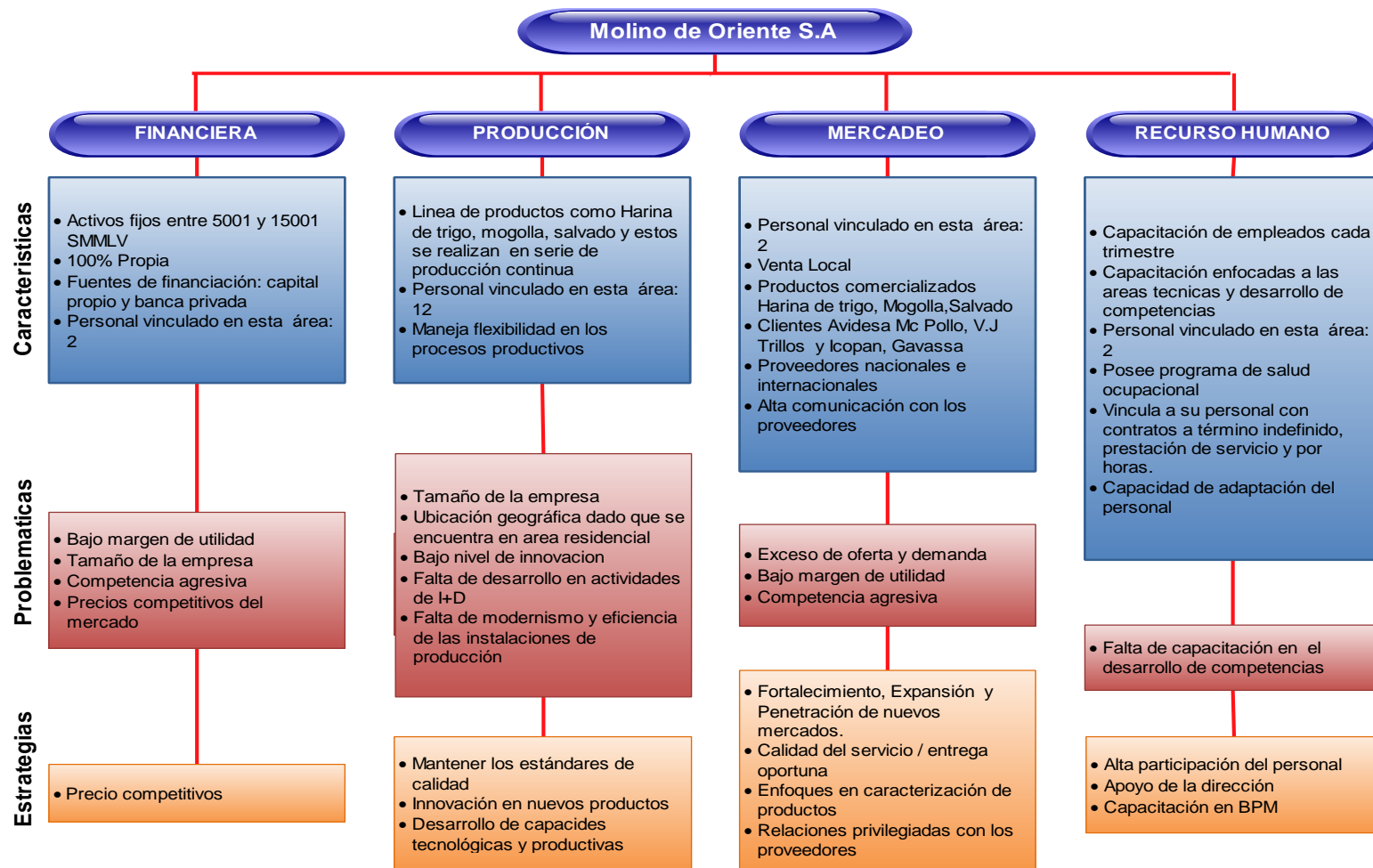
B. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de M&J Ingeniería S.A



Fuente: Los autores

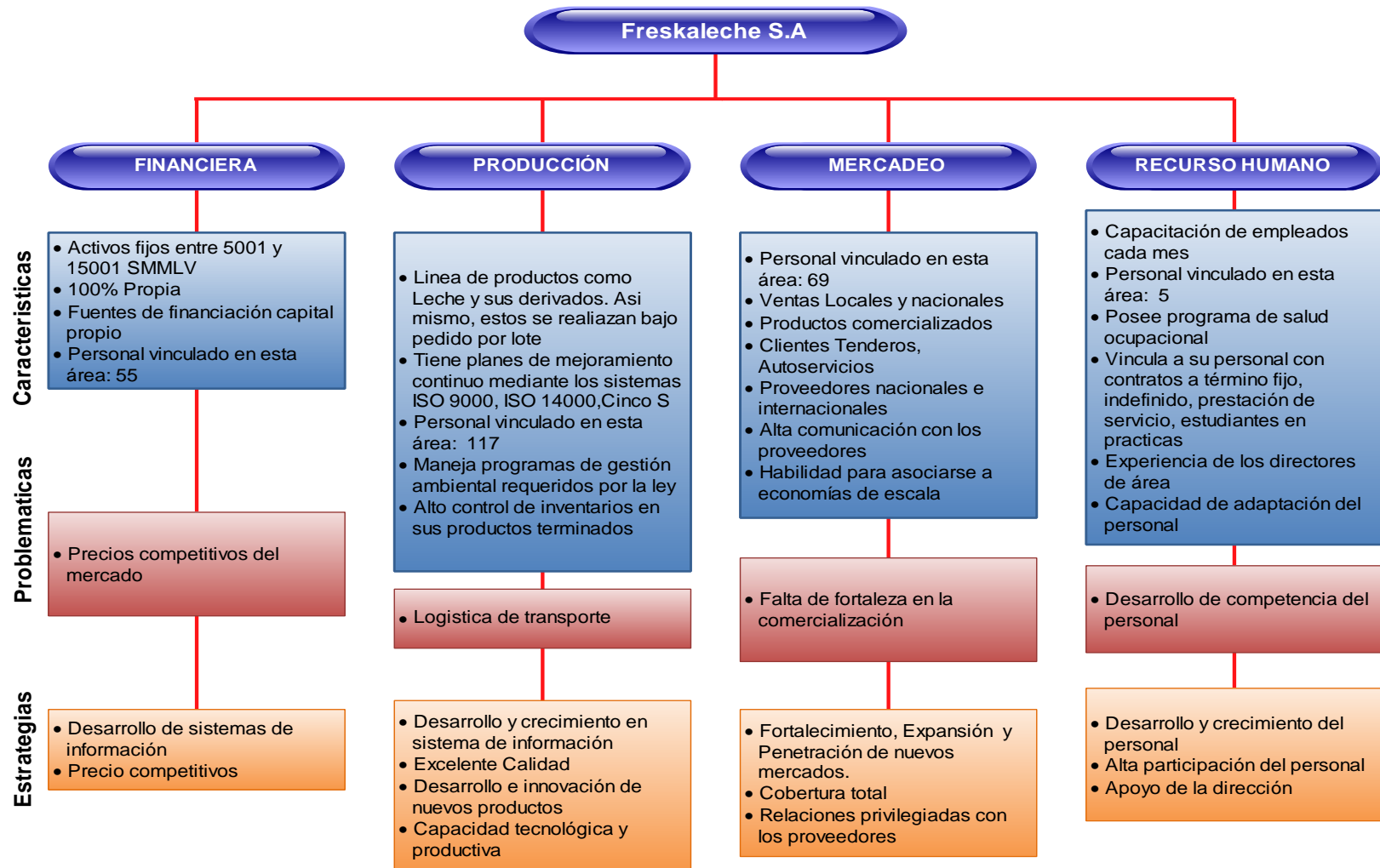
## Anexo 7. Gráficos de Caracterización para las empresas del sector de alimentos

### A. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Molino de Oriente S.A



Fuente: Los autores

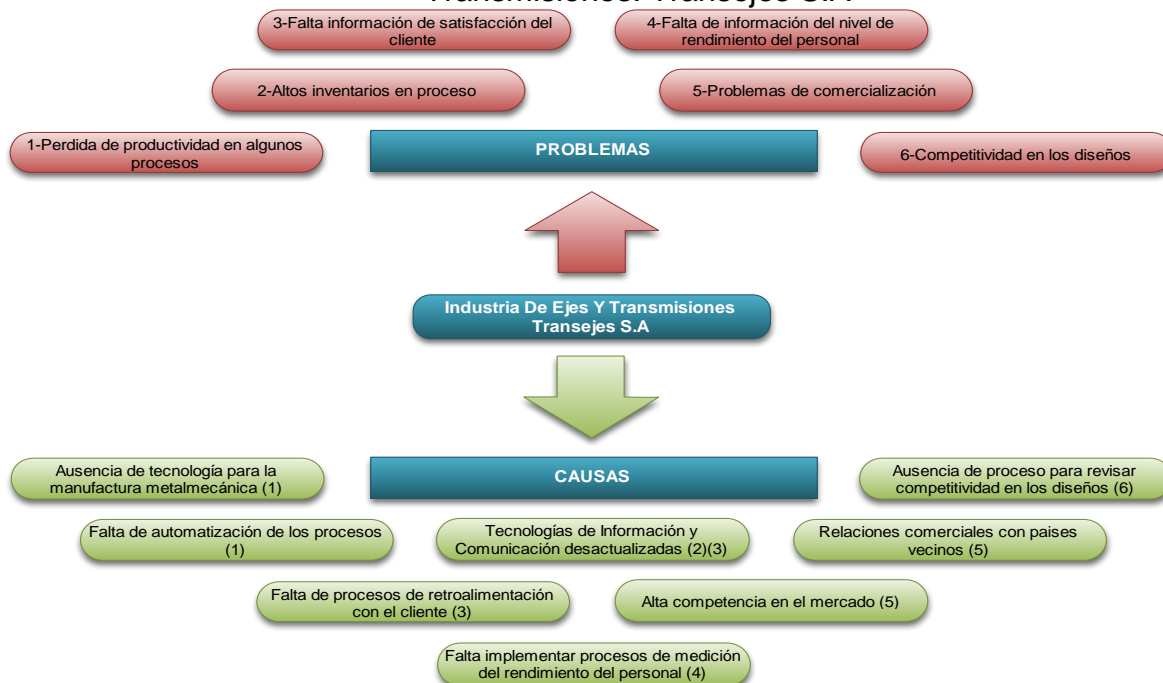
B. Diagrama de características, problemáticas y estrategias identificadas de Freskaleche S.A



Fuente: Los autores

Anexo 8. Gráficos de árbol de problemas y causas sector manufactura

A. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Industria De Ejes Y Transmisiones. Transejes S.A



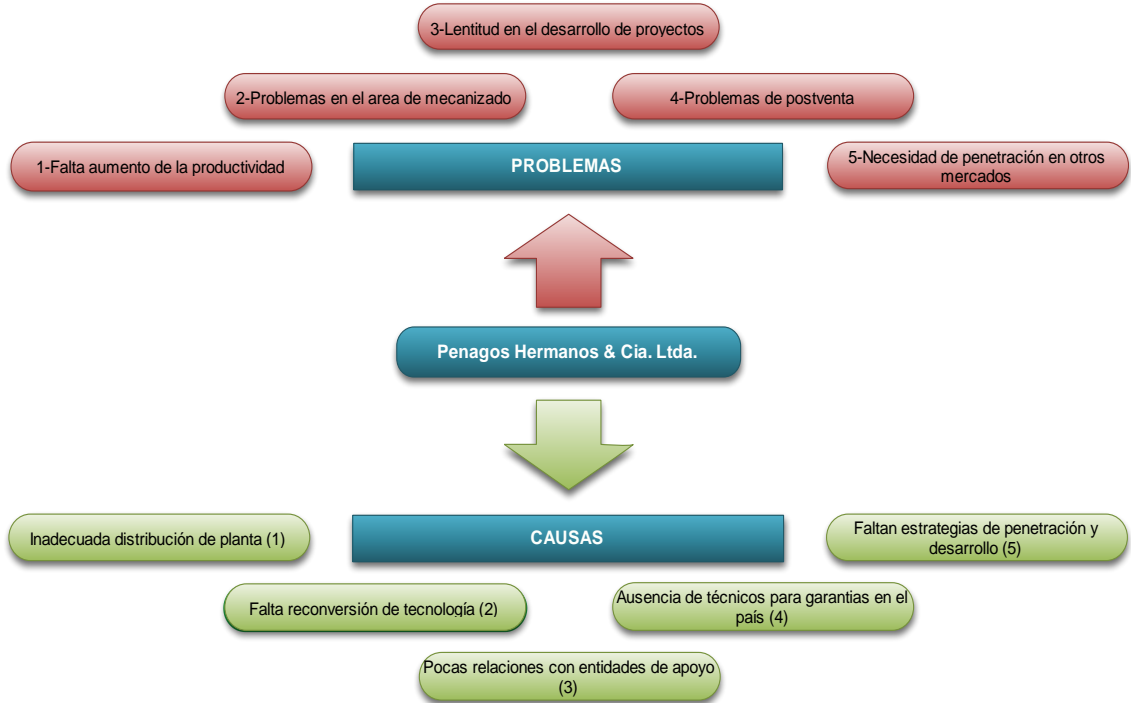
Fuentes: Los autores

B. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Agroindustrias Del Sur Del Cesar Ltda. Y Cia. S.C.A



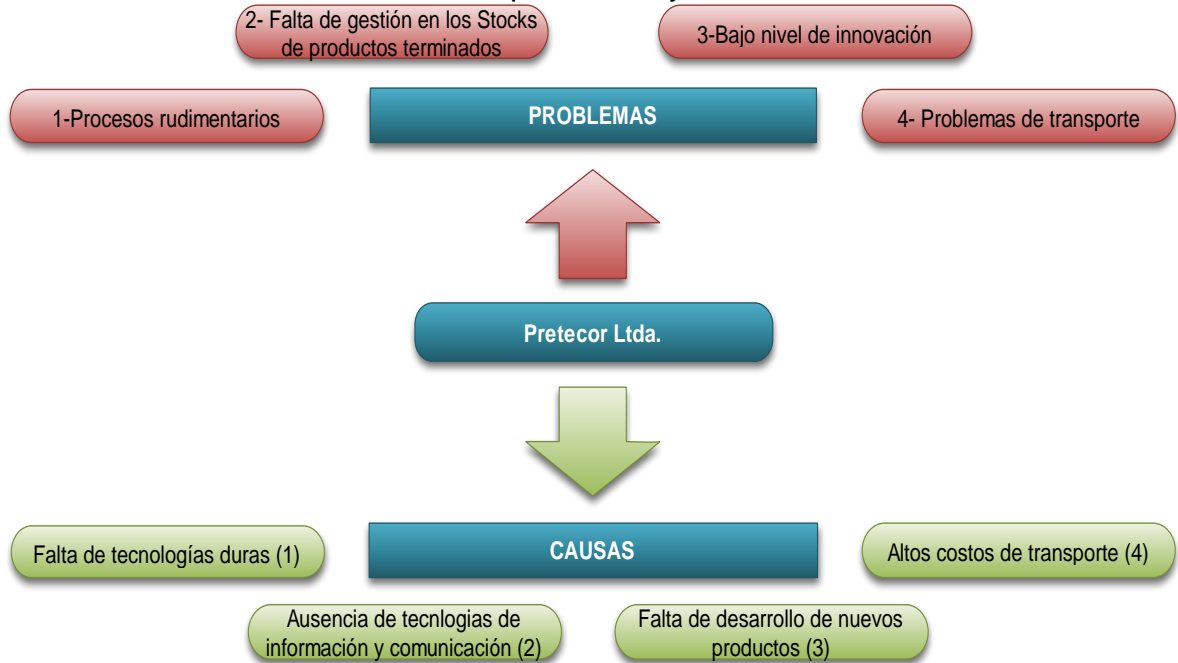
Fuente: Los autores

C. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Penagos Hermanos & Cia. Ltda.



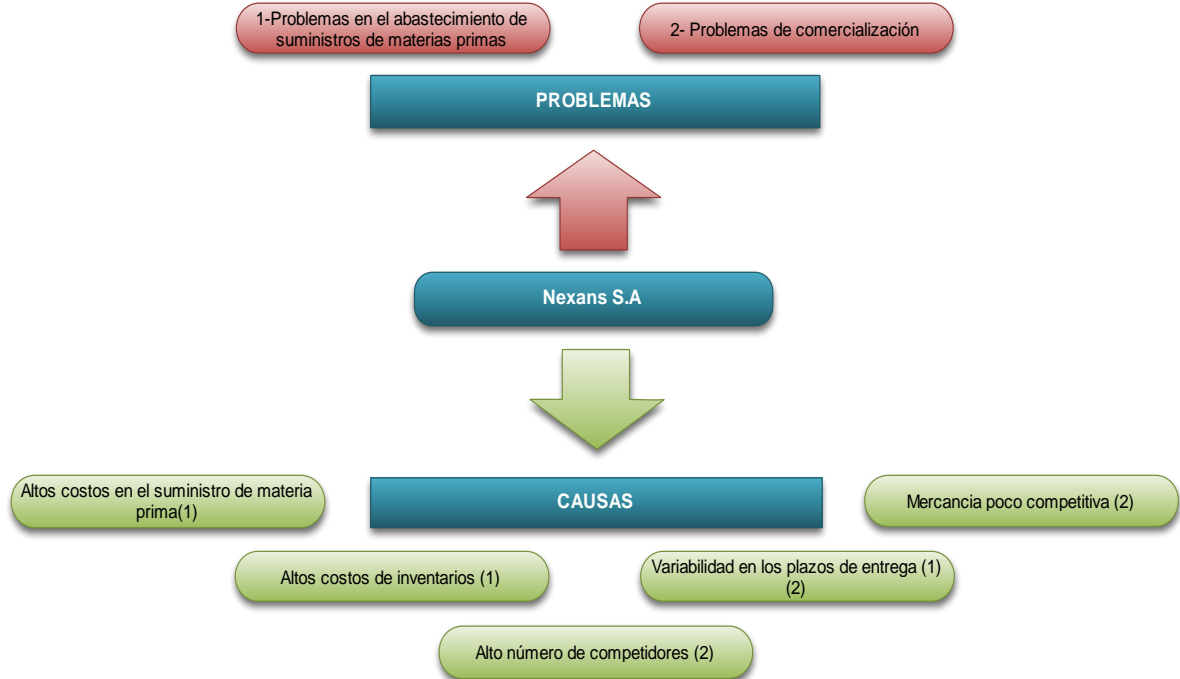
Fuentes: Los autores

D. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Pretector Ltda.



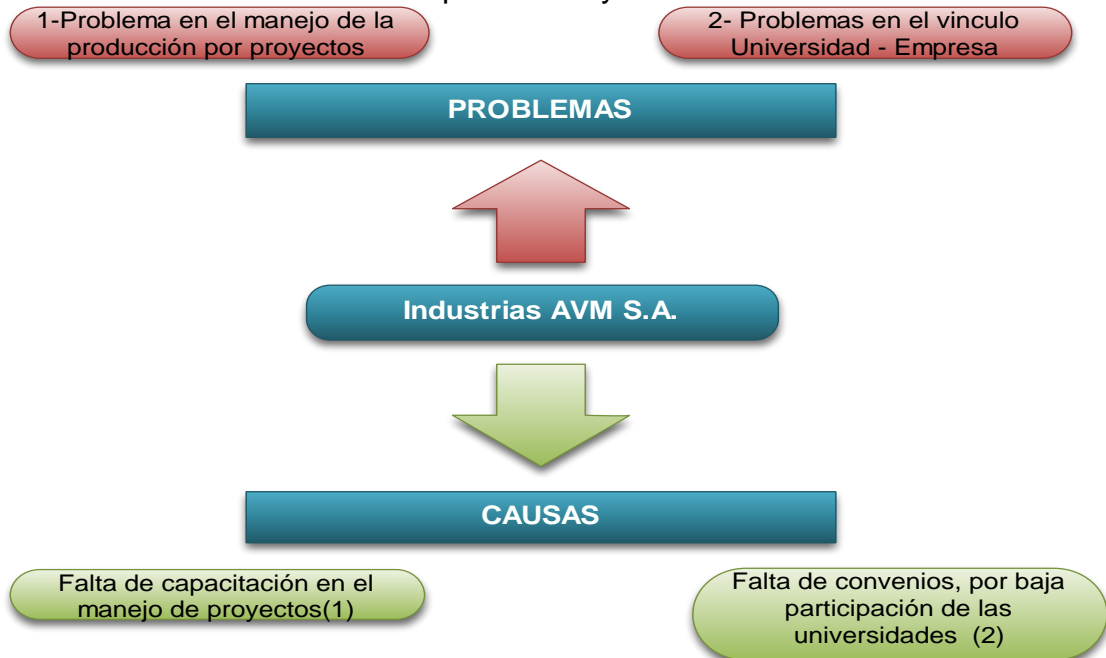
Fuentes: Los autores

### E. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Nexans S.A



Fuentes: Los autores

### F. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Industrias AVM S.A



Fuente: Los autores

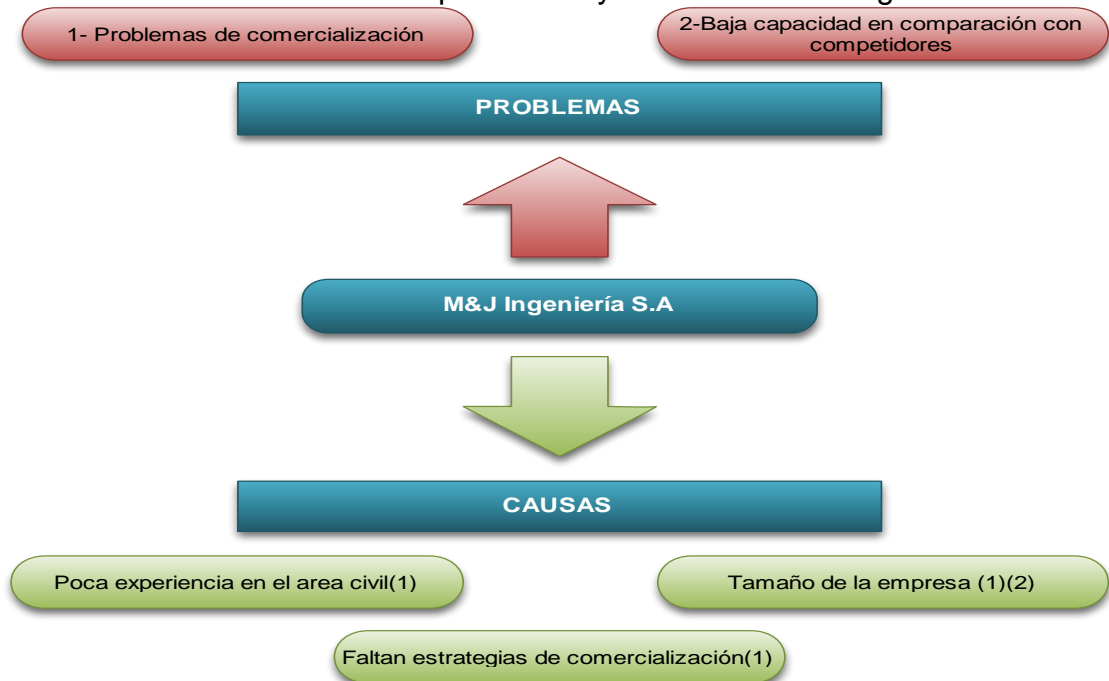
Anexo 9. Gráficos de árbol de problemas y causas para el sector servicios

A. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Comertex S.A



Fuentes: Los autores

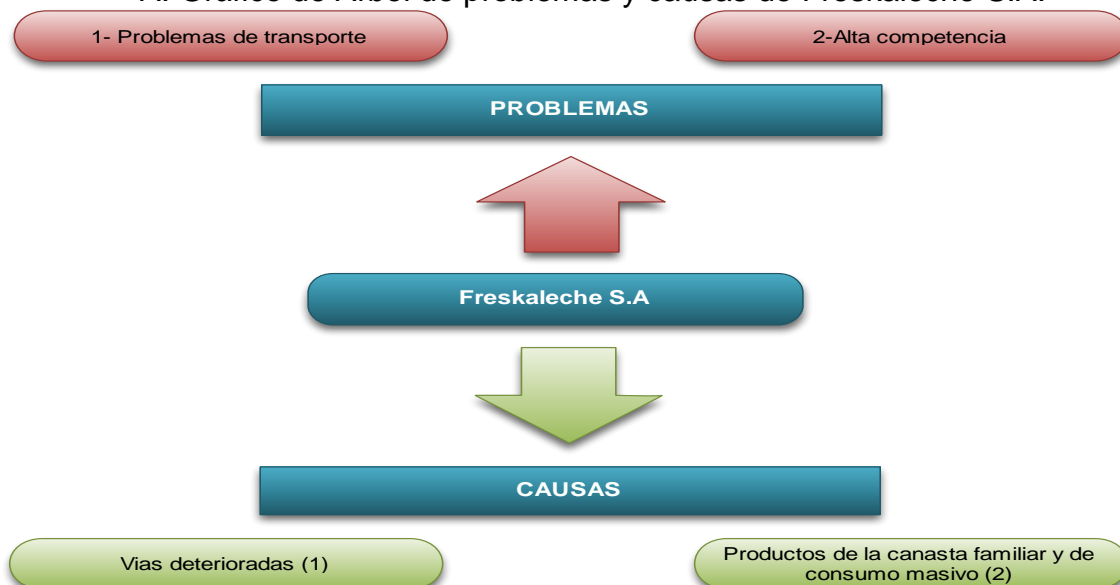
B. Gráfico de Árbol de problemas y causas de M&J Ingeniería S.A



Fuentes: Los autores

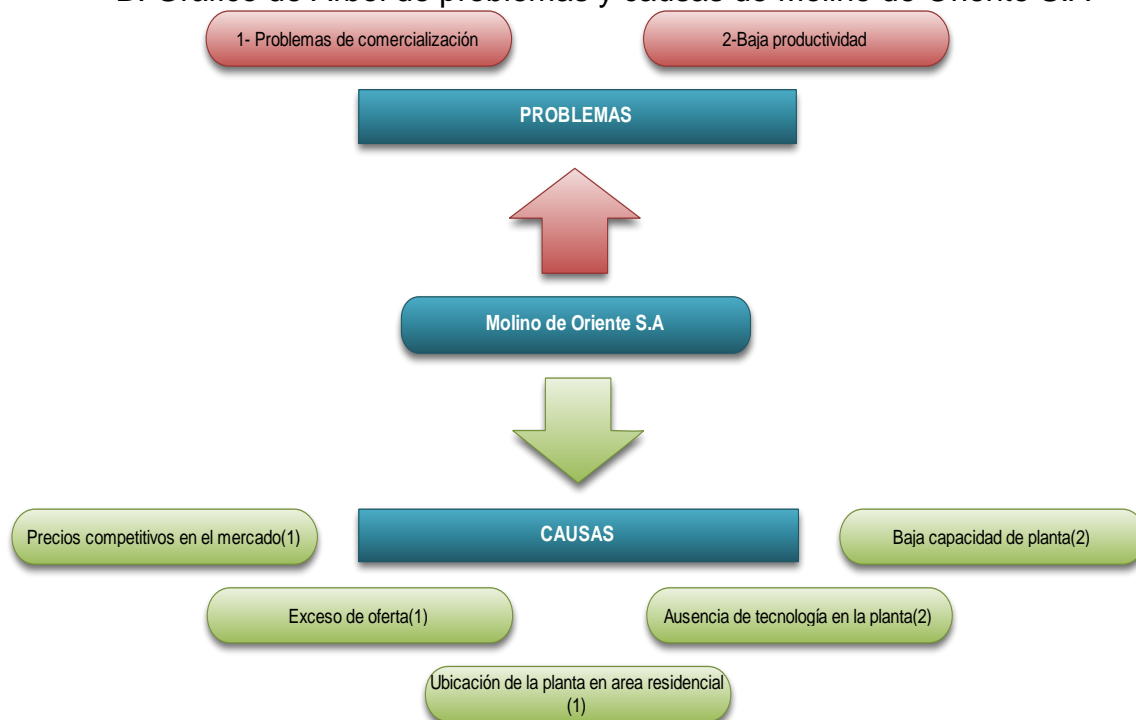
## Anexo 10. Gráficos de árbol de problemas y causas para el sector alimentos

### A. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Freskaleche S.A.



Fuentes: Los autores

### B. Gráfico de Árbol de problemas y causas de Molino de Oriente S.A



Fuentes: Los autores

## Anexo 11. Metodología de Asignación de Variables Clave

### **1. Adquisición de tecnología por desarrollo propio:**

Se consideró el origen de adquisición de la tecnología, esta variable se rescató de la pregunta 14 de la segunda fase de la encuesta. Definida como “de generación propia”.

### **2. Adquisición de tecnología por compra:**

Al igual que la anterior variable, se consideró la pregunta 14, el origen de adquisición de la tecnología. En este caso se escogió la opción “Totalmente comprada”.

### **3. Adquisición de conocimiento:**

Para definir esta variable se consideraron las preguntas 4 y 15 de la segunda fase de la encuesta. En la pregunta 4 están las actividades que han sido motor de innovación en la empresa y entre ellas está la “Capacitación”, definida como capacitación en temas de tecnologías blandas o duras. La pregunta 15 aborda una serie de aspectos tecnológicos que son necesarios para mantener una tasa productiva y competitiva en las empresas, para esta variable se tuvieron en cuenta “la posesión de Know How” y “orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento”. Dado que esta variable está definida por tres factores, se aplicó el siguiente criterio: si cumple con dos o más de los factores se le asigna un uno, en caso contrario se le asignará un cero a la variable.

### **4. Adquisición de tecnología por leasing:**

Aquí se tuvo en cuenta la misma pregunta que se utilizó para las variable 1 y 2, pero en esta caso se consideraron dos aspectos “tecnología licenciada con

exclusividad” y “licenciada sin exclusividad”, si la empresa posee al menos uno de estos dos aspectos se le asigna un uno, de lo contrario se asignará un cero.

### 5. Planificación de nuevos productos:

Esta variable se codificó con la pregunta 16 de la primera fase de la encuesta. Se le asigna un uno a la variable si posee al menos un producto nuevo en planeación y un cero si no posee ningún producto nuevo en esta etapa.

### 6. Planificación por objetivos:

En esta variable se consideraron los objetivos perseguidos por las empresas con la introducción de innovaciones, para lo cual se consideró la clasificación de la pregunta 14 de la segunda fase de la encuesta. La codificación en esta variable se resume en la siguiente tabla:

Tabla De Método de valoración variable “Planificación por objetivos”

Objetivos asociados a	Numero de factores asociados	Número mínimo de factores exigidos
Mercado	3	2
Reducción de costos	5	3
Asociados a calidad	3	2
Asociados a comercialización	4	2
Asociados a productos	4	2
Asociados a producción	4	2
Aprovechamiento de oportunidades	3	2
<b>Total factores</b>	<b>23</b>	<b>15</b>

Fuente: Los autores

En resumen, si la empresa cumple en su totalidad con 15 de los 23 objetivos se le asigna un uno a la variable, de lo contrario, esta quedará definida con un cero.

### **7. Innovación de producto en los últimos tres años:**

El manual de Frascati define el periodo de validez de una innovación entre uno y tres años, por lo cual se han considerado solo las innovaciones realizadas en los años 2007, 2008, 2009 y las que lleven en lo corrido del 2010. Teniendo en cuenta esto se consideró la pregunta 2 de la segunda fase de la encuesta, exactamente el tipo de innovación y el año en que se realizó. Se asignó uno si cumple con el criterio definido anteriormente y un cero en caso contrario.

Se realizó el mismo procedimiento para las variables **V8, V9 y V10**

### **11. Utilización de maquinaria clave:**

El manual de Bogotá define tecnología clave, como aquella que es de última generación y pocos la tienen. La pregunta 14 de la segunda fase de la encuesta proporciona esta información. Las empresas que poseen este tipo de tecnología se les asigna un uno y un cero en caso de no cumplir con el criterio.

### **12. Existencia de un departamento de Investigación y Desarrollo:**

Esta es una de las variables principales dentro de este grupo de variables clave, pues permite medir la intensidad en investigación y desarrollo. La pregunta 11 de la primera fase de la encuesta brinda la información de si existe o no un departamento de I+D y el número de empleados vinculados a este. Se le asigna un uno y un cero en caso de presencia o ausencia del mismo, respectivamente.

### **13. Existencia de inversión en Investigación y desarrollo:**

En esta variable se consideraron aquellas organizaciones que tienen presupuesto destinado a I+D y lo tienen definido como un porcentaje de la facturación anual de

las ventas. Si cumple con estas especificaciones se le asigna un uno, de lo contrario un cero. Esta información se obtuvo durante las entrevistas con el personal delegado por la gerencia para el suministro de la información referente al proyecto.

**14. Adquisición de tecnología no incorporada al capital:**

Esta variable fue analizada con la pregunta 4 de la segunda fase de la encuesta, la opción “Adquisición de tecnología no incorporada al capital o tecnologías blandas de gestión”, esta variable se relaciona con patentes, marcas, secretos industriales, inventos no patentados, licencias, know how, diseños, adquisición de paquetes de software, calidad, 5's, etc. Al igual que las otras variables se codifica con un uno si la empresa desarrolla esta actividad y un cero si no lo hace.

**15. Actividades de Investigación y desarrollo:** La pregunta 4 (de la segunda fase de la encuesta) contiene dentro de las actividades motor de innovación, la investigación y desarrollo; que contemplan trabajos creativos, de investigación, de desarrollo experimental, desarrollo de prototipos y plantas piloto. Las empresas que afirmaron tener este tipo de actividades se le asigna un uno y en caso contrario les se asigna un cero.

**16. Iniciativas de innovación desde ideas internas:**

La pregunta 14 (segunda fase de la encuesta) fue la base para asignar código a esta variable clave. Si las empresas poseen iniciativas que provienen de fuentes internas a la organización se le asigna un uno, si por el contrario no posee ninguna iniciativa de estas fuentes, esta se valora con un cero.

El anterior procedimiento es el mismo para al variable **V17**.

### **18. Capacidad tecnológica y de innovación:**

Para definir esta variable se consideraron cuatro factores principales: Intensidad en I+D, capacidad para crear innovaciones, capacidad para implantar estrategias de innovación y por último el aprovechamiento del entorno tecnológico y apoyo para la innovación.

El primer factor, Intensidad en I+D, fue evaluado mediante al pregunta 8 (segunda fase de la encuesta), en la que las empresas manifiesta si han desarrollado proyectos de investigación o no. A cada una de estas respuestas se les asigno el valor correspondiente (1 y 0).

El segundo factor, capacidad para innovar, se midió considerando los factores de éxito en las innovaciones desarrolladas por las empresas, dado que son 12 factores (pregunta 6, segunda fase de la encuesta), se asignó un uno para aquellas empresas que por lo menos han tenido seis de los doce factores que se mencionan.

El tercer factor, capacidad para implantar estrategias de innovación, se evaluó mediante la pregunta 7 de la segunda fase de la encuesta, en esta se consideran los factores que afectan la innovación en las empresas, calificado de 1 a 5, siendo, 5 el valor más alto. Para establecer un criterio de cumplimiento de la variable, se asignó un uno solo a aquellas empresas que califican el factor entre 1 y 3, si por el contrario la empresa asigno un 4 o 5 se le asigna un cero a la empresa en el factor. Dado que esta pregunta la componen 13 factores, solo se

consideraron con capacidad para implantar estrategias de innovación las empresas que cumplían con siete de estos factores.

Por último, el cuarto factor, el aprovechamiento del entorno se evaluó mediante el primer criterio de la pregunta 20, si la empresa asigna un valor de entre 3 y 5, se le asigna un uno, de lo contrario se considera que no cumple con el criterio, por lo que se asigna un cero.

Finalmente si la empresa cumple con tres de estos cuatro factores se considera con capacidad tecnológica y de innovación, para lo cual se le asigna un uno, sin cumple solo con dos o menos factores se le asigna un cero, es decir no posee esta capacidad.

#### **19. Intensidad en la calidad:**

Para la definición de esta variable clave, se consideró la pregunta 38 de la primera fase de la encuesta realizada. Se consideraron 10 aspectos que contiene esta pregunta: ISO 9000, ISO 14000, Kaizen, OSHAS 18000, Justo a tiempo, Reingeniería y Mejoramiento continuo. Si la empresa cumple con cinco de estos diez aspectos, es considerada intensa en la calidad y se le asigna un uno a esta variable, si cumple con cuatro o menos de estos se le asigna un cero, pues no cumple con el criterio.

#### **20. Desarrollo de programas informáticos:**

Se consideraron las innovaciones realizadas por las organizaciones en los que se ha incluido el uso de un software con un alto desempeño tecnológico como componente principal o adicional a la innovación realizada. Se les asigno un uno

a aquellas empresas que por lo menos han hecho uso de un software de este tipo y un cero en las que no hay presencia del mismo.

**21. Construcción de pruebas y prototipos:**

Esta variable se evaluó mediante la pregunta cinco de la segunda fase de la encuesta, en esta se consideraron los factores “planta piloto” y “prototipo”. Si la empresa ha considerado uno de estos factores en las innovaciones realizadas, entonces, cumple con el criterio y se le asigna un uno.

## Anexo 12. Matriz de datos Empresas Vs Variables

1	13	21																			
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21
E1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
E2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
E3	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
E4	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
E5	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
E6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
E7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
E8	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
E9	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
E10	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
E11	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E13	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0

### Anexo 13. Resultado del análisis multivariante

corresp: NTSYSpc 2.02j, (C) 1986-1999, Applied Biostatistics Inc.  
Date & time: 22/07/2010 10:39:26 a.m.

-----  
Input parameters

Read input from file: C:\Users\Orion\Documents\ntsys.NTS

Matrix type =1, size =13 by 21, missing value code ="none" (rectangular)

Trace of matrix = 0.8581

X2 = 127.000 df = 240 Prob = 1.0000

i	Eigenvalue	Percent	Cumulative
1	0.2384	27.78	27.78
2	0.1669	19.45	47.23
3	0.1616	18.84	66.07
4	0.0756	8.81	74.88
5	0.0682	7.95	82.83
6	0.0477	5.56	88.39
7	0.0339	3.95	92.34
8	0.0245	2.85	95.20
9	0.0154	1.80	96.99
10	0.0139	1.62	98.61
11	0.0071	0.82	99.43
12	0.0049	0.57	100.00

Row variables:

Variable	Rel. freq	Dist^2
E1	0.10135	0.30516
E2	0.04730	1.82286
E3	0.06081	1.37472
E4	0.10135	0.32709
E5	0.08108	0.51564
E6	0.04054	1.90240
E7	0.10811	0.32537
E8	0.08108	1.65717
E9	0.09459	0.55940
E10	0.08784	0.46032
E11	0.10811	0.26274
E12	0.00676	23.66667
E13	0.08108	0.66695

Column variables:

Variable	Rel. freq	Dist^2
V1	0.04054	4.82627
V2	0.06081	0.30863
V3	0.07432	0.21579
V4	0.02703	2.63887
V5	0.04054	1.19178
V6	0.06757	0.18332
V7	0.02027	2.57275
V8	0.04730	0.51601
V9	0.03378	1.17419
V10	0.00676	11.33333
V11	0.04730	0.85161
V12	0.05405	0.66954
V13	0.06081	0.35213
V14	0.03378	1.07552
V15	0.07432	0.11386
V16	0.06757	0.13634
V17	0.05405	0.49105
V18	0.05405	0.57195
V19	0.06081	0.35213
V20	0.03378	1.07552
V21	0.04054	0.88100

Anexo 14. Tablas de Contingencia, correlación del comportamiento innovador y características generales.

A continuación se muestran los resultados obtenido por el software SPSS 18 Inc.

**Tabla de contingencia Comportamiento\*antigüedad**

			Antigüedad			Total
			menor a 5 años	entre 5 y 20 años	mayor a 20 años	
Comportamiento innovador	Proactiva	Recuento	0	2	7	9
		% dentro de Comportamiento	.0%	22.2%	77.8%	
		% dentro de antigüedad	.0%	66.7%	77.8%	
		% del total	.0%	15.4%	53.8%	69.2%
	Reactiva	Recuento	1	0	1	2
		% dentro de Comportamiento	50.0%	.0%	50.0%	
		% dentro de antigüedad	100.0%	.0%	11.1%	
		% del total	7.7%	.0%	7.7%	15.4%
	Activa	Recuento	0	0	1	1
		% dentro de Comportamiento	.0%	.0%	100.0%	
		% dentro de antigüedad	.0%	.0%	11.1%	
		% del total	.0%	.0%	7.7%	7.7%
Pasiva	Recuento	0	1	0	1	
	% dentro de Comportamiento	.0%	100.0%	.0%		
	% dentro de antigüedad	.0%	33.3%	.0%		
	% del total	.0%	7.7%	.0%	7.7%	
Total		Recuento	1	3	9	13
		% del total	7.7%	23.1%	69.2%	100.0%

Los porcentajes y los totales se basan en las respuestas.

**Tabla de contingencia Comportamiento\*tamaño\_empresa**

			Tamaño de la empresa			Total
			Pequeña	Mediana	Grande	
Comportamiento innovador	Proactiva	Recuento	0	0	9	9
		% dentro de Comportamiento	.0%	.0%	100.0%	
		% dentro de tamaño_empresa	.0%	.0%	90.0%	
	Reactiva	Recuento	1	1	0	2
		% dentro de Comportamiento	50.0%	50.0%	.0%	
		% dentro de tamaño_empresa	100.0%	50.0%	.0%	
	Activa	Recuento	0	0	1	1
		% dentro de Comportamiento	.0%	.0%	100.0%	
		% dentro de tamaño_empresa	.0%	.0%	10.0%	
	Pasiva	Recuento	0	1	0	1
		% dentro de Comportamiento	.0%	100.0%	.0%	
		% dentro de tamaño_empresa	.0%	50.0%	.0%	
<b>Total</b>		Recuento	1	2	10	13

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

**Tabla de contingencia Comportamiento\*nat\_comercial**

			Naturaleza Comercial			Total
			S.A	Ltda.	Mixta	
Comportamiento innovador	Proactiva	Recuento	6	2	1	9
		% dentro de Comportamiento	66.7%	22.2%	11.1%	
		% dentro de nat_comercial	66.7%	66.7%	100.0%	
		% del total	46.2%	15.4%	7.7%	69.2%
	Reactiva	Recuento	2	0	0	2
		% dentro de Comportamiento	100.0%	.0%	.0%	
		% dentro de nat_comercial	22.2%	.0%	.0%	
		% del total	15.4%	.0%	.0%	15.4%
	Activa	Recuento	0	1	0	1
		% dentro de Comportamiento	.0%	100.0%	.0%	
		% dentro de nat_comercial	.0%	33.3%	.0%	
		% del total	.0%	7.7%	.0%	7.7%
	Pasiva	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Comportamiento	100.0%	.0%	.0%	
		% dentro de nat_comercial	11.1%	.0%	.0%	
		% del total	7.7%	.0%	.0%	7.7%
Total		Recuento	9	3	1	13
		% del total	69.2%	23.1%	7.7%	100.0%

Los porcentajes y los totales se basan en las respuestas.

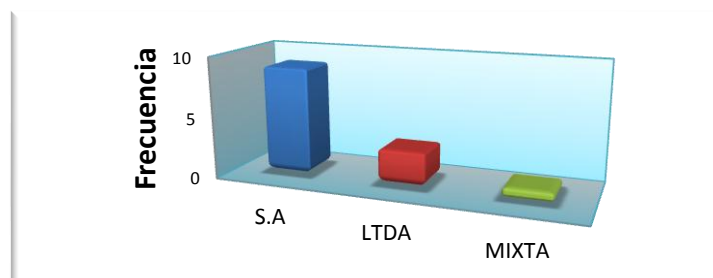
**Tabla de contingencia Comportamiento\*Sector**

			Sector			Total
			Manufactura	Alimentos	Servicios	
Comportamiento innovador	Proactiva	Recuento	5	3	1	9
		% dentro de Comportamiento	55.6%	33.3%	11.1%	
		% dentro de Sector	71.4%	100.0%	33.3%	
	Reactiva	Recuento	1	0	1	2
		% dentro de Comportamiento	50.0%	.0%	50.0%	
		% dentro de Sector	14.3%	.0%	33.3%	
	Activa	Recuento	0	0	1	1
		% dentro de Comportamiento	.0%	.0%	100.0%	
		% dentro de Sector	.0%	.0%	33.3%	
	Pasiva	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Comportamiento	100.0%	.0%	.0%	
		% dentro de Sector	14.3%	.0%	.0%	
Total		Recuento	7	3	3	13

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

## Anexo 15. Gráficos Y Tablas Correspondiente al Análisis Descriptivo.

### A. Gráfico De Naturaleza Comercial



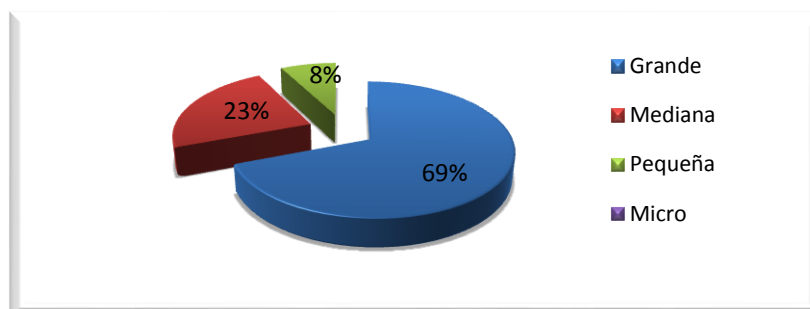
Fuente: Los autores

### Tabla De Frecuencia De La Naturaleza Comercial

Naturaleza Comercial	Fa	Fr
S.A	9	69%
LTDA	3	23%
MIXTA	1	8%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

### B. Gráfico De Tamaño De Las Empresas



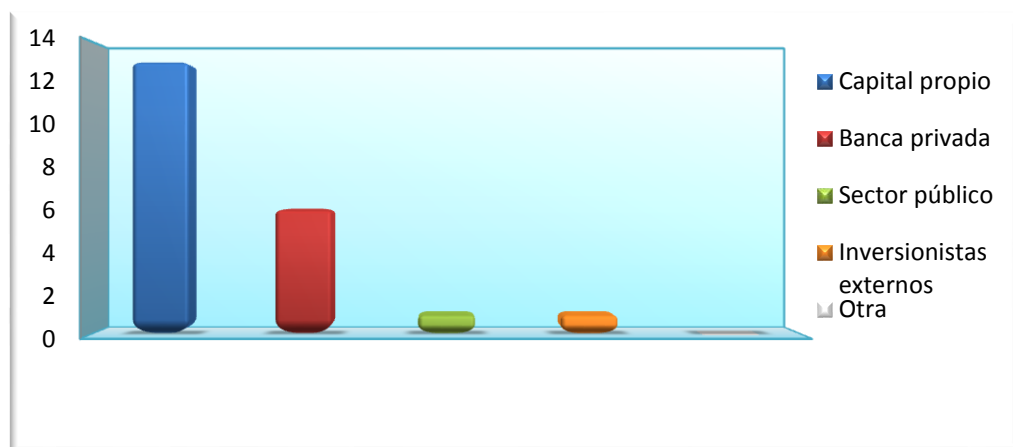
Fuente: Los autores

Tabla De Frecuencia Tamaño De Empresa

Tamaño De Empresa	Fa	Fr
<b>Grande</b>	9	69%
<b>Mediana</b>	3	23%
<b>Pequeña</b>	1	8%
<b>Micro</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

C. Gráfico De Fuentes De Financiación



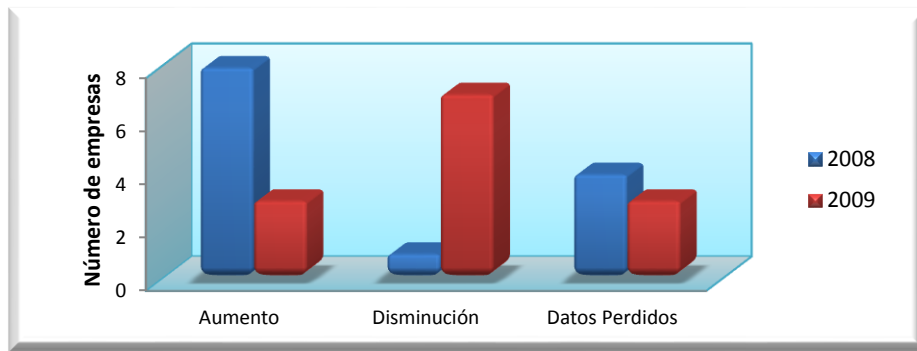
Fuente: Los autores

Tabla De Frecuencia Fuentes De Financiación

Fuentes De Financiación	Fa	Fr
<b>Capital propio</b>	13	62%
<b>Banca privada</b>	6	28%
<b>Sector público</b>	1	5%
<b>Inversionistas externos</b>	1	5%
<b>Otra</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

D. Gráfico De Variación De Los Volúmenes De Ventas Con Respecto Al Año Anterior.



Fuente: Los autores

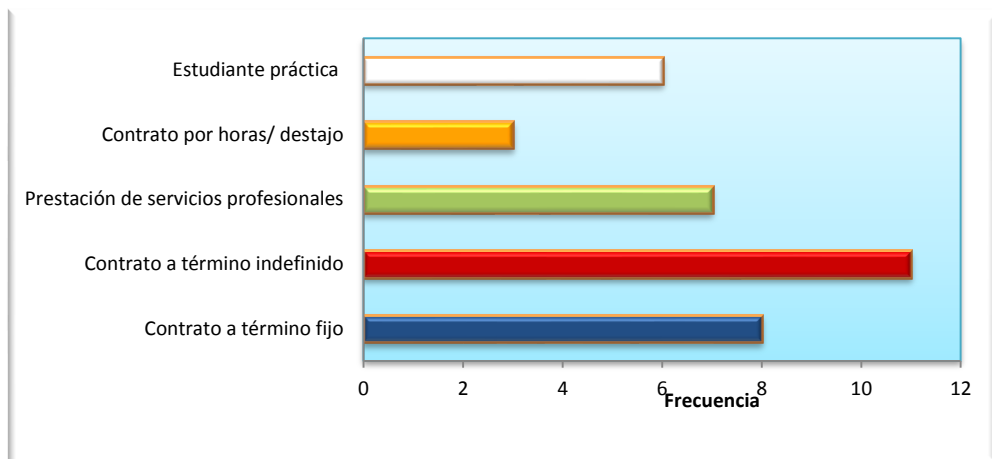
Tabla De Frecuencia Variación De Los Volúmenes De Venta

Variación De Los Volúmenes De Venta	Fa		Fr	
	2008	2009	2008	2009
<b>Aumento</b>	8	3	61%	23%
<b>Disminución</b>	1	7	8%	54%
<b>Datos Perdidos</b>	4	3	31%	23%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

E. Gráfico Tipos de vinculación Laboral



Fuente: Los autores

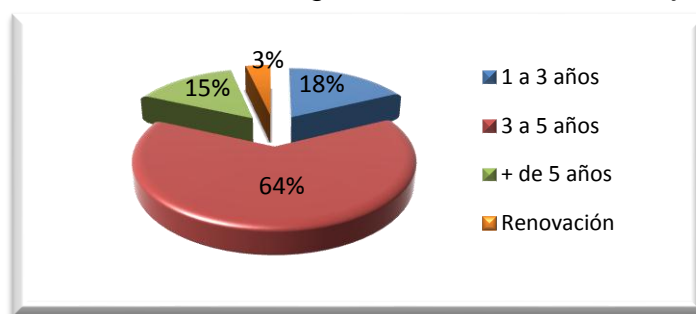
Tabla De Frecuencia Tipos De Vinculación Laboral

Tipos De Vinculación Laboral	Fa	Fr
Contrato a término fijo	8	23%
Contrato a término indefinido	11	31%
Prestación de servicios profesionales	7	20%
Contrato por horas/ destajo	3	9%
Estudiante práctica	6	17%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

F. Gráfico De Antigüedad De Los Activos Fijos



Fuente: Los autores

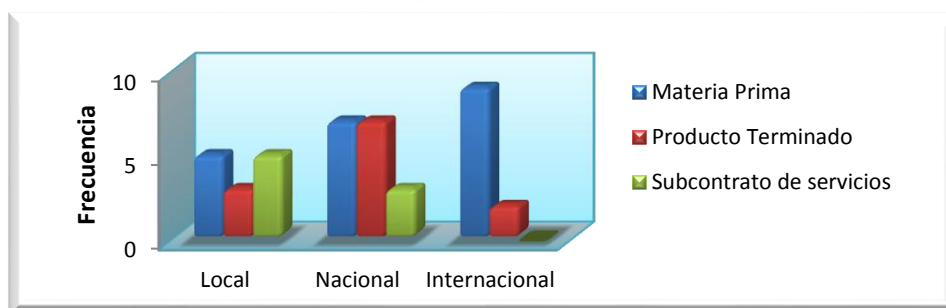
Tabla De Frecuencia Antigüedad De Los Activos Fijos

Antigüedad De Los Activos	Fa	Fr
1 a 3 años	470	18%
3 a 5 años	1694	64%
+ de 5 años	388	15%
Renovación	94	3%
<b>Total</b>	<b>2646</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autor

### G. Gráfico De Origen De Los Distintos Proveedores



Fuente: Los autores

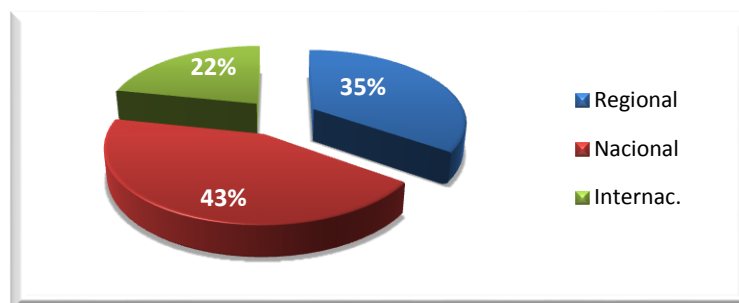
Tabla De Frecuencia Origen De Los Distintos Proveedores

Origen de los distintos proveedores	Fa			Fr		
	Local	Nacional	Internacional	Local	Nacional	Internacional
<b>Materia Prima</b>	5	7	9	39%	41%	82%
<b>Producto Terminado</b>	3	7	2	23%	41%	18%
<b>Subcontrato de servicios</b>	5	3	0	39%	18%	0%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

### H. Gráfico De Destino De Los Productos Y/O Servicios



Fuente: Los autores

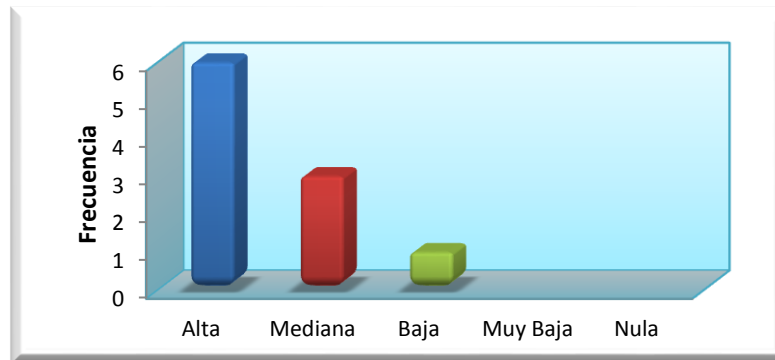
Tabla De Frecuencia Destino De Los Productos Y/O Servicios

Destino de los productos y/o servicios	Fa	Fr
<b>Regional</b>	8	35%
<b>Nacional</b>	10	43%
<b>Internac.</b>	5	22%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

I. Gráfico De Nivel De Comunicación Con Los Proveedores



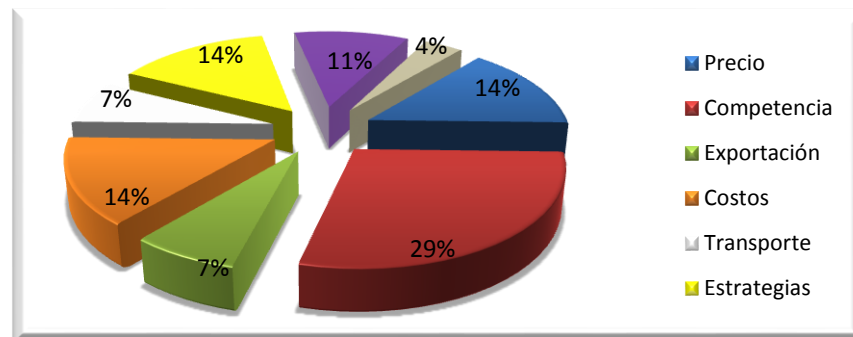
Fuente: Los autores

Tabla De Frecuencia Nivel De Comunicación Con Los Proveedores

Nivel de comunicación con los proveedores	Fa	Fr
Alta	6	60%
Mediana	3	30%
Baja	1	10%
Muy Baja	0	0%
Nula	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

J. Gráfico De Principales Problemas En La Comercialización De Las Mercancías



Fuente: Los autores

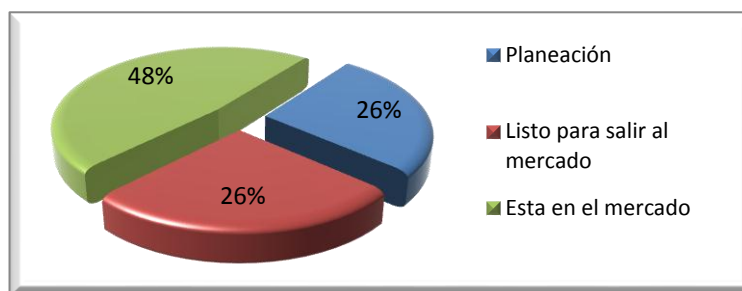
Tabla De Frecuencia De Principales Problemas En La Comercialización De Las Mercancías

Principales Problemas En La Comercialización De Las Mercancías	Fa	Fr
Precio	4	14%
Competencia	8	29%
Exportación	2	7%
Costos	4	14%
Transporte	2	7%
Estrategias	4	14%
Suministros	3	11%
Garantía	1	4%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

K. Grafico Etapa del ciclo de vida de los productos y/o servicios



Fuente: Los autores

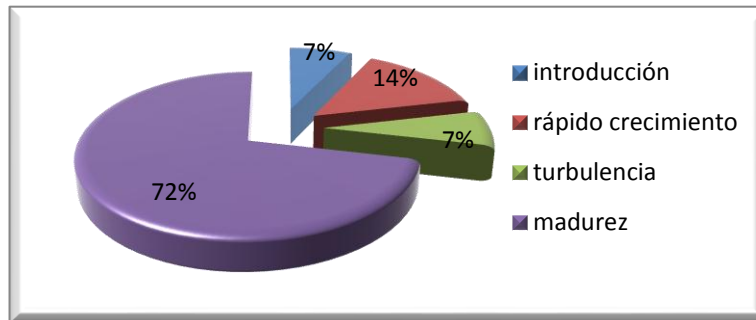
Tabla De Frecuencia Etapa Del Ciclo De Vida De Los Productos Y/O Servicios

Etapa del ciclo de vida de los productos y/o servicios	Fa	Fr
Planeación	6	26%
Listo para salir al mercado	6	26%
Está en el mercado	11	48%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

### L. Gráfico De Etapa Del Ciclo De Vida Del Mercado



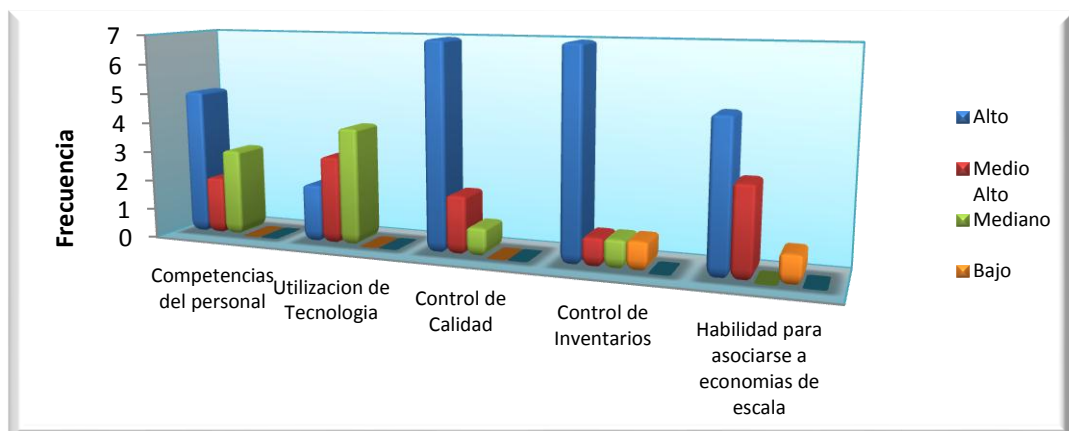
Fuente: Los autores

Tabla De Frecuencia Etapa Del Ciclo De Vida Del Mercado

Etapa del ciclo de vida del mercado	Fa	Fr
introducción	1	7%
rápido crecimiento	2	14%
turbulencia	1	7%
madurez	10	72%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

### M. Gráfico De Experiencia En La Entrega Del Servicio



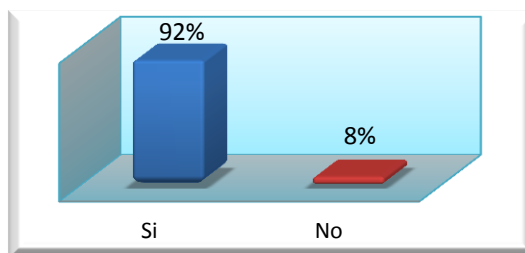
Fuente: Los autores

**Tabla De Frecuencia Experiencia En La Entrega Del Servicio**

Factores	Fa					Fr				
	Competencias del personal	Utilización de Tecnología	Control de Calidad	Control de Inventarios	Habilidad para asociarse a economías de escala	Competencias del personal	Utilización de Tecnología	Control de Calidad	Control de Inventarios	Habilidad para asociarse a economías de escala
<b>Alto</b>	5	2	7	7	5	50%	22%	70%	70%	56%
<b>Medio Alto</b>	2	3	2	1	3	20%	33%	20%	10%	33%
<b>Mediano</b>	3	4	1	1	0	30%	45%	10%	10%	0%
<b>Bajo</b>	0	0	0	1	1	0%	0%	0%	10%	11%
<b>Muy bajo</b>	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	10	9	10	10	9	100%	100%	100%	100%	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

**N. Gráfico De Planes De Desarrollo Y Crecimiento En Nuevos Mercados**



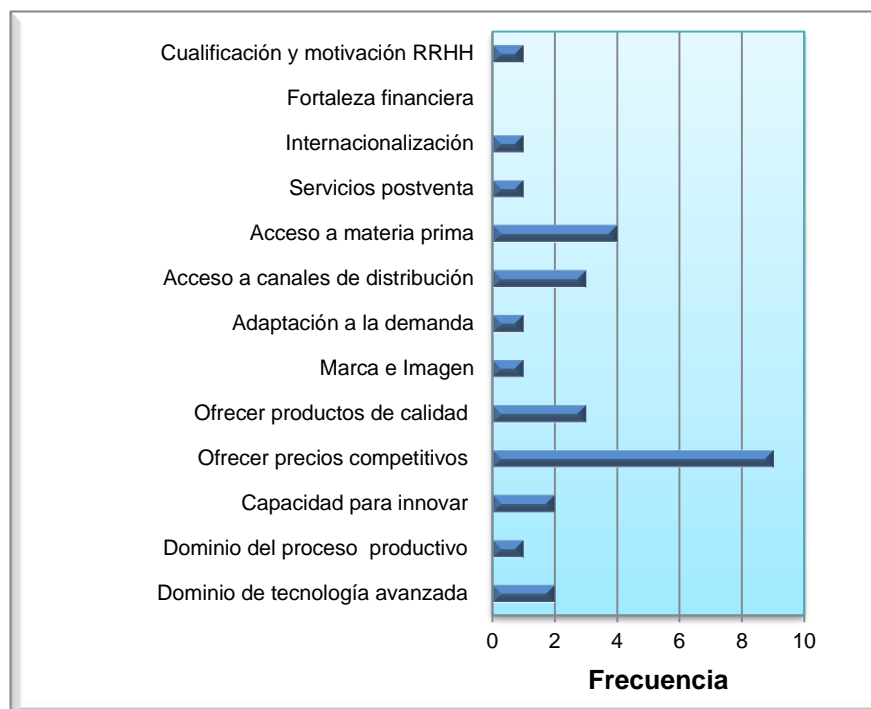
Fuente: Los autores

**Tabla De Frecuencia Planes De Desarrollo Y Crecimiento En Nuevos Mercados**

Planes De Desarrollo Y Crecimiento En Nuevos Mercados	Fa	Fr
<b>Si</b>	12	92%
<b>No</b>	1	8%
<b>Total</b>	13	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

### O. Gráfico De Principales Aspectos Que Se Consideran Afectan La Competitividad



Fuente: Los autores

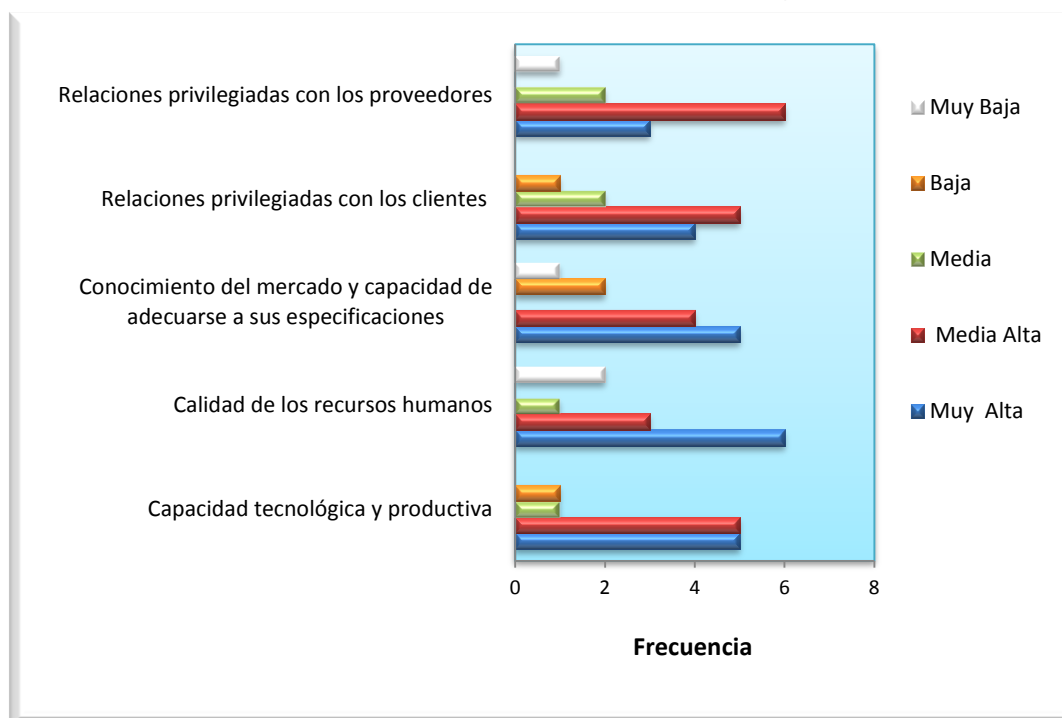
Tabla De Frecuencia Principales Aspectos Que Se Consideran Afectan La Competitividad

Aspectos	Fa	Fr
Dominio de tecnología avanzada	2	7%
Dominio del proceso productivo	1	4%
Capacidad para innovar	2	7%
Ofrecer precios competitivos	9	31%
Ofrecer productos de calidad	3	10%
Marca e Imagen	1	4%
Adaptación a la demanda	1	4%
Acceso a canales de distribución	3	10%
Acceso a materia prima	4	14%
Servicios postventa	1	4%
Internacionalización	1	4%
Fortaleza financiera	0	0%
Cualificación y motivación RRHH	1	4%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

## P. Gráfico De Nivel De Importancia De Las Estrategias Competitivas



Fuente: Los autores

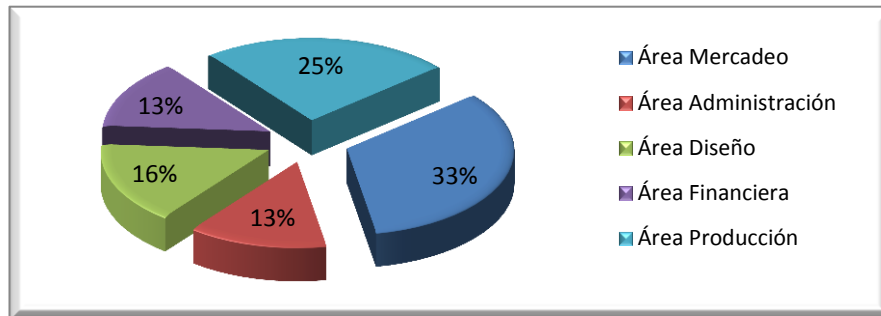
### Tabla De Frecuencia Nivel De Importancia De Las Estrategias Competitivas

Factores	Fa					Fr				
	Capacidad tecnológica y productiva	Calidad de los recursos humanos	Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones	Relaciones privilegiadas con los clientes	Relaciones privilegiadas con los proveedores	Capacidad tecnológica y productiva	Calidad de los recursos humanos	Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones	Relaciones privilegiadas con los clientes	Relaciones privilegiadas con los proveedores
<b>Muy Alta</b>	6	6	6	4	4	46%	46%	46%	31%	31%
<b>Media Alta</b>	5	4	4	6	6	38%	31%	31%	46%	46%
<b>Media</b>	1	1	0	2	2	8%	8%	0%	15%	15%
<b>Baja</b>	1	0	2	1	0	8%	0%	15%	8%	0%
<b>Muy Baja</b>	0	2	1	0	1	0%	15%	8%	0%	8%
<b>Total</b>	13	13	13	13	13	100%	100%	100%	100%	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

Q. Gráfico De Área De Enfoque De Las Estrategias Competitivas



Fuente: Los autores

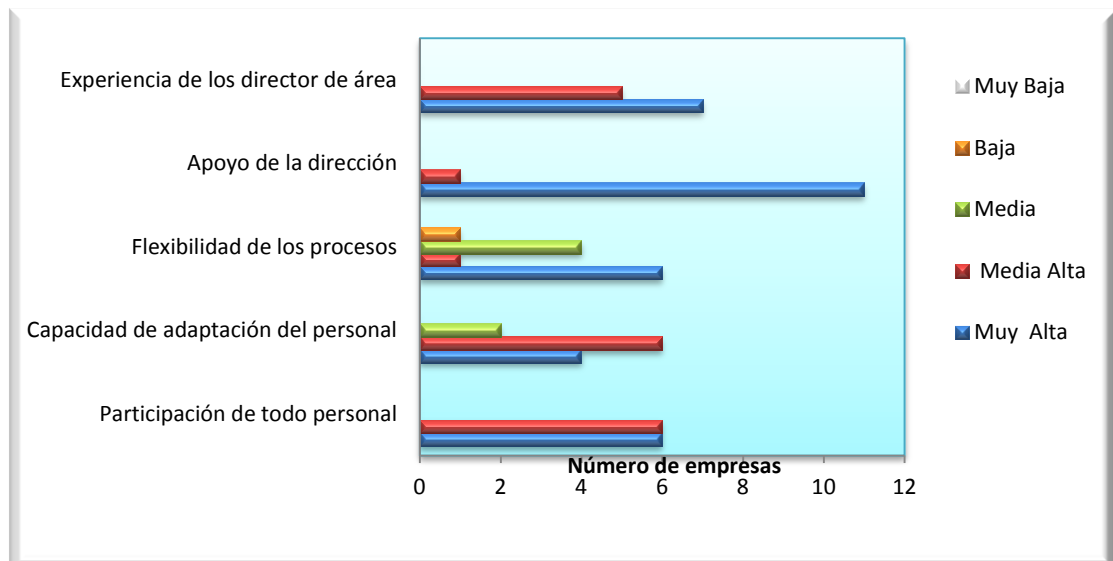
Tabla De Frecuencia Área De Enfoque De Las Estrategias Competitivas

Área De Enfoque	Fa	Fr
área mercadeo	15	33%
área administración	6	13%
área diseño	7	16%
área financiera	6	13%
área producción	11	25%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

R. Gráfico De Las Principales Variables En El Desarrollo De Las Estrategias Competitivas Y Nivel De Importancia



Fuente: Los autores

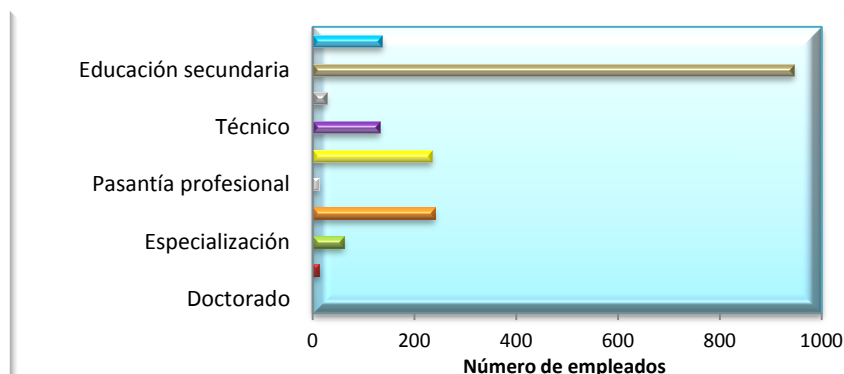
Tabla De Frecuencia De Las Principales Variables En El Desarrollo De Las Estrategias Competitivas Y Nivel De Importancia

Variables	Participación de todo personal	Capacidad de adaptación	Flexibilidad de los procesos	Apoyo de la dirección	Experiencia de los directores de área	Participación de todo personal	Capacidad de adaptación	Flexibilidad de los procesos	Apoyo de la dirección	Experiencia de los directores de área
	Fa			Fr						
<b>Muy Alta</b>	7	4	7	12	8	54%	31%	53%	92%	62%
<b>Media Alta</b>	6	7	1	1	5	46%	54%	8%	8%	38%
<b>Media</b>	0	2	4	0	0	0%	15%	31%	0%	0%
<b>Baja</b>	0	0	1	0	0	0%	0%	8%	0%	0%
<b>Muy Baja</b>	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	13	13	13	13	13	100%	100%	100%	100%	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

S. Gráfico De Nivel De Educación De Los Empleados



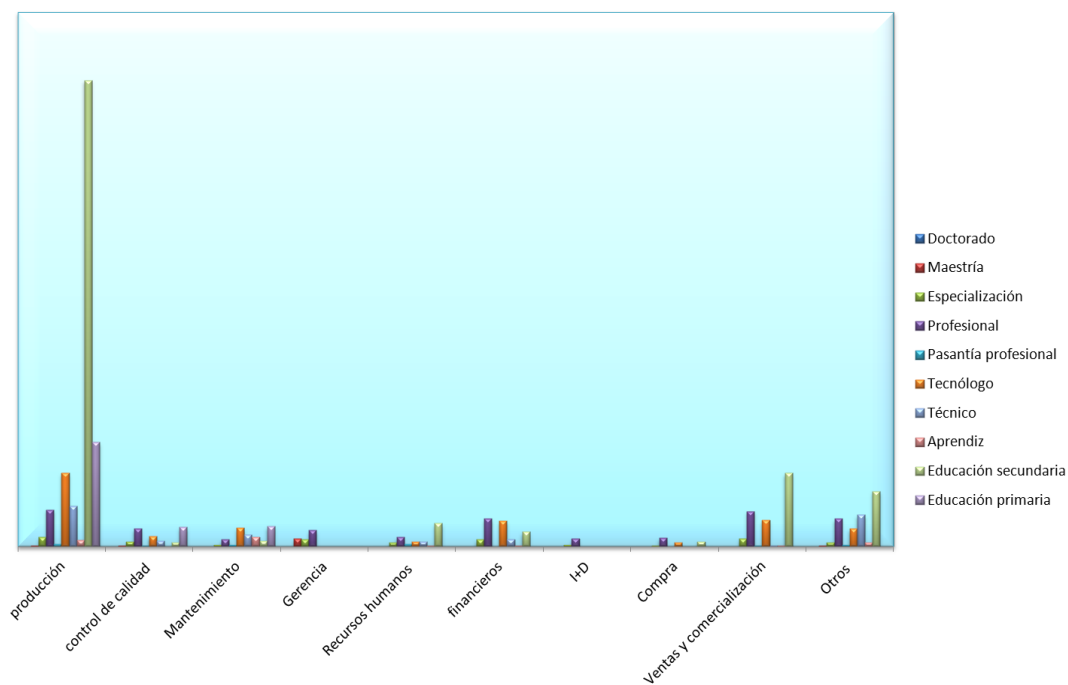
Fuente: Los autores

Tabla De Número De Empleados Por Nivel De Formación O Educación

Nivel De Educación	Nº de empleados
Doctorado	0
Maestría	13
Especialización	61
Profesional	240
Pasantía profesional	12
Tecnólogo	234
Técnico	132
Aprendiz	28
Educación secundaria	945
Educación primaria	137

Fuente: Los autores

T. Gráfico De Número De Empleados Por Área Vs. Nivel De Formación De Los Empleados



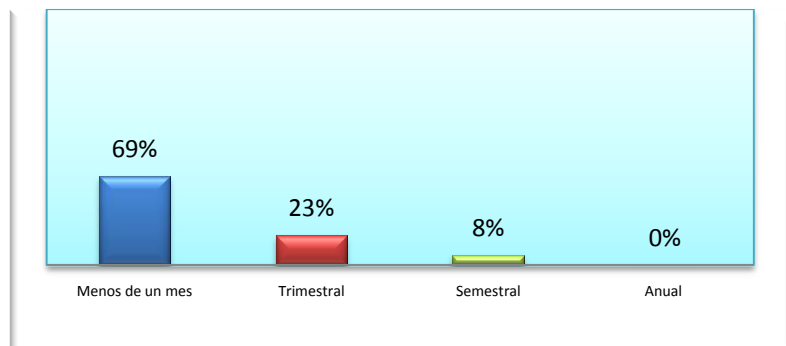
Fuente: Los autores

Tabla De Número De Empleados Por Área O Departamento

Área o Departamento	N° de empleados
producción	967
control de calidad	81
Mantenimiento	97
Gerencia	40
Recursos humanos	63
financieros	107
I+D	12
Compra	23
Ventas y comercialización	189
Otros	185

Fuente: Los autores

U. Gráfico de Frecuencia en la realización de capacitaciones



Fuente: Los autores

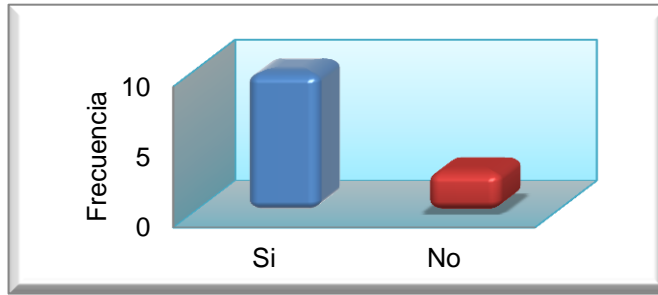
Tabla De Frecuencia En La Realización De Capacitaciones

Frecuencia De Realización De Capacitaciones	Fa	Fr
Menos de un mes	9	69%
Trimestral	3	23%
Semestral	1	8%
Anual	0	0%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

V. Gráfico De Participación En Programas De Gestión Ambiental



Fuente: Los autores

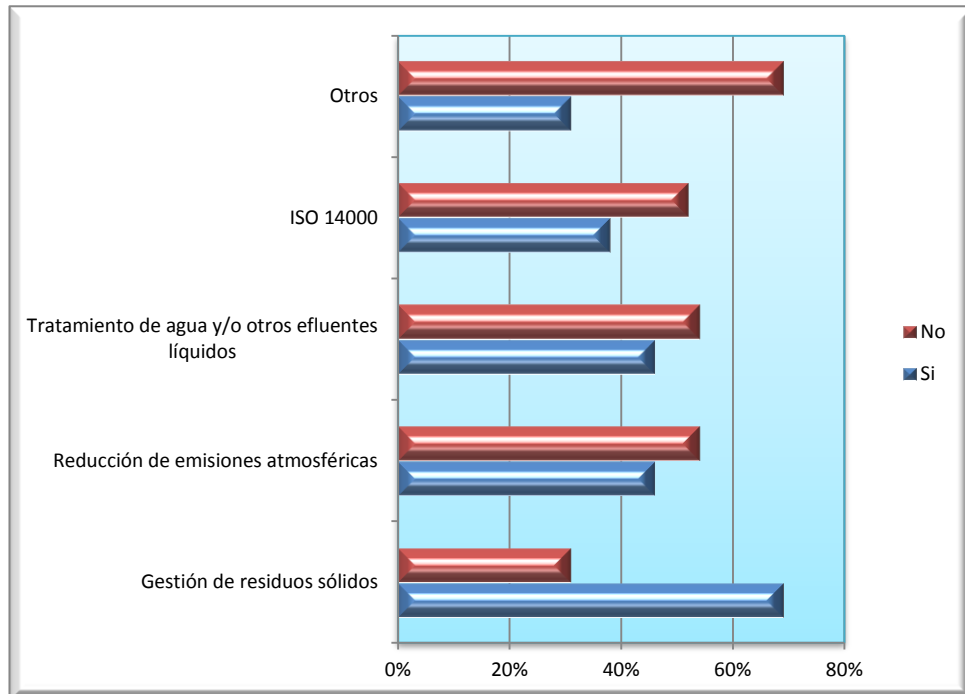
Tabla De Implementación De Programas De Gestión Ambiental

Implementación De Programas De Gestión Ambiental	Fa	Fr
Si	10	77%
No	3	33%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

W. Gráfico De Principales Planes De Gestión Ambiental Implementados



Fuente: Los autores

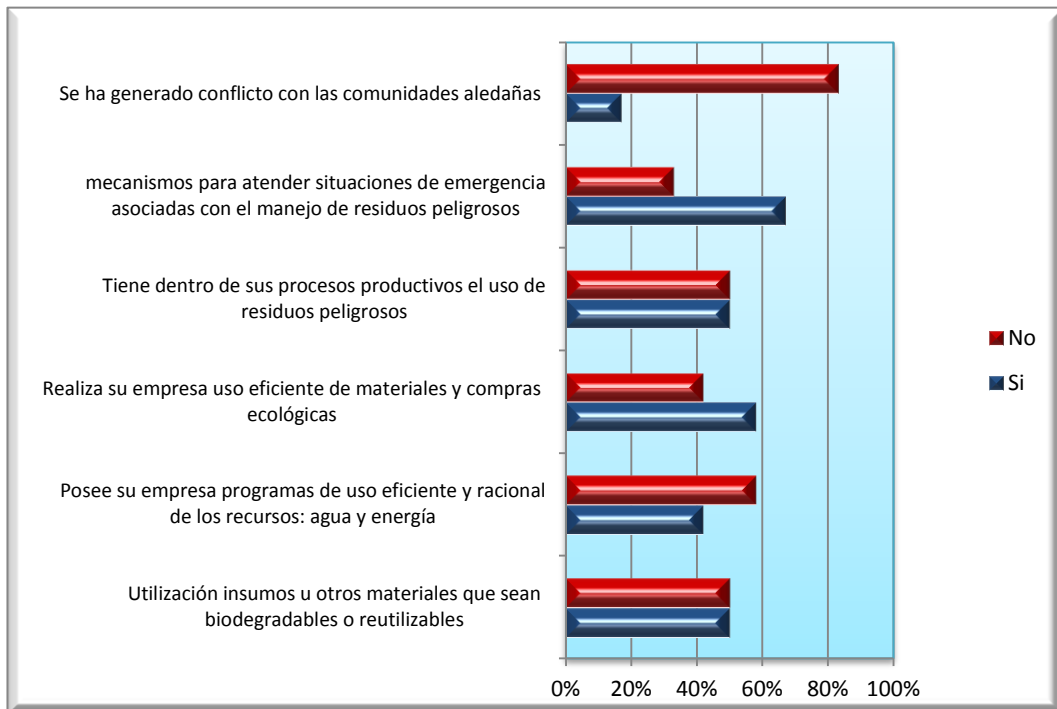
Tabla De Principales Planes De Gestión Ambiental Implementados

Principales planes de gestión ambiental implementados	Fa					Fr				
	Gestión de residuos sólidos	Reducción de emisiones atmosféricas	Tratamiento de agua y/o otros efluentes líquidos	ISO 14000	Otros	Gestión de residuos sólidos	Reducción de emisiones atmosféricas	Tratamiento de agua y/o otros efluentes líquidos	ISO 14000	Otros
Si	9	6	6	5	4	69%	46%	46%	38%	31%
No	4	7	7	8	9	31%	54%	54%	52%	69%
<b>total</b>	13					100%				

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

### X. Gráfico De Actitud Y Comportamiento En La Gestión Ambiental



Fuente: Los autores

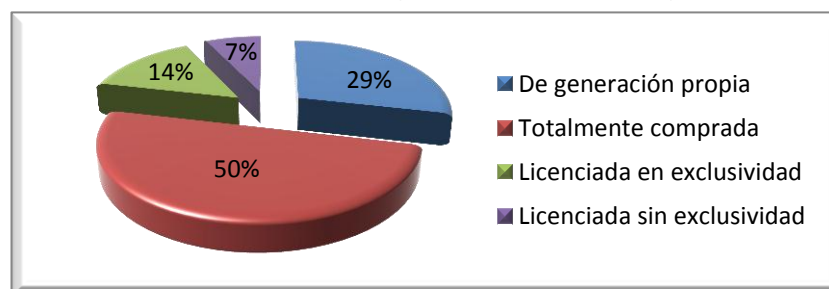
Tabla De Actitud Y Comportamiento En La Gestión Ambiental

Actitud y comportamiento en la gestión ambiental	Utilización insumos u otros materiales que sean biodegradables o reutilizables		Posee su empresa programas de uso eficiente y racional de los recursos: agua y energía		Realiza su empresa uso eficiente de materiales y compras ecológicas		Tiene dentro de sus procesos productivos el uso de residuos peligrosos		mecanismos para atender situaciones de emergencia asociadas con el manejo de residuos peligrosos		Se ha generado conflicto con las comunidades aledañas	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
<b>Si</b>	6	50%	5	42%	7	58%	6	50%	8	67%	2	17%
<b>No</b>	6	50%	7	58%	5	42%	6	50%	4	33%	10	83%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

Y. Gráfico De Origen De La Tecnología



Fuente: Los autores

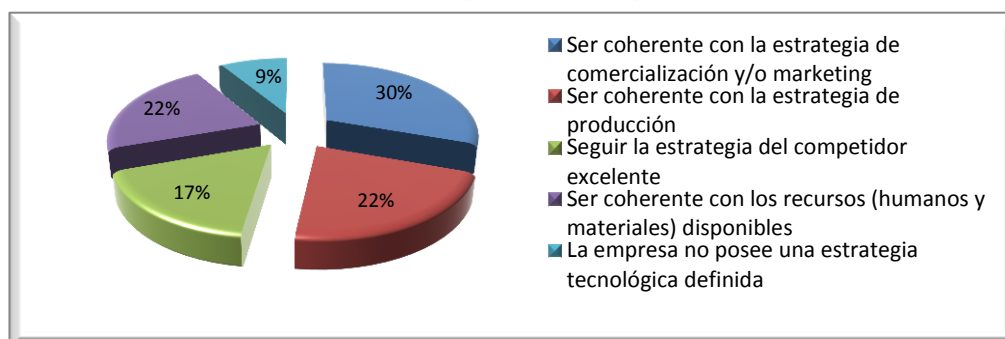
Tabla De Origen De La Tecnología Que Utiliza En Las Empresas

Origen de la tecnología que utiliza en las empresas	Fa	Fr
De generación propia	4	29%
Totalmente comprada	7	50%
Licenciada en exclusividad	2	14%
Licenciada sin exclusividad	1	7%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

## Z. Gráfico De Estrategia Tecnológica De La Empresa



Fuente: Los autores

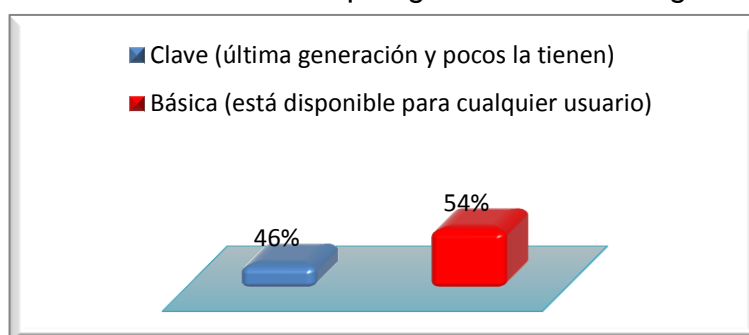
Tabla De Estrategias Tecnológicas Procuradas Por Las Empresas

ESTRATEGIA TECNOLÓGICA	Fa	Fr
Ser coherente con la estrategia de comercialización y/o marketing	7	30%
Ser coherente con la estrategia de producción	5	22%
Seguir la estrategia del competidor excelente	4	17%
Ser coherente con los recursos (humanos y materiales) disponibles	5	22%
La empresa no posee una estrategia tecnológica definida	2	9%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

## A1. Gráfico De Tipología De La Tecnología



Fuente: Los autores

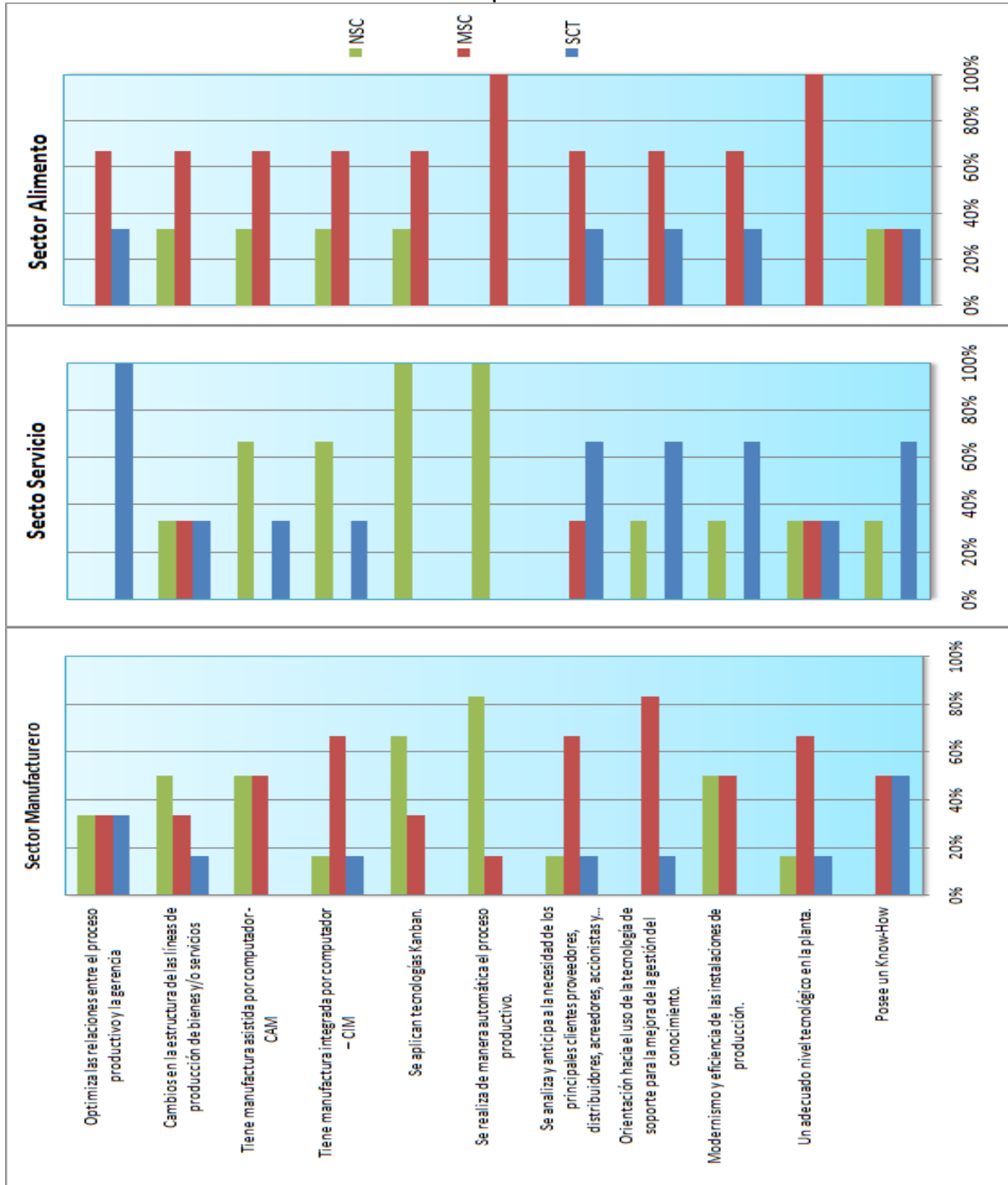
Tabla De Consideración Del Tipo De Tecnología

<b>TIPO DE TECNOLOGÍA</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Clave (última generación y pocos la tienen)	6	46%
Básica (está disponible para cualquier usuario)	7	54%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

B1. Gráfico De Aspectos Tecnológicos Necesarios Para La Productividad Y Competitividad.



Fuente: Los autores

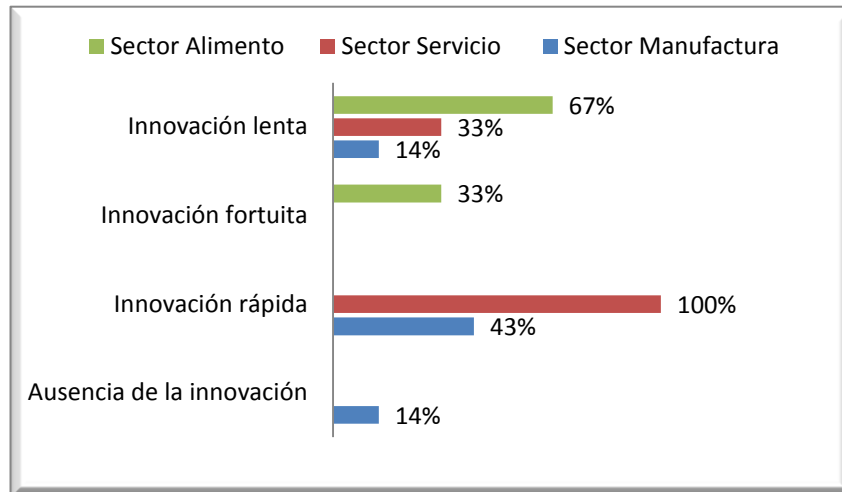
Tabla De Aspectos Tecnológicos Para Mantener Una Tasa Productiva Y Competitiva

<b>Sector Manufacturero</b>	<b>SCT</b>	<b>MSC</b>	<b>NSC</b>	<b>SCT</b>	<b>MSC</b>	<b>NSC</b>
Posee un Know-How	3	3	0	50%	50%	0%
Un adecuado nivel tecnológico en la planta.	1	4	1	17%	67%	17%
Modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción.	0	3	3	0%	50%	50%
Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento.	1	5	0	17%	83%	0%
Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.	1	4	1	17%	67%	17%
Se realiza de manera automática el proceso productivo.	0	1	5	0%	17%	83%
Se aplican tecnologías Kanban.	0	2	4	0%	33%	67%
Tiene manufactura integrada por computador – CIM	1	4	1	17%	67%	17%
Tiene manufactura asistida por computador - CAM	0	3	3	0%	50%	50%
Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios	1	2	3	17%	33%	50%
Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia	2	2	2	33%	33%	33%
<b>Sector Servicio</b>	<b>SCT</b>	<b>MSC</b>	<b>NSC</b>	<b>SCT</b>	<b>MSC</b>	<b>NSC</b>
Posee un Know-How	2	0	1	67%	0%	33%
Un adecuado nivel tecnológico en la planta.	1	1	1	33%	33%	33%
Modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción.	2	0	1	67%	0%	33%
Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento.	2	0	1	67%	0%	33%
Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.	2	1	0	67%	33%	0%
Se realiza de manera automática el proceso productivo.	0	0	3	0%	0%	100%
Se aplican tecnologías Kanban.	0	0	3	0%	0%	100%
Tiene manufactura integrada por computador – CIM	1	0	2	33%	0%	67%
Tiene manufactura asistida por computador - CAM	1	0	2	33%	0%	67%
Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios	1	1	1	33%	33%	33%
Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia	3	0	0	100%	0%	0%
<b>Sector Alimento</b>	<b>SCT</b>	<b>MSC</b>	<b>NSC</b>	<b>SCT</b>	<b>MSC</b>	<b>NSC</b>
Posee un Know-How	1	1	1	33%	33%	33%
Un adecuado nivel tecnológico en la planta.	0	3	0	0%	100%	0%
Modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción.	1	2	0	33%	67%	0%
Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento.	1	2	0	33%	67%	0%
Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.	1	2	0	33%	67%	0%
Se realiza de manera automática el proceso productivo.	0	3	0	0%	100%	0%
Se aplican tecnologías Kanban.	0	2	1	0%	67%	33%
Tiene manufactura integrada por computador – CIM	0	2	1	0%	67%	33%
Tiene manufactura asistida por computador - CAM	0	2	1	0%	67%	33%
Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios	0	2	1	0%	67%	33%
Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia	1	2	0	33%	67%	0%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

C1. Gráfico De Intensidad De La Innovación

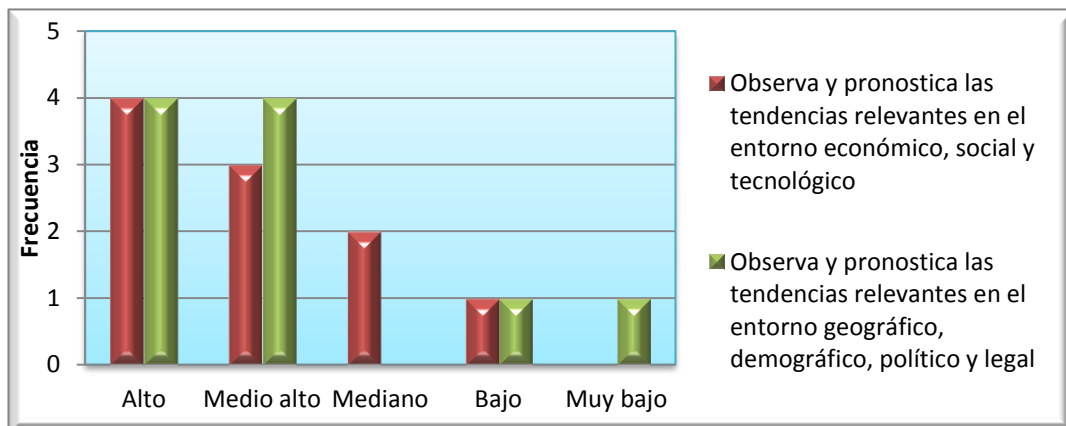


Fuente: Los autores

Tabla De Intensidad De La Innovación

	Sector		
	Manufactura	Servicio	Alimento
<b>Ausencia de la innovación</b>	14%	0%	0%
<b>Innovación rápida</b>	43%	100%	0%
<b>Innovación fortuita</b>	0%	0%	33%
<b>Innovación lenta</b>	14%	33%	67%

D1. Gráfico De Nivel De Conocimiento Del Entorno



Fuente: Los autores

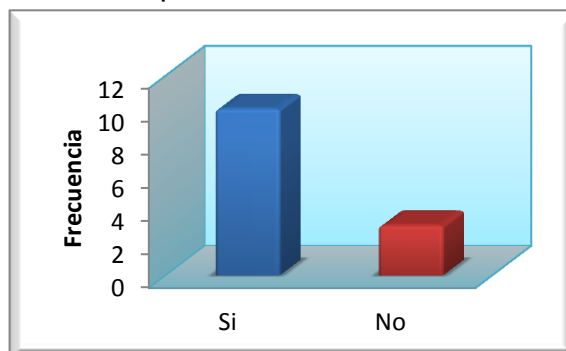
Tabla De Nivel De Conocimiento Del Entorno

Nivel de Intensidad	Observa y pronostica las tendencias relevantes en el entorno económico, social, tecnológico, geográfico, demográfico		Observa y pronostica las tendencias relevantes en el entorno económico, social, político y legal	
	Fa	Fr	Fa	Fr
<b>Alto</b>	4	5	36%	45%
<b>Medio Alto</b>	4	4	36%	36%
<b>Mediano</b>	2	0	18%	0%
<b>Bajo</b>	1	1	9%	9%
<b>Muy bajo</b>	0	1	0%	9%
<b>Total</b>	11	11	100%	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

E1. Gráfico De Empresas Que Han Realizado Innovaciones



Fuente: Los autores

Tabla De Empresas Que Han Realizado Innovaciones

Ha innovado en su empresa	Fa	Fr
<b>Si</b>	10	77%
<b>No</b>	3	33%
<b>Total</b>	13	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

F1. Gráfico De Tipo De Innovación



Fuente: Los autores

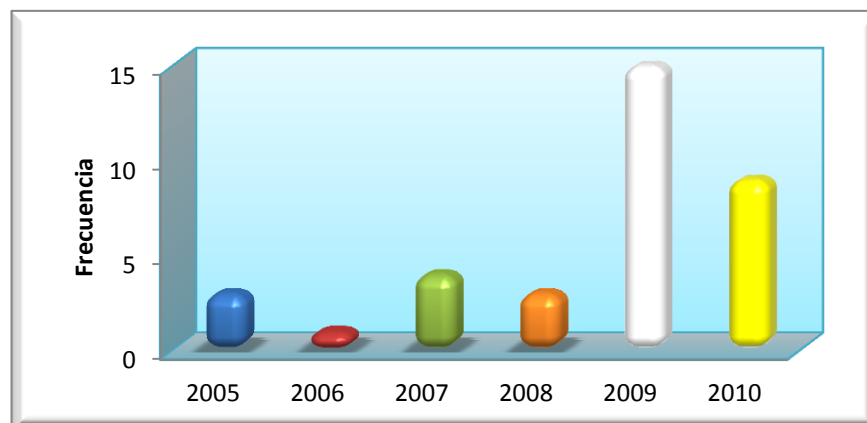
Tabla De Tipo De Innovación

Tipos de Innovación	Cambio		Mejora	
	Fa	Fr	Fa	Fr
<b>Producto</b>	9	53%	2	12%
<b>Proceso</b>	4	24%	11	65%
<b>Organización</b>	3	18%	4	24%
<b>Mercadotecnia</b>	1	6%	0	0%
<b>Total</b>	17	100%	17	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

G1. Gráfico De Innovación En Los Últimos Años



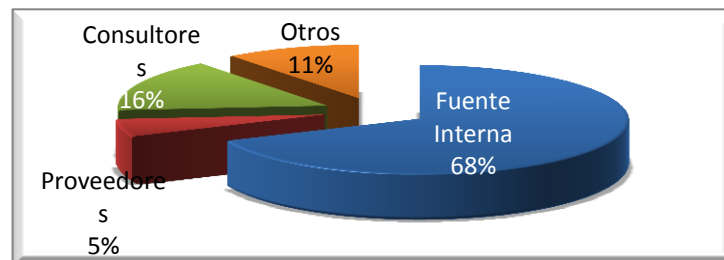
Fuente: Los autores

**Tabla De Innovación En Los Últimos Años**

<b>Años</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
<b>2005</b>	3	9%
<b>2006</b>	1	3%
<b>2007</b>	4	11%
<b>2008</b>	3	9%
<b>2009</b>	15	43%
<b>2010</b>	9	26%
<b>Total</b>	35	100%

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

**H1. Gráfico De Fuentes De Idea De Innovación**



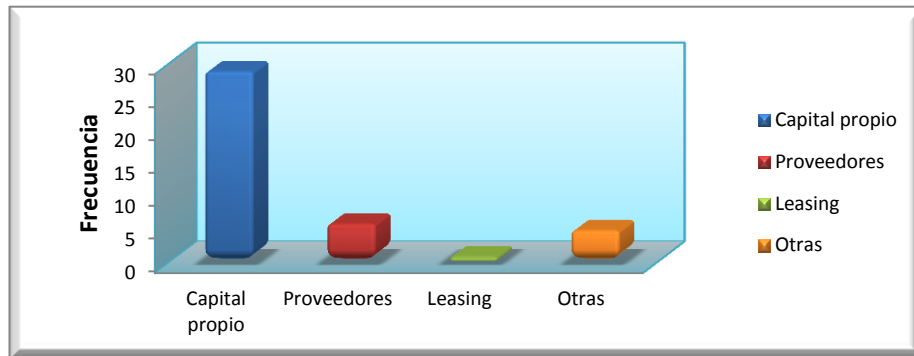
Fuente: Los autores

**Tabla De Fuente De La Idea De Innovación**

<b>Fuente de la idea de innovación</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
<b>Fuente Interna</b>	26	68%
<b>Proveedores</b>	2	5%
<b>Consultores</b>	6	16%
<b>Otros</b>	4	11%
<b>Total</b>	38	100%

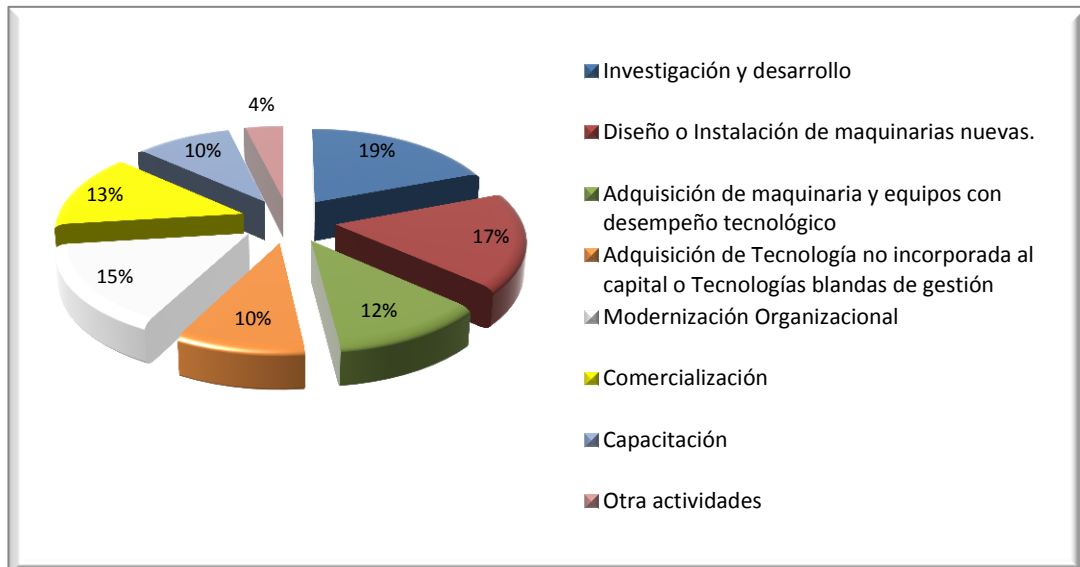
Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta  
Fuente: Los autores

### I1. Fuentes de financiación para innovación



Fuente: Los autores

### J1. Gráfico De Actividades Motor De Innovación



Fuente: Los autores

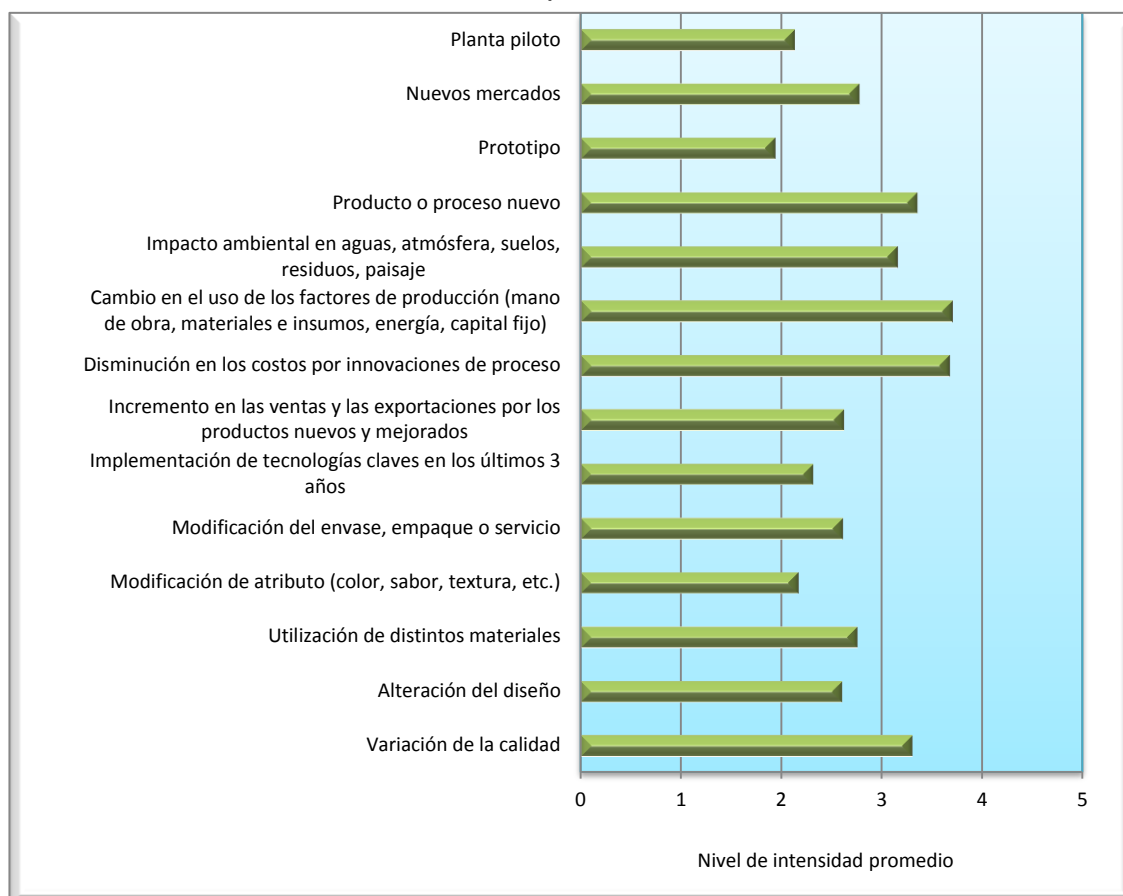
Tabla De Actividades Motor De Innovación

ACTIVIDADES	Fr	Fa
Investigación y desarrollo	10	19%
Diseño o Instalación de maquinarias nuevas.	9	17%
Adquisición de maquinaria y equipos con desempeño tecnológico	6	12%
Adquisición de Tecnología no incorporada al capital o Tecnologías blandas de gestión	5	10%
Modernización Organizacional	8	15%
Comercialización	7	13%
Capacitación	5	10%
Otras actividades	2	4%
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

K1. Gráfico De Impactos De La Innovación

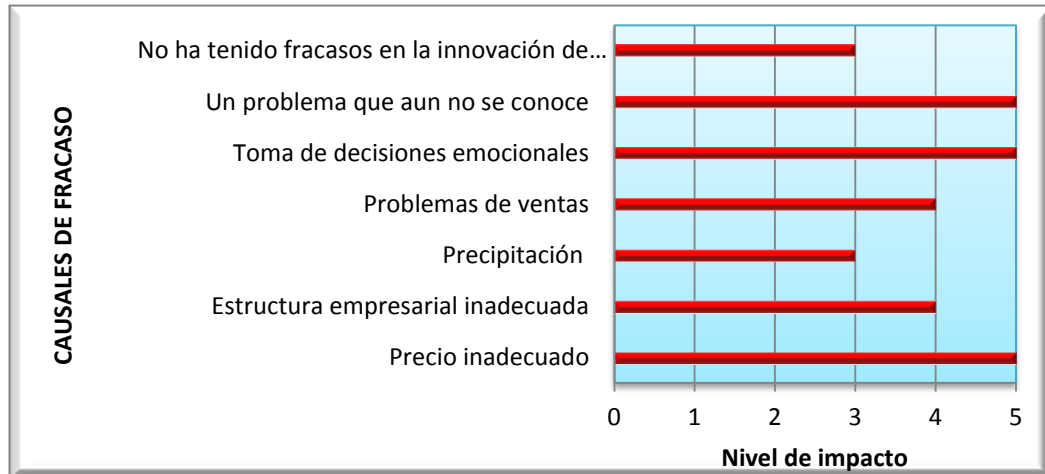


Fuente: Los autores

Tabla De Impactos De La Innovación

	Impactos de la innovación	Nivel de intensidad promedio
<b>FACTORES</b>	Variación de la calidad	3
	Alteración del diseño	3
	Utilización de distintos materiales	3
	Modificación de atributo (color, sabor, textura, etc.)	2
	Modificación del envase, empaque o servicio	3
	Implementación de tecnologías claves en los últimos 3 años	2
	Incremento en las ventas y las exportaciones por los productos nuevos y mejorados	3
	Disminución en los costos por innovaciones de proceso	4
	Cambio en el uso de los factores de producción (mano de obra, materiales e insumos, energía, capital fijo)	4
	Impacto ambiental en aguas, atmósfera, suelos, residuos, paisaje	3
	Producto o proceso nuevo	3
	Prototipo	2
	Nuevos mercados	3
Planta piloto	2	

L1. Gráfico De Factores Que Han Sido Causales De Fracaso En La Innovación



Fuente: Los autores

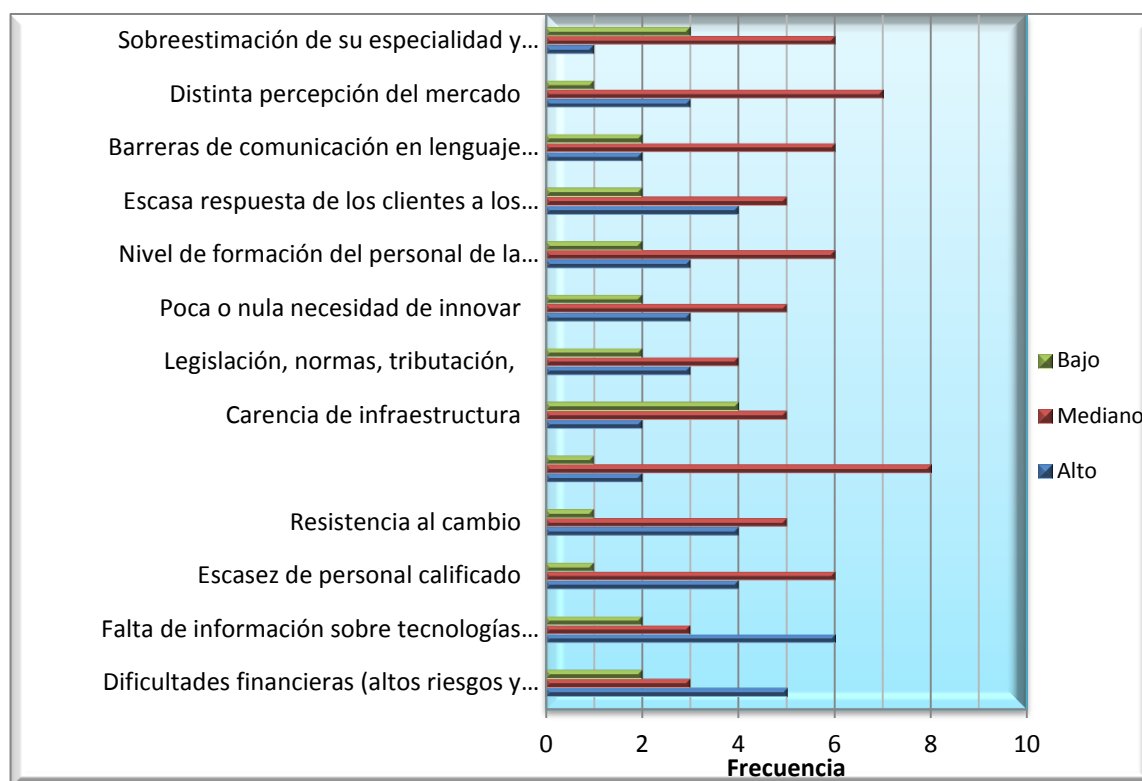
Tabla De Causales De Fracaso En Las Innovaciones

CAUSALES DE FRACASO	Fr	Fa
Precio inadecuado	5	17%
Estructura empresarial inadecuada	4	14%
Precipitación	3	10%
Problemas de ventas	4	14%
Toma de decisiones emocionales	5	17%
Un problema que aún no se conoce	5	17%
No ha tenido fracasos en la innovación de productos	3	10%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

M1. Gráfico De Factores Que Afectan La Innovación



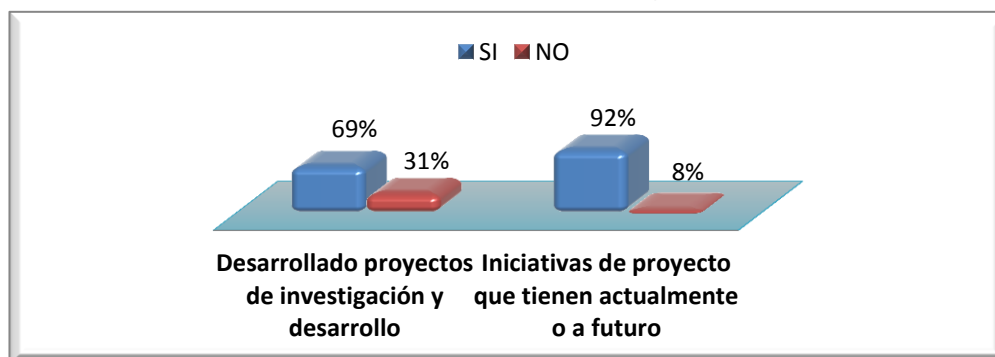
Fuente: Los autores

Tabla De Factores Que Afectan La Innovación

Factores que afectan la innovación	Alto	Medio Alto	Mediano	Bajo	Muy bajo
Dificultades financieras (altos riesgos y costos, periodos muy largos para recuperación de la inversión)	3	2	2	1	2
Falta de información sobre tecnologías y mercados	2	4	0	3	2
Escasez de personal calificado	1	3	5	1	1
Resistencia al cambio	4	0	3	2	1
Falta de oportunidades para la cooperación	1	1	3	5	1
Carencia de infraestructura	0	2	3	2	4
Legislación, normas, tributación,	2	1	3	1	2
Poca o nula necesidad de innovar	3	0	0	5	2
Nivel de formación del personal de la empresa	2	1	4	2	2
Escasa respuesta de los clientes a los nuevos procesos y productos	2	2	3	2	2
Barreras de comunicación en lenguaje común	0	2	2	4	2
Distinta percepción del mercado	2	1	4	3	1
Sobreestimación de su especialidad y subestimación de las demás	0	1	3	3	3

Fuente: Los autores

N1. Gráfico De Proyectos De Investigación Y Desarrollo



Fuente: Los autores

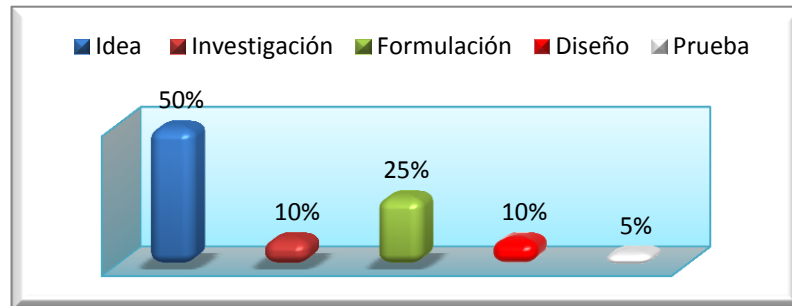
Tabla De Intensidad En Investigación Y Desarrollo

	Desarrollado proyectos de investigación y desarrollo		Iniciativas de proyecto que tienen actualmente o a futuro	
	Fa	Fr	Fa	Fr
<b>SI</b>	9	69%	12	92%
<b>NO</b>	4	31%	1	8%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fa, frecuencia absoluta y Fr, frecuencia relativa

Fuente: Los autores

## O1. Gráfico De Etapa De Las Iniciativas De Innovación



Fuente: Los autores

Tabla De. Estado De Las Iniciativas De Innovación

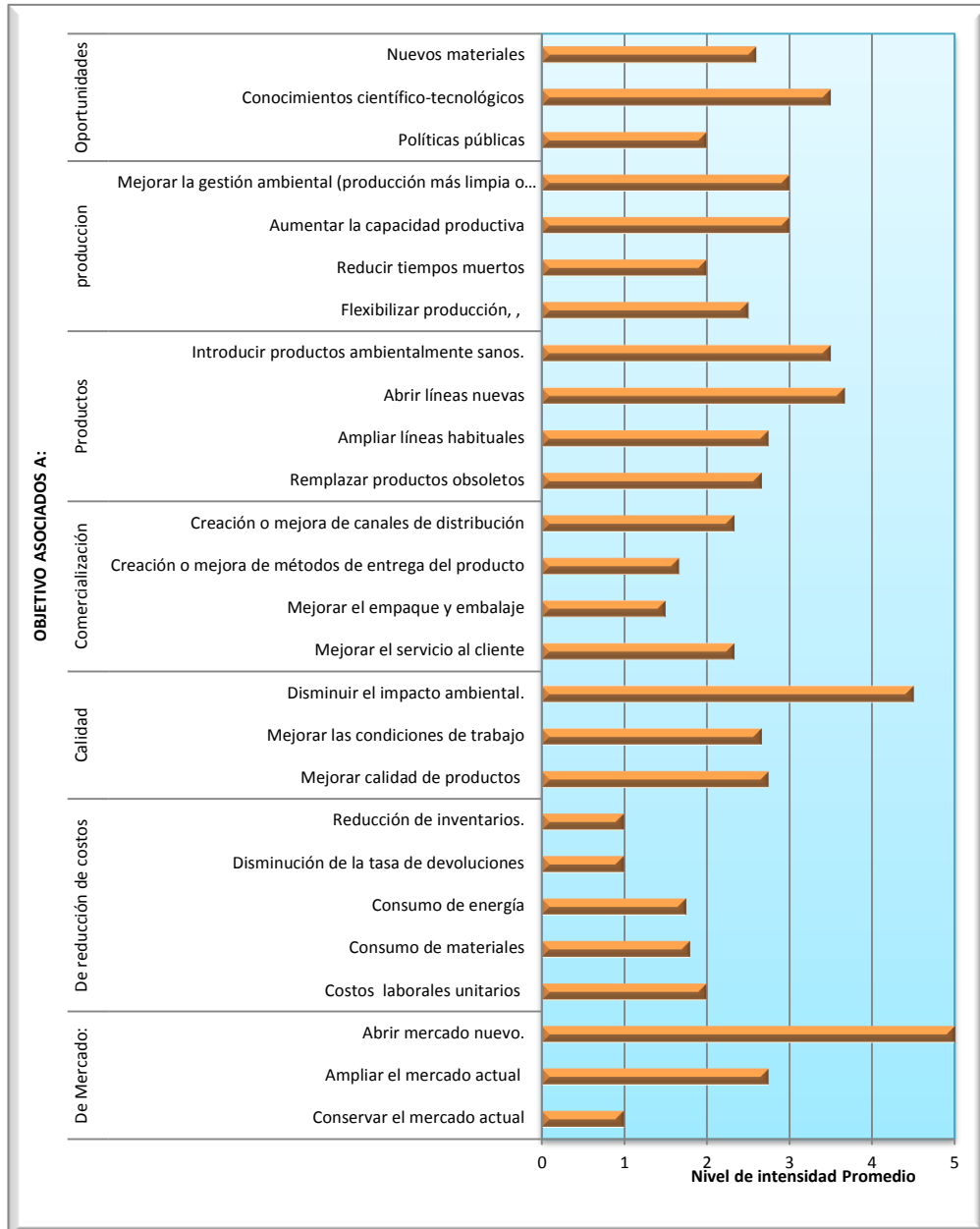
ESTADO ACTUAL	Fr	Fa
Idea	10	50%
Investigación	2	10%
Formulación	5	25%
Diseño	2	10%
Prueba	1	5%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Dónde: Fr, frecuencia relativa y Fa, frecuencia absoluta

Fuente: Los autores

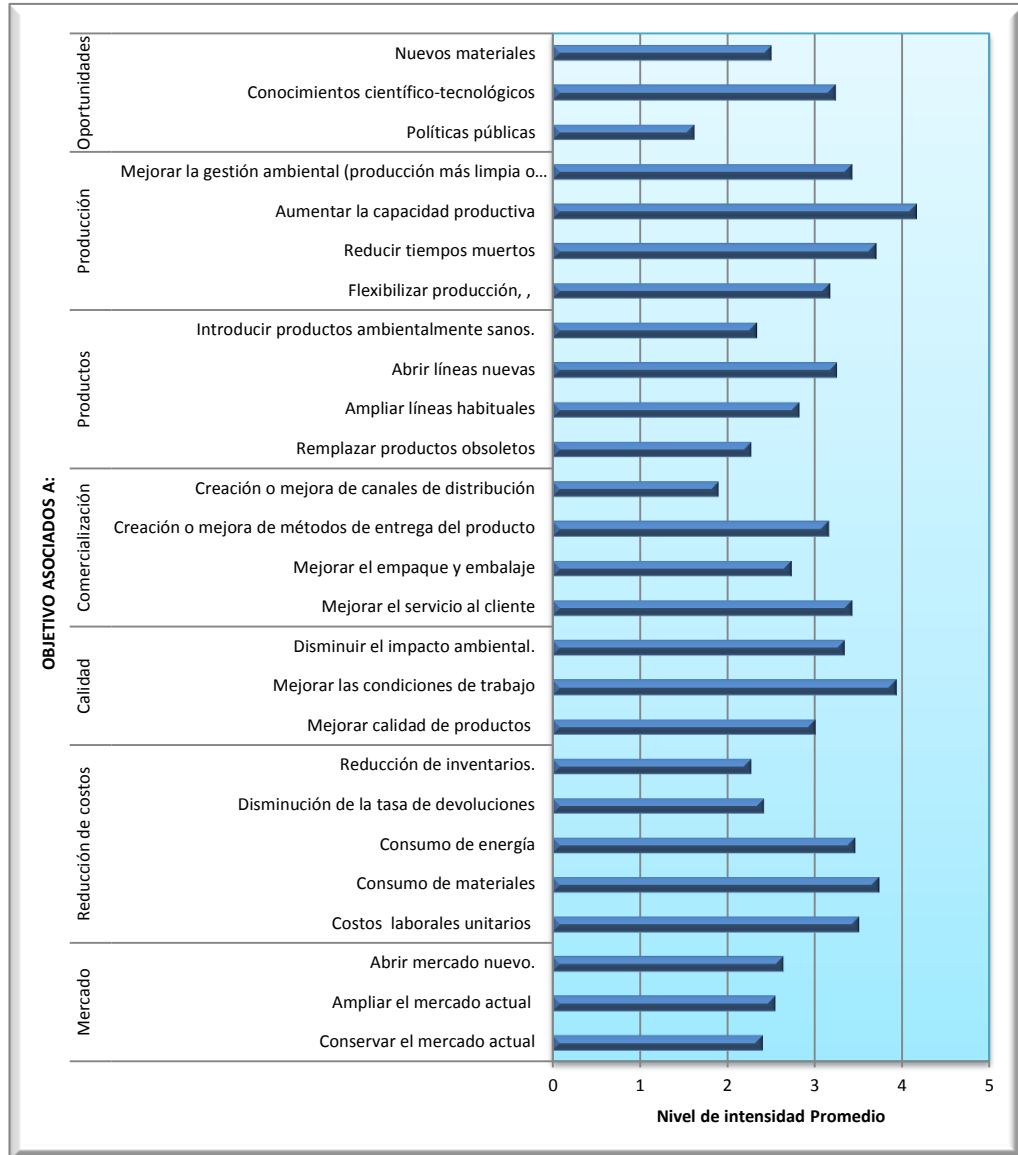
## Anexo 16. Objetivos perseguidos con la innovación

Gráfico de objetivos perseguidos con las innovaciones en producto



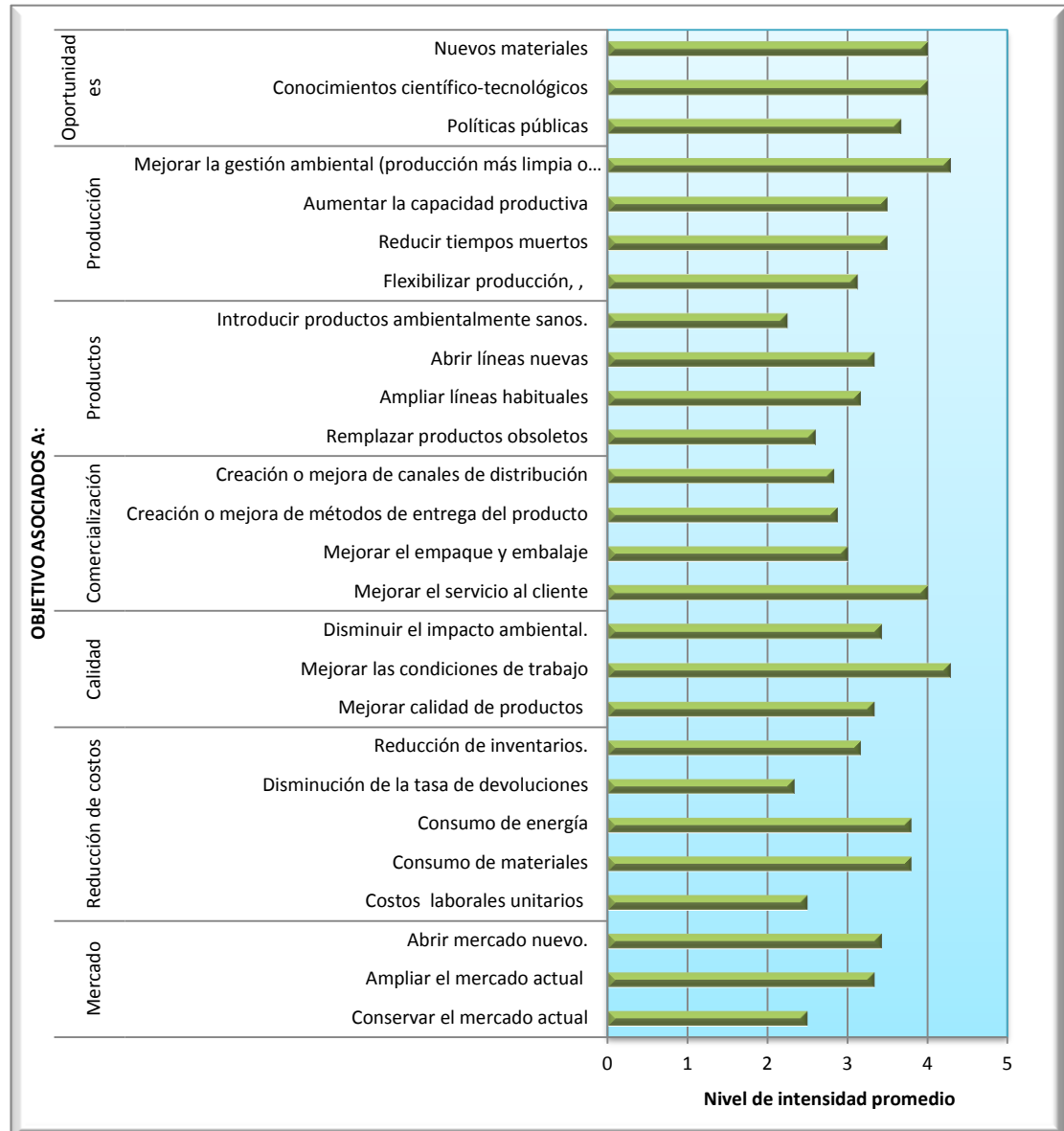
Fuente: Los autores

Gráfico de objetivos perseguidos con las innovaciones en proceso



Fuente: Los autores

## Gráfico de objetivos perseguidos con las innovaciones organizacionales



Fuente: Los autores