

**PANORAMA ACTUAL DE LA INNOVACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LCS
TALLERES DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE
BARRANQUILLA**

Desarrollo Empresarial

Tecnología

Sheylla Cabrera Pauwels
Katherine Espinoza Polo
Orlando Guerra Gómez
Rosemberg Serrano Balcazar

Profesor:
Lic. Maria Altamar

Asesor:
Ing. Industrial. Gloria Naranjo Africano

**CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DICIEMBRE 2005**



TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
CAPÍTULO 1. OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	5
1.3 OBJETIVOS	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específico	7
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.4.1 Descripción del Problema	7
1.4.3 Pregunta Problema	8
1.5 ALCANCE DEL PROYECTO	8
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL	9
2.1 MARCO TEORICO	9
2.1.1 Gestión Innovación	9
2.1.1.1 Evolución del Concepto de Innovación.	10
2.1.1.2 Proceso Innovador	11
2.1.1.3 Tipos de Innovación	11
2.1.1.4 Estrategias de Innovación	13
2.1.1.5 Innovación y Ventaja Competitiva.	14
2.1.2 Tecnología	16
2.1.2.1 Estrategia Tecnológica	19
2.1.2.2 Gestión Estratégica de La Tecnología	22
2.1.2.3 Vigilancia Tecnológica	27
2.1.3 Innovación Tecnológica.	28
2.2 MARCO CONCEPTUAL	31

	CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	35
3.1	TIPO DE ESTUDIO	35
3.2	TIPO DE FUENTES	35
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	35
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	36
3.5	PROCEDIMIENTO	37
3.6	METODOLOGÍA DE LA ENCUESTA	38
	CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	39
4.1	VARIABLES CLASIFICATORIAS	39
4.1.1	Número de Empleados	39
4.1.2	Antigüedad	39
4.1.3	Exportaciones.	40
4.1.4	Tipo de sociedades.	41
4.2	ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS	41
4.2.1	INNOVACIÓN DEL PRODUCTO.	41
4.2.2	INNOVACIÓN DE PROCESOS	44
4.2.3	INNOVACIÓN GENERAL	47
4.3	TECNOLOGÍA	49
	CAPÍTULO 5. INDICADORES DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA	51
5.1	ANTECEDENTES	51
5.2	GESTION DE INNOVACIÓN	55
5.2.1	Indicadores de Innovación de Productos	55
5.2.2	Indicadores de Innovación en Procesos	55
5.2.3	Indicadores de Innovación en Formas de Organización y Administración	56
5.2.4	Indicadores de Organización y Gestión del Proceso Productivo	56
5.2.5	Indicadores de Innovación General	56
5.3.	GESTION TECNOLÓGICA	59
5.3.1.	Indicadores de Ciencia y Tecnología	59
5.3.2	Indicadores de Adquisición de Tecnologías.	60
5.3.3	Indicadores de Capacitación Tecnológica	61
5.4	RELACION CON EL ENTORNO	62
5.4.1	Capacidad de eslabonamiento	62

	CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
6.1.	OBJETIVO DEL ESTUDIO	65
6.2.	SITUACIÓN DEL SECTOR CONFECCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO EN CUANTO A LA INNOVACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA.	65
	BIBLIOGRAFÍA	68
	ANEXOS	
	ANEXO 1. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN PARA ELABORAR EL PANORAMA ACTUAL DE LA INNOVACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LCS TALLERES DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA	
	ANEXO 2. INFORMACIÓN CONSOLIDADA DE LA MUESTRA ESTADÍSTICA DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA	

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
CAPÍTULO 2.	
Figura N° 2.5 Ventaja Estratégica mediante la Innovación	15
Figura N° 2.6 Atractivo Tecnológico para la Empresa.	24
CAPÍTULO 4.	
Figura N° 4.1 Introducción de productos nuevos o mejorados en los últimos dos años	42
Figura N° 4.2 Planificación de la Innovación en Productos	42
Figura N° 4.3 Productos nuevos o mejorados para que mercado	42
Figura N° 4.4 Porcentaje de innovación de las empresas	43
Figura N° 4.5 Frecuencia con que las empresas generan nuevos o mejorados productos.	43
Figura N° 4.6 Motivos para realizar desarrollo de innovación en productos	43
Figura N° 4.7 Introducción de procesos nuevos o mejorados en los últimos dos años	45
Figura N° 4.8 Planificación de la Innovación en Procesos	45
Figura N° 4.9 Productos nuevos o mejorados para que mercado	46
Figura N° 4.10 Frecuencia con que las empresas generan nuevos o mejorados procesos.	46
Figura N° 4.11 Motivos para realizar desarrollo de innovación en Procesos	47
Figura N° 4.12 Caracterización de maquinaria de proceso de producción	49
Figura N° 4.13 Tiempo de funcionamiento de la maquinaria	49
Figura N° 4.14 Nivel de calificación de los empleados.	50
CAPÍTULO 5.	
Figura N° 5.1 Modelo Conceptual sobre Indicadores Empresariales de Innovación Tecnológica	54

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 4.1 Distribución de las empresas por número de empleados.	39
Tabla 4.2 Distribución de las empresas por su antigüedad	40
Tabla 4.3 Distribución de las empresas tendencia a exportar	40
Tabla 4.4 Distribución de las empresas por el tipo de sociedades	41
Tabla 4.5 Fuentes de Información que constituyen ideas de Innovación en la empresa.	47
Tabla 4.6 Principales Obstáculos para desarrollar Productos y Procesos Innovadores.	48

CAPITULO 1.

OBJETIVOS Y PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES

Según la UNESCO¹, la ciencia es una forma idónea de investigación, pero también de solución de problemas. La ciencia ha aportado así la maravillosa tecnología que invade el mundo moderno. Los logros de la tecnología pueden no ser todos únicamente benéficos, pero la ciencia y la tecnología han cambiado el mundo actual y seguramente van a seguir haciéndolo en el futuro.

Según Jesús Rodríguez Cortezo², la I + D como actividad diferenciada existe sólo en la minoría de empresas de gran dimensión o localizadas en sectores muy específicos, lo que no quiere decir que únicamente en ellas se produzca generación de tecnología. La creciente disponibilidad de infraestructuras tecnológicas, tanto de titularidad pública como privada, así como el progreso de diferentes fórmulas de cooperación en este terreno, acercan la posibilidad de tal generación a multitud de empresas que no podrían plantearse exclusivamente por sus propios medios. El principal obstáculo a la incorporación de tecnología en los procesos de las empresas pequeñas y medianas de sectores tradicionales es de carácter cultural. Los mercados locales históricos han creado hábitos, más o menos confortables, de difícil reconsideración. Para la sociedad moderna, la formación de empresarios y directivos en materia tecnológica es una prioridad no siempre reconocida. No para convertirlos en tecnólogos, sino para aportarles la sensibilidad hacia el tema y elementos de juicio sobre las decisiones a tomar en ese terreno.

En Colombia la mayoría de las actividades de investigación son coordinadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CNCyT que es el órgano de dirección y coordinación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y asesor principal del Gobierno Nacional en estas materias. La Política

¹ UNESCO (1996). *INFORME MUNDIAL SOBRE LA CIENCIA 1996*. Madrid. Editorial Santillana.

² RODRÍGUEZ, Jesús. *TECNOLOGIA E INDUSTRIA: REALIDADES ALCANZABLES*. Madrid. Editorial ESIC.

Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico utiliza cuatro conceptos básicos que le sirven de elementos de articulación:

1. El primero de ellos es el del apoyo a la innovación en el sector productivo, a través del fomento a Redes de Innovación que faciliten el vínculo entre empresas, centros de investigación y desarrollo tecnológico, universidades y otras entidades de apoyo al cambio técnico. Lo anterior lleva a la necesidad de crear y fortalecer un Sistema Nacional de Innovación en el país.
2. El segundo es el papel central que desempeñan las cadenas productivas tanto en términos de la necesidad de asegurar un adecuado nivel de competitividad a lo largo de la cadena, como en términos de la importancia que revisten los eslabonamientos agro-industriales y minero-industriales como elementos dinamizadores del sector productivo.
3. En tercer lugar, se plantea la necesidad de asegurar un desarrollo sostenible, basado en la preservación del medio ambiente y del equilibrio social. La verdadera competitividad no puede lograrse sin integrar activamente estos dos factores.
4. En cuarto lugar, se plantea la necesidad de abordar el fomento a la innovación en forma integrada, basada en la creación de condiciones favorables por medio de la política macroeconomía y de políticas sectoriales activas.³ En Colombia el desarrollo de la investigación, hacia la innovación y la tecnología está en manos de los centros de estudios universitarios en su mayoría, en los cuales se llevan a cabo las investigaciones y estudios en las diferentes áreas productivas y de referencia, la mayoría de las universidades que desarrollan este tipo de actividades se encuentran en el interior del país.⁴

Es importante señalar que aunque en el departamento del Atlántico no existe, como en otras regiones de Colombia, una cadena de textiles y confecciones como tal, en esta sección del país desde hace muchos años vienen operando varias empresas que producen cierres de cremalleras,

³ <http://www.colciencias.gov.co/snct/index.html>

⁴ Naranjo Gloria, Manjares Liney **Estudio Sobre La Innovación Y Gestión Tecnológica En Las Empresas Del Sector Alimentos Del Departamento Del Atlántico, 2001**

pretinas y cintas, entre otros bienes, y una gama importante de distribuidores y minoristas de productos necesarios para la fabricación de prendas de vestir.

La alta representatividad del sector de textiles y confecciones en la industria manufacturera del departamento del Atlántico y en la actividad en general, luego de una revisión detallada de investigaciones sobre el tema, y los distintos resultados que arrojan varios estudios y análisis llevados a cabo por la Cámara de Comercio de Barranquilla a principios de la presente década; y la inclusión de nuevos sectores en la nueva ley ATPA ahora ATPDEA (entre ellos el de la Confección) animaron a la Cámara de Comercio de Barranquilla a iniciar, conjuntamente con otros agentes del desarrollo económico y social de la ciudad y el departamento, una estrategia regional para el mejor aprovechamiento de las potencialidades que el mercado de los Estados Unidos ofrece al sector empresarial del departamento del Atlántico.

En tal perspectiva, se han empezado a ejecutar algunos proyectos de interés en coordinación con otros actores del sector público y privado para el desarrollo del sector de las confecciones y textiles, entre los cuales se tiene:

1. Mejoramiento del Sector de Confecciones en nueve municipios (Sabanalarga, Polonuevo, Santo Tomás, Palmar de Varela, Malambo, Baranoa, Juan de Acosta, Suan y Santa Verónica) del departamento del Atlántico, en las fases de productividad, diseño, tecnología y comercialización. Se atienden en total a 105 talleres de confección a los cuales además de brindarles capacitación en las áreas de productividad, diseño, fortalecimiento empresarial y estrategias asociativas, se asisten técnicamente con herramientas básicas de productividad. Participan 25 estudiantes de las universidades y 7 coordinadores, como también consultores especializados en la materia. Se espera con este programa fortalecer tecnológicamente a las empresas de confecciones, a través de capacitación y asesoría, al igual que transferirles la infraestructura básica de operación a todas las unidades productivas. Por otra parte, la conformación de cooperativas de trabajo asociado en cada uno de los municipios beneficiados, y por último, contar con una memoria que recoja las experiencias alcanzadas.

2. Plataforma K, se concibe como un evento de promoción para impulsar el sector de las confecciones en el departamento del Atlántico y de la región especialmente, de manera particular a diseñadores y creativos en esta rama industrial. En el proyecto participan además consultores especializados y estudiantes de diseño de moda. Se considera, sin lugar a dudas, que Plataforma K va a incidir positivamente en la reactivación del sector de la confección del departamento del Atlántico y la región Caribe colombiana. En tal sentido, se calcula que generará anualmente alrededor de 1.000 empleos directos y directos, sin contar los puestos de trabajo creados por las propias unidades productivas, almacenes de tela e insumos, entre otros. También se espera que en el mediano y largo plazo Barranquilla se destaque como uno de los más importantes epicentros del diseño y moda en el mundo, lo cual será un atractivo fundamental para que se generen nuevas inversiones tanto del país como extranjera, e incidir de manera favorable en la formación de capital público. Por otra parte, el evento se convertirá en un eje básico para el desarrollo de caravanas turísticas de todo el país.⁵

Aunque se han realizado estudios e investigaciones del sector confecciones en el departamento del Atlántico; en materia de Innovación y Gestión Tecnológica, aún falta mucho por señalar referente a este tema, motivo de estudio de la presente investigación.

⁵ Naranjo Gloria, Manjares Liney *Estudio Sobre La Innovación Y Gestión Tecnológica En Las Empresas Del Sector Alimentos Del Departamento Del Atlántico*, 2001

1.2 JUSTIFICACIÓN

Los nuevos esfuerzos del Sector de Confecciones se han concentrado principalmente en los mercados internacionales y en la ampliación de la participación y de la gama de productos ofrecidos a compradores para todos los gustos. De ahí la necesidad de que algunas Pequeñas y medianas empresas del Sector de Confecciones se encuentren en una situación crítica respecto a la evaluación de sus índices de productividad y eficiencia respecto al nivel de desarrollo tecnológico que predomina en cada una de sus instalaciones de manufactura.

Se escogió el sector confecciones para el desarrollo de la presente investigación, debido a la importancia de la actividad económica en el departamento y la región, y la necesidad que se tiene de crear desarrollo productivo y tecnológico en las empresas por medio de la innovación y la gestión tecnológica. Por ende, son factores que influyen en la competitividad de las empresas con el nuevo reto de los acuerdos comerciales, en particular, el Tratado de Libre Comercio (TLC) con los Estados Unidos.

El sector confecciones dentro de la economía aporta a la generación de ingreso (producto nacional y Exportaciones) y empleo. Según la Encuesta Anual de Manufactura, realizada por el DANE en el 2003, el total del personal ocupado correspondientes a la fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel, son 80.839 personas, aproximadamente el 15 % del personal ocupado en el país.

En el sector confecciones juega un papel central en la estrategia de modernización y adquisición de tecnología para el incremento de la productividad y competitividad sectorial del departamento del Atlántico, y las posibilidades de avanzar significativamente en este objetivo dependen en gran medida de la capacidad de innovación y adopción que se desarrolle al nivel de empresas y las oportunidades que les brinde los acuerdos comerciales, con criterios que favorezcan la integración de esfuerzos y las potencialidades de los mercados internos y externos, garantizando la supervivencia del sector.

La presente investigación es un aporte para el desarrollo del sector confecciones en la Costa Caribe, ya que proporciona un diagnóstico efectivo del estado de innovación tecnológica y de la gestión de

I + D en la ciudad de Barranquilla. De esta manera se pueden mejorar las probabilidades de éxito de las políticas institucionales encaminadas al desarrollo de la innovación tecnológica del sector. Por tal razón se hace urgente un estudio, serio y completo, del estado actual de la gestión de Innovación tecnológica de la confección en el departamento para impulsar, a través de éste, el establecimiento de políticas, estrategias e instrumentos legales que propendan por el desarrollo integral de la industria; ya que éste es concebido como elemento importante en la generación de empleo e ingreso de divisas.⁶

Por otra parte, se hace necesario conocer el dinamismo del sistema regional de innovación y tecnología de la Costa Caribe Colombiana, es decir, describir la forma en que la red de instituciones del sector público y el sector privado interaccionan para contribuir al lanzamiento, modificación, importaciones y difusión de nuevas tecnologías⁷; identificando de esta manera cómo el entorno productivo (específicamente el sector confecciones) interactúa adecuadamente con los demás actores del sistema buscando así las potencialidades o posibles beneficios que pueda obtener el sector de las demás instituciones básicas que conforman el sistema regional de innovación y tecnología de la Costa Caribe Colombiana.

⁶ Naranjo Gloria, Manjares Liney Estudio Sobre La Innovación Y Gestión Tecnológica En Las Empresas Del Sector Alimentos Del Departamento Del Atlántico, 2001

⁷ RODRÍGUEZ, Jesús. TECNOLOGIA E INDUSTRIA: REALIDADES ALCANZABLES. Madrid. Editorial ESIC. 1997. p130.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Realizar un panorama actual de la innovación y gestión tecnológica en los talleres del sector confecciones de la ciudad de Barranquilla, con el fin de identificar oportunidades de desarrollo y competitividad para el sector.

1.3.2 Objetivos Específico

1. Establecer las principales variables que inciden en los niveles de Innovación y Gestión Tecnológica de una empresa.
2. Identificar el estado actual de la Innovación y Gestión Tecnológica de los talleres de confecciones de Barraquilla.
3. Caracterizar el estado actual de la Innovación y Gestión Tecnológica en los talleres de confecciones de Barranquilla.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.4.1 Descripción del Problema

En el ámbito empresarial el nivel de innovación y gestión tecnológica son dos factores que inciden directamente en el desarrollo integral de las empresas dedicadas a la fabricación de prendas de vestir. No obstante, en el departamento del Atlántico la realidad es otra, puesto que los establecimientos legalmente constituidos que se dedican a esta actividad no tienen dentro de sus prioridades la cultura innovadora para el desarrollo tecnológico de sus procesos y por consiguiente, de sus productos.

El desconocimiento del nivel tecnológico que poseen estas pequeñas y medianas empresas ha generado un retraso en el desarrollo de la gestión tecnológica frente al resto del país. Los efectos de esta situación se ven reflejados en la carencia de información pertinente que sustente la situación actual de las empresas del sector en innovación y tecnología.

1.4.2 Formulación del Problema.

¿Cuál es el panorama actual en innovación y gestión tecnológica de los talleres del Sector de Confecciones de la ciudad de Barranquilla?

1.5. ALCANCE DEL PROYECTO.

Con el desarrollo de esta investigación se pretende elaborar un diagnóstico actualizado sobre los niveles de innovación y gestión tecnológica del Sector de Confecciones en la ciudad de Barranquilla, a fin de brindarles a las pequeñas y medianas empresas del sector la oportunidad de contar con un herramienta informativa que les permita conocer cómo es el comportamiento de la actividad innovadora que se desarrolla en la fabricación de prendas de vestir.

Así mismo se pretende contribuir a la base de datos del departamento con la transferencia de aquellos conocimientos derivados de la investigación que aclaren los factores de la innovación y la gestión tecnológica, para que puedan ser utilizados en medios universitarios y en centros de investigaciones y en empresas que quieran participar de dichos procesos.

CAPITULO 2.

MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1 Gestión de la Innovación

De una manera simple se puede decir que innovar es poner en el mercado algo que, o bien no existía antes, o bien es mejor que aquello a los que sustituye, con la pretensión de que el mercado valore estas cualidades de novedad o excelencia, de forma que para una empresa la innovación sólo tiene sentido si está referida al mercado. En el caso de un producto nuevo que ofrece prestaciones no preexistentes, la reacción de aquel se materializa en la aparición de una demanda nueva, por lo cual habrá sido preciso poner en escena mecanismos de mercadotecnia que forman parte del proceso de innovación exactamente igual que los procesos de desarrollo del producto. Si se trata de un bien sustitutivo de otros, cuya aceptación por la demanda depende de que sea percibido cualitativamente mejor, o más seguro, o de más atractivo diseño, igualmente los recursos dedicados a mejorar el diseño, la calidad o la seguridad, son evidentemente, recursos dedicados a la innovación.⁶

Existe acuerdo en que la innovación es el elemento clave que explica la competitividad. Porter, por ejemplo, se muestra rotundo: "La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas mediante innovación". También lo es Françoise Chesnais cuando manifiesta que " La actividad innovadora constituye efectivamente, con el capital humano (es decir, el trabajo calificado), uno de los

⁶ RODRÍGUEZ, Jesús. *TECNOLOGIA E INDUSTRIA: REALIDADES ALCANZABLES*. Madrid. Editorial ESIC. 1997. p29.

principales factores que determinan las ventajas comparativas de las economías industriales avanzadas". Con razón el concepto de innovación es objeto de una atención especial.⁷

2.1.1.1 Evolución del Concepto de Innovación.

El concepto de innovación es introducido en el ámbito económico por Schumpeter, quien desde el comienzo de su trabajo, en 1911, se interesó por el desarrollo económico, otorgando un papel preponderante a la innovación tanto tecnológica como a la no tecnológica. Para Schumpeter el concepto de innovación está dado por:

- ◆ Introducción en el mercado de un nuevo bien.
- ◆ La innovación de un nuevo mercado de producción.
- ◆ La apertura de un nuevo mercado en un país.
- ◆ La conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o de producto semielaborado.
- ◆ La implementación de una nueva estructura de mercado.

Ya acercándose a los años setenta, empezaron a emerger nuevas definiciones, como la de Pavón y Goodman⁸, para quienes la innovación es un proceso, esto es, "un conjunto de actividades inscritas en un determinado periodo de tiempo y lugar, que llevan a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez de una idea, en forma de nuevos o mejorados productos, procesos, servicios o técnicas de gestión y organización". En opinión de Freeman⁹, un intento de innovación fracasa cuando no consigue una posición de mercado y un beneficio, o ambos, aunque el producto o proceso no funcione en el sentido técnico.

⁷ ESCORSA, Pere. BALLS, Jaume. *Tecnología E Innovación En La Empresa Dirección Y Gestión*. Ediciones UPC. 1997. P18.

⁸ PAVON, J; GOODMAN R. (1976). *Proyecto MOLDELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*. Consejo Superior de Investigación Científica. P 213.

⁹ FREEMAN C. (1975). *La teoría económica de la innovación industrial*, Madrid. Alianza Editorial.

A comienzos de los años ochentas, Drucker¹⁰ define la innovación de la siguiente manera: "innovación no es termino técnico, sino económico y social. Su criterio no es la ciencia o la tecnología, sino un cambio en el ámbito económico y social, un cambio de conducta de las personas como consumidores o productores, como ciudadanos, etc. La innovación crea una riqueza o un nuevo potencial de acción, antes que un nuevo conocimiento".

Para Escorsa¹¹, la innovación no depende necesariamente de la tecnología, entendida como "la aplicación industrial de los descubrimientos científicos".

2.1.1.2 Proceso Innovador.

Para estudiar el proceso que tiene lugar hasta que se lleva una invención al mercado, distintos autores han aportado una serie de modelos que permiten entender el camino seguido y las fases que intervienen en el mismo. No obstante, ninguno de estos modelos aquí mencionados (los más conocidos) explica contundente y definitivamente la innovación; todos presentan carencias e interrogantes. La innovación es una actividad compleja, diversificada, con muchos componentes en interacción, que actúan como fuente de las nuevas ideas, y es muy difícil describir las consecuencias que un hecho nuevo puede llegar a ofrecer.

Dentro de estos modelos se encuentran:

2.1.2.3 Tipos de Innovación

Una vez delimitado el concepto de innovación se hace necesario exponer las diferentes tipologías relativas al mismo. Una tipología es la presentada por Esteban Fernández y Laurentino Bello (1987),

¹⁰ Drucker, P. (1981). *Gestión dinámica. Lo mejor de Peter Drucker sobre Management*. Barcelona: Editorial Hispano Europea.

¹¹ ESCORSA, P. Valls Jaume. (1997): *Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y Gestión*. Edicions UPC.

quienes distinguen las innovaciones según su naturaleza y su aportación o grado de novedad, estableciendo la siguiente clasificación:

a) Por su naturaleza

- Innovaciones Tecnológicas, pueden ser de proceso y/o de producto.
- Innovaciones comerciales. Referidas al campo del marketing
- Innovaciones Organizativas. Centradas en el diseño de la estructura empresarial, estilo de dirección y aprovechamiento de los recursos humanos.
- Innovaciones financieras. Representan la aparición de nuevos instrumentos financieros, acciones de apoyo a la innovación tecnológica, etc.

Esta investigación va dirigida hacia las innovaciones tecnológicas, por lo cual es indispensable definir:

- Innovación de producto: o innovación externa puede ser una innovación de concepto, que tenga su origen en una idea de producto o de funcionalidad nueva, vinculada a una nueva tecnología. O también puede tratarse de una modificación que se apoye en una nueva forma de realizar su función o basarse en la utilización de nuevos materiales o componentes, en modificaciones en el diseño, en alteraciones en el servicio postventa, etc.
- Innovación de procesos o innovación interna casi siempre está destinada a mejorar las capacidades de rapidez, de agilidad y de calidad de la empresa. A menudo se basa en una mejora técnica de los procesos materiales de producción, ya sea mediante la inversión, por el perfeccionamiento de los materiales existentes o por una capitalización de la experiencia. (Aït-El-Hadj, 1990:140-141)

b) Por su aportación o grado de novedad.

- Innovaciones radicales. Implican una ruptura con lo establecido, cuando su originalidad es elevada y resultan de aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología o se deben

a una combinación original de tecnologías ya conocidas. (Fernández y Fernández, 1988:119)

- Innovaciones incrementales. Pueden responder perfectamente al concepto de mejora, son mejoras que se realizan dentro de la estructura existente y que no modifican sustancialmente la capacidad competitiva de la empresa a largo plazo.
- Innovaciones adaptadas. Suponen la adquisición de esfuerzos innovadores ya efectuados en otro contexto con el solo fin de captar su información y adaptarla a una situación concreta.

2.1.1.4 Estrategias de Innovación

La estrategia de innovación se refiere a las actividades que llevan a la introducción en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejorados productos, procesos, servicios o técnicas de gestión y organización. Su objetivo principal es construir y mantener una ventaja competitiva en la línea de productos elegida en la estrategia corporativa o en la del negocio.

Una estrategia de innovación tiene dos componentes:

- Estrategia de innovación de producto y de innovación de proceso:

La estrategia de innovación de productos se centra en la variedad de la cartera de productos, las propiedades y atributos de los productos, su diversidad, así como en otros factores relacionados directamente con el producto, y comprende tanto la mejora de los productos existentes como el desarrollo de nuevos productos.

La estrategia de innovación del proceso se centra en la fabricación y en las actividades relacionadas con la misma. La estrategia de proceso incluye todas las tareas comprendidas en la fabricación de la gama de productos, incluyendo la incorporación de características del producto tales como costo, fiabilidad, flexibilidad y adaptabilidad.

La prioridad entre producto y proceso depende considerablemente de la actividad de la empresa.

- Estrategia de oportunidad competitiva:

La oportunidad es el otro componente de la estrategia de innovación de una empresa. Una relación interesante es la que se puede establecer entre la oportunidad competitiva y la innovación de proceso. Mientras la atención se centra a menudo en cuándo entrar al mercado con un producto particular, otra cuestión, que no ha sido analizada suficientemente en la estrategia de innovación de una empresa, es cuándo adoptar la innovación de proceso. La importancia de ser el primero o el adoptante inicial de un nuevo proceso llegará a ser crecientemente crucial para alcanzar y mantener la cuota de mercado, por el contrario una empresa puede ser adoptante retrasado en aquellos sectores donde la innovación de producto influya más en la ventaja competitiva que en la innovación de proceso debido, por ejemplo, a que la no existencia de un diseño dominante hace predominar la producción individualizada.

Estos dos componentes necesitan ser integrados. La integración es también necesaria en aquellas empresas que adoptan simultáneamente varias estrategias de producto y de procesos diferentes.¹²

2.1.3 Innovación y Ventaja Competitiva.

Mientras anteriormente la ventaja competitiva venía dada por el tamaño de la empresa o la posesión de ventaja, actualmente esta superioridad se otorga a aquellas empresas en las cuales se pueden movilizar conocimientos y destrezas tecnológicas y experiencia para crear nuevos productos, procesos y servicios.

La innovación contribuye de múltiples maneras a crear ventajas competitivas. Por ejemplo, las investigaciones sugieren una fuerte correlación entre rendimiento del mercado y nuevos productos. Los nuevos productos ayudan a capturar y retener nuevos mercados y aumentar la rentabilidad de estos mercados.

¹² MARTÍNEZ Ángel. La Gestión Estratégica de la Tecnología. Revista Alta Dirección. 1989

Al mismo tiempo, los nuevos desarrollos de productos y de procesos constituyen una destreza muy importante debido a que el entorno está cambiando constantemente.

Porter¹³ se muestra convencido de que “la competitividad de una nación depende de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas por medio de las innovaciones”.

Pavitt¹⁴ diseña una tabla que resume las estrategias para conseguir ventajas competitivas mediante la innovación.

TIPO DE INNOVACIÓN	VENTAJA COMPETITIVA
Novedad	Ofreciendo algo que nadie más puede
Cambio de competencia	Rescribiendo las normas del juego competitivo.
Complejidad	Dificultad para aprender la tecnología, para mantener las barreras de entrada.
Diseño Robusto	Modelo básico de producto y proceso, para extender el ciclo de vida, reduciendo los costes del conjunto.
Innovación incremental continua	Movimiento continuo de los costos.

Figura N° 2.5

Ventaja Estratégica mediante la Innovación.

TIDD, BESSANT, PAVITT. Integrating technological, market and organizational change.

Wiley. England. 1997.

La percepción de la idea de tecnología y de la idea de innovación está tan profundamente relacionadas que es habitual utilizarlas como sinónimos, de la misma forma cuando se habla de innovación tecnológica frecuentemente se sobreentiende se trata de lo que universalmente se comprende en las siglas I + D (Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico). Sin embargo, por comunes e incluso comprensibles que resulten estas asociaciones semánticas, no responden a la

¹³ PORTER, M. *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Barcelona: Plaza & Janes editores. 1990

¹⁴ TIDD, BESSANT, PAVITT. *Integrating technological, market and organizational change*. England. Ed. Wiley. 1997

realidad y, lo que es peor, empobrecen a ésta. Así, se lee a veces que la capacidad de innovación de una empresa, o de un país, es muy reducida como muestran los escasos recursos que dedica a I + D, ignorando que, si bien es cierto que puede y suele haber una correlación entre ambas cosas, la capacidad de innovación reside en muchos aspectos además de la realización de desarrollos tecnológicos.¹⁵

2.1.3 Tecnología.

La tecnología es el medio para transformar materias primas en productos terminados o la que permite desarrollar o mejorar procesos. La tecnología no consiste simplemente en métodos, máquinas y procedimientos, instrumental, métodos de programación, materiales y equipos, que pueden comprarse e intercambiarse y que asimila fácilmente el destinatario. La tecnología es también un estado del espíritu, la expresión de un talento creador y la capacidad de sistematizar los conocimientos para su aprovechamiento por la sociedad.¹⁶ La tecnología es la transformación del conocimiento en dinero.¹⁷ Tecnología es la capacidad de crear una forma reproducible de generar nuevos o mejorados productos, procesos o servicios.

La tecnología generalmente implica una aplicación práctica de los conocimientos científicos e ingenieriles, y es un concepto más amplio que el de innovación ya que este abarca los conceptos que fueron innovadores en el pasado y que hoy forman parte del bagaje cultural heredado.

¹⁵ RODRÍGUEZ, Jesús. *TECNOLOGIA E INDUSTRIA: REALIDADES ALCANZABLES*. Madrid. Editorial ESIC. 1997. p29.

¹⁶ MARTINEZ P., Carlos. *Universidad- Sector Productivo Parques Tecnológicos e Incubadoras CINDA*. Santiago de Chile. 1993

¹⁷ VON BRAUN, Christoph-Friedrich. *Innovación Industrial*. Prentice Hall. Mexico. 1997.

Las tecnologías pueden ser:

- **Básicas:** tecnologías maduras, no se consideran ventaja competitiva. Claves: son tecnologías del momento y esenciales para competir.
- **Incipientes:** se encuentran todavía en su etapa inicial pero han demostrado su potencial para cambiar las bases de la competición.
- **Emergentes:** son las verdaderas nuevas tecnologías, son la base futura para competir

La empresa debe tener y saber utilizar las diferentes estrategias dependiendo en el ciclo de vida tecnológico en que se encuentre.

Dentro de los tipos más frecuentes de tecnologías se encuentran:

- Tecnología incorporada en máquinas (hardware), es el conjunto de conocimientos necesarios para la fabricación de máquinas, dispositivos, aparatos, repuestos, piezas necesarias para el desarrollo de las fuerzas productivas o de los medios de producción.
- Tecnología incorporada en personas (manpower), es el conocimiento que poseen y utilizan las personas.
- Tecnología desincorporada (software), es el conocimiento que viene organizado a manera de descripción o explicación y que vienen a través de libros, revistas, periódicos, enciclopedias, manuales, especificaciones, técnica, estándares, videos, películas, programas para computadores.
- Tecnología libre, es el conocimiento científico, técnico o literario que está a disposición del usuario, de quien lo necesita.



- Paquete tecnológico, se refiere a la tecnología necesaria para poner en marcha un determinado proyecto. Es el conjunto de tecnologías, provenientes de distintas fuentes pero que aparecen como provenientes de una sola, es decir, el vendedor o contratista de tecnología.
- Tecnología llave en mano (turn-key agreement), es la forma más elaborada del paquete tecnológico.. esto sucede cuando el proveedor del paquete tecnológico efectúa todas las operaciones técnicas y administrativas necesarias para que el adquiriente ponga en práctica el proyecto... le entrega el proyecto listo.
- Tecnología medular, es el conjunto sistemático de conocimientos que son esenciales, insustituibles y específicos de un producto, proceso o persona y en general para el desarrollo de un proyecto cualquiera. Son propios de este tipo de tecnología los diseños básicos, las especificaciones técnicas de equipos y productos, el desarrollo de prototipos y modelos.
- Tecnología periférica, es el conjunto de conocimientos, informaciones, procesos, materias primas, productos y personas, que no son inherentes a un proyecto, que no son esenciales a su naturaleza y que pueden ser sustituidos pero que son complementarios al proyecto en general. Los diseños finales de ingeniería, el transporte de materia prima o de productos terminados, los sistemas de almacenamiento, etc., se pueden considerar como tecnología periférica.
- Tecnología apropiada, se refiere al conocimiento o técnicas propios que entran en un adecuado uso... es la proveniente de la adecuada utilización de los recursos o conocimientos propios.
- Tecnología suntuaria es aquella que conlleva un factor de desperdicio de recursos en su aplicación.
- Tecnología limpia, es el conocimiento incorporado o desincorporado que no es contaminante o que, si lo es, está dentro de los rangos permisibles a partir de la normatividad permisible de tolerancia.
- Tecnología física, es el conocimiento humano cuyo objeto de estudio es lo que existe en la naturaleza... se refiere al estudio de las diversas formas de movimiento de la materia en su condición de naturaleza.

- Tecnología social, reúne el conjunto de conocimientos del hombre cuyo objeto de estudio es el movimiento social expresado en el movimiento económico, sociológico, político, jurídico, ético y estético.
- Tecnología de punta, se refiere a todo aquel conocimiento sobre la naturaleza, sobre la sociedad, sobre el propio conocimiento o sobre la información, que acaba de ser producido y se encuentra con la forma de tecnología secreta o libre. Es lo más reciente que la sociedad ha producido y que no ha sido superado por ningún tipo de conocimiento incorporado o desincorporado.

2.1.2.1 Estrategia Tecnológica

Anteriormente la tecnología y la estrategia eran áreas separadas. La gestión de la tecnología y su inclusión en la estrategia de la empresa es un área mucho más reciente cuyos inicios se remontan a finales de los 70's o comienzos de los 80's. Esto surge debido al reconocimiento de cómo la tecnología ha sido la clave del éxito y un arma poderosa para ganar y mantener una ventaja competitiva, además de tener en cuenta que la forma como las decisiones sobre tecnología hoy día son más decisivas que nunca para el éxito y la supervivencia de la empresa.

La estrategia tecnológica se define como la utilización de la tecnología para obtener una ventaja sostenible sobre los competidores, por lo cual debe integrarse a la estrategia global de la empresa.

Actualmente un elemento determinante que caracteriza el entorno económico es la globalización de la economía, la cual se caracteriza por un mercado mundial, una base productiva mundial y un entorno tecnológico mundial. La globalización supone la formación de una red industrial constituido por múltiples elementos que se extienden sobre una base mundial y que se influyen mutuamente; todo esto introduce un elemento esencial que la caracteriza: la complejidad. Resultado de esta situación es un entorno caracterizado por la incertidumbre.

Hay dos rasgos en los cuales la globalización influye sobre la estrategia tecnológica: el acortamiento de los ciclos de los productos y la segmentación rápida de los mercados, por lo cual las empresas deben desarrollar estructuras flexibles ante la variedad (flexibilidad estática) y ante el cambio continuo (flexibilidad dinámica) y definir el negocio con claridad desde el punto de vista de mercado, base productiva y ámbito tecnológico.

La concentración tecnológica no significa aislarse en una determinada área, por lo cual la globalización de la economía está motivada por los siguientes factores:

Aceleración del cambio tecnológico, acortamiento de los ciclos del producto, complejidad de mercados (segmentación), volumen necesario de los mercados objetivo y de las inversiones necesarias para tener acceso a los mismos; por lo que esto conlleva a una red de alianzas estratégicas entre las que se destacan las tecnológicas.

El aumento de la complejidad de los desarrollos tecnológicos obliga a las empresas a centrar sus objetivos en aquellos en que efectivamente son autosuficientes. El marco de la competitividad supone centrarse sobre el *saber hacer* tecnológico y de mercado por una parte, y establecer las alianzas necesarias para tener una presencia global, por otra. Dentro de esto es necesario la definición de las fronteras de la propia empresa. Todo ello conlleva a una reflexión detenida dada la dificultad de establecer las fronteras tecnológicas y científicas en función de la base tecnológica productiva, el acceso a los mercados y la capacidad financiera en un horizonte a largo plazo. Por lo cual es necesario realizar un riguroso análisis estratégico de la tecnología (AET), puesto que la volatilidad de los elementos que definen la base técnico-productiva del negocio, lo es para todos y todos deben poder gestionarla para subsistir.

La estrategia tecnológica se plasma en un plan de desarrollo tecnológico que debe incluir los distintos programas de acción. Este plan debe estar integrado en el estratégico global de la empresa, además debe hacer explícitas las opciones tecnológicas de la empresa.

Un plan tecnológico debe exponer con claridad:

- La distribución del presupuesto destinado a la tecnología entre los diversos programas, clasificados por líneas de productos o de negocios.
- Las modalidades de acceso a las tecnologías (I + D interna, compra de tecnología externa,...), con sus correspondientes presupuestos.
- La elección de la posición competitiva en las diversas tecnologías (líder, seguidor...)
- El grado de intensidad en el esfuerzo tecnológico, que puede variar desde una investigación exploratoria hasta la plena aplicación industrial.
- El grado de dificultad y de riesgo que varía desde la aplicación o mejora de tecnologías existentes hasta el desarrollo de otras completamente nuevas.

Se acaba de comprobar la estrecha vinculación entre el área tecnológica y la estrategia de la empresa. No cabe duda de que la estrategia corporativa debe influir en los programas tecnológicos de la empresa, pero, en contrapartida, el activo tecnológico puede afectar la configuración de la estrategia global.

Las estrategias corporativa y tecnológica deben pues elaborarse a través de un proceso iterativo, en que ambas queden definidas simultáneamente. La elaboración de la estrategia, tanto corporativa como tecnológica, dista mucho de ser un proceso determinista. Al contrario, se trata de un proceso que admite soluciones muy creativas.¹⁸ Junto con la estrategia corporativa, la estrategia tecnológica define cómo una empresa puede invertir eficientemente sus recursos tecnológicos, para lograr la ventaja competitiva necesaria.

La estrategia tecnológica es algo más que una estrategia funcional. De hecho abarca varias estrategias funcionales, tales como la estrategia de I + D, una parte de la estrategia de fabricación, una parte de la estrategia de marketing. Una estrategia tecnológica efectiva necesita una buena interrelación de todas estas estrategias funcionales. La estrategia tecnológica supone una

¹⁸ ESCORSA, Pere. *La Estrategia Tecnológica*. 1999. Ediciones UPC.

plataforma en la que se basan la formulación de la estrategia corporativa, de la estrategia de negocios y la estrategia de innovación.

Actualmente es necesario incorporar además el efecto de las discontinuidades tecnológicas, situación caracterizada por la aparición de cambios tecnológicos no previsibles y evolutivos. Para hacer frente a la amenaza de las discontinuidades tecnológicas en curso, la empresa puede elegir una forma genérica entre las siguientes estrategias:

1. Estrategia homotética; consiste en explorar todas las vías tecnológicas, implica altos costos.
2. Estrategia del jugador; desarrollar una o dos vías entre las tecnologías emergentes.
3. Estrategia de adquisición: descubrir y adquirir las tecnologías más prometedoras.
4. El cambio de tecnologías: intercambiar tecnologías desarrolladas contra otras que no habían podido ser exploradas.
5. La colaboración tecnológica; con diversas unidades externa(universidades, laboratorios de I + D, otras empresas)
6. La estrategia de seguidor; encontrar competidores tecnológicamente más activos y después desarrollar los mismos que ellos.

2.1.2.2 Gestión Estratégica de la Tecnología.

La gestión estratégica de la tecnología supone tres efectos positivos en la organización de la empresa.

- En primer lugar, permite anticipar la evolución y desarrollo que va a experimentar la tecnología.
- En segundo lugar, la integración hace aparecer a la tecnología como un activo de la empresa.

- Por último, esta integración asegura la congruencia entre las inversiones en tecnología y la estrategia de negocio optimizando así los recursos de la empresa.

La gestión estratégica de la tecnología comprende cuatro decisiones claves:

1. Seleccionar una cartera de tecnologías; de entre aquellas básicas, claves, o emergentes que podrían ser utilizadas en el desarrollo de los productos de la empresa y de sus procesos de fabricación y decidir el nivel competitivo que se va a mantener en cada tecnología.¹⁹
Conviene tener en cuenta que determinadas tecnologías pueden ser claves en una empresa y no serlo en otra. Por otra parte, puede ser conveniente confeccionar el inventario teniendo en cuenta unos criterios de selección, que de hecho forman parte de la estrategia.²⁰

Un instrumento útil para identificar y analizar sistemáticamente las alternativas tecnológicas de la empresa y para establecer prioridades tecnológicas, es la matriz tecnológica, esta matriz tiene dos dimensiones: la importancia de la tecnología y la posición tecnológica relativa.

¹⁹ MARTÍNEZ Ángel. *La Gestión Estratégica de la Tecnología*. Revista Alta Dirección. 1989.

²⁰ ESCORSA Pere. *La Estrategia Tecnológica*. Ediciones UPC. 1999.

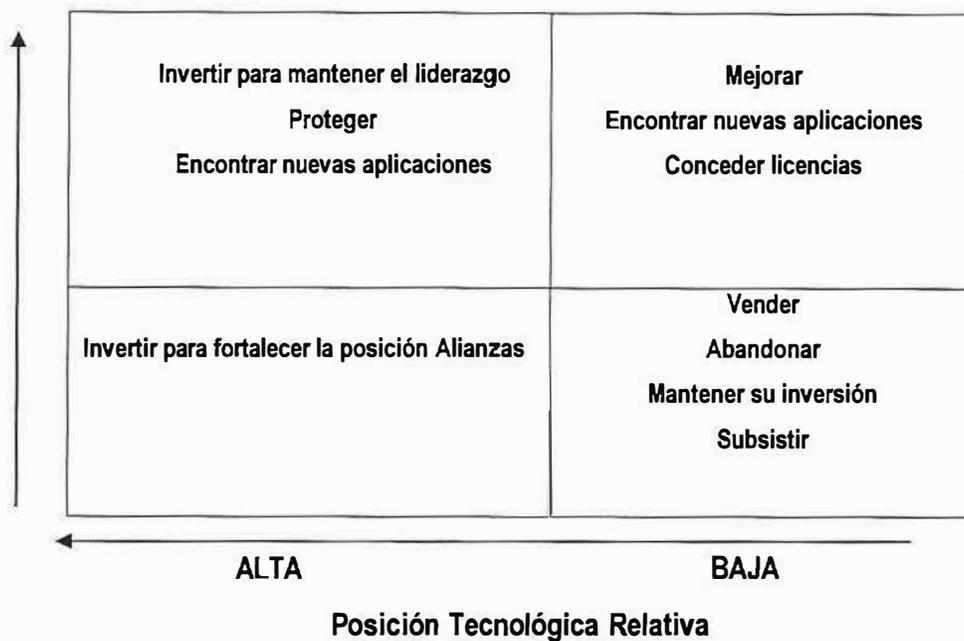


Figura N° 2.6

Atractivo Tecnológico para la Empresa.

Fuente: ESCORSA, Pere. **La Estrategia Tecnológica de la empresa: una visión de conjunto. Octubre del 91. E.L**

La importancia de la tecnología es la relativa importancia que una tecnología específica tiene en un segmento dado del negocio.²¹ Este incluye muchas variables representativas sobre las cuales la empresa no puede ejercer ningún control, entre los que se pueden mencionar: el potencial para aumentar los beneficios, el potencial para cambiar las posiciones competitivas, los riesgos implicados, la evolución probable de la tecnología y su gama de aplicaciones, su costo y el número de competidores que probablemente utilizaran esa tecnología.²² La posición tecnológica relativa es básicamente la medida de la inversión de la empresa en una tecnología dada; algunos criterios cuantitativos utilizados para determinar la posición tecnológica relativa

²¹MARTÍNEZ Ángel. *La Gestión Estratégica de la Tecnología. Revista Alta Dirección. 1989.*

²² ESCORSA Pere. *La Estrategia Tecnológica. Ediciones UPC. 1999.*

serían el número de patentes, los conocimientos y la experiencia de los recursos humanos, la historia y el costo del producto y los gastos actuales y previstos en tecnología.

En resumen, esta matriz tecnológica combinada con la matriz de negocios sirve para identificar oportunidades basadas en las actuales capacidades tecnológicas, establecer los segmentos tecnológicos que han de ser fortalecidos y planificar las inversiones de acuerdo con la evolución del negocio.

2. Decidir si desarrollar la tecnología o comprarla.

Habiendo respondido a la pregunta de qué tecnologías se van a emplear, las empresas hacen frente a la decisión de desarrollarla internamente, adquirirla en el exterior o colaborar con una unidad externa. Alternativamente las condiciones estructurales del sector que suministra la tecnología pueden ser tales que sea más barato comprar la tecnología que desarrollarla internamente.

3. Determinar la cantidad total de recursos que se van a asignar al esfuerzo tecnológico.

Esta decisión debería basarse en las estrategias de innovación emprendidas por la empresa. Además, estas prioridades pueden establecerse con la ayuda de la matriz tecnológica expuesta.

4. Determinar la consistencia con la que serán asignados los recursos.

La gestión estratégica de la tecnología puede definirse explícitamente y de una forma gráfica mediante la ayuda de unos diagramas de árbol tecnológicos, en los que se establecen las relaciones que van a existir entre los diferentes elementos de la estrategia corporativa, la estrategia de innovación y la estrategia tecnológica.²³ Estos árboles sirven para que la empresa tenga una visión de conjunto de las diferentes opciones tecnológicas. Estos se conocen como duales porque en ellos figuran las tecnologías del producto y de proceso.

²³ MARTÍNEZ Ángel. *La Gestión Estratégica de la Tecnología*. Revista Alta Dirección. 1989

¿Cómo pueden las empresas protegerse de las rupturas tecnológicas? La solución consiste en tomar posiciones en las diversas tecnologías alternativas, incipientes (básicas) o emergentes. Este posicionamiento que puede efectuarse de distintas maneras: participación en el capital de pequeñas empresas, subcontratación de I + D... la empresa puede contar con recursos humanos preparados, que sigan de cerca la evolución de las nuevas tecnologías y que le permitan concentrar rápidamente sus recursos en una de ellas cuando se perciba que va a ser la ganadora en el futuro. Evidentemente este posicionamiento tiene un coste que no está al alcance de las pequeñas y medianas empresas, es el precio que deben pagar las grandes empresas por su seguridad.²⁴

Es importante, para concluir, que la formulación de una estrategia tecnológica debe ser capaz de responder a tres preguntas básicas:

1. ¿Qué tecnologías han de desarrollarse?

Que refuerzan las ventajas competitivas de la empresa (se potencian disminuyendo los costos o aumentando el nivel de diferenciación de los productos), éste es un análisis particular de cada empresa.

2. ¿El posicionamiento tecnológico ha de ser ofensivo o defensivo?

Ofensivo; capacidad para detectar o inducir nuevas necesidades, lo que implica nuevas condiciones en su departamento de marketing y el departamento de I + D y fabricación los cuales sean capaces de trabajar correctamente coordinados para realizar mejoras incrementales rápidamente, estas empresas deben ser líderes en la difusión, en la aplicación de las innovaciones.

Liderazgo tecnológico: se elige como estrategia cuando se cumple al menos una de las siguientes condiciones:

²⁴ ESCORSA Pere. *La Estrategia Tecnológica*. Ediciones UPC. 1999.

1. El posicionamiento de líder es sostenible por la empresa; es decir, que las innovaciones pueden ser protegidas.
2. El liderazgo tecnológico se concreta en ventajas que facilitan el desarrollo tecnológico.
Beneficios de ser pioneros, para ello se analizan las dos opciones para la apropiación de la tecnología. ¿Compra o desarrollo propio?. Puede la empresa desarrollar por si misma la tecnología en cuestión, la respuesta se da teniendo en cuenta las posibilidades efectivas de la empresa de proteger sus innovaciones y de acuerdo a sus capacidades técnicas o tecnológicas (capacidad técnica, tiempo suficiente, costos del desarrollo tecnológico). Puede o debe la empresa comprar la tecnología en cuestión; para esto la empresa necesita conocer: ¿la tecnología está disponible en el mercado?
¿Puede o debe la empresa aceptar las condiciones de venta?.
3. ¿Qué papel deber asignarse a las licencias o patentes? Dentro de la protección de los derechos de innovación tecnológica en la empresa.

2.1.2.3 Vigilancia Tecnológica.

Un empresario puede verse sorprendido en cualquier momento por la aparición de nuevos productos, nuevas tecnologías, nuevos competidores o cambios en los gustos de los clientes, que pueden amenazar seriamente la buena marcha de la empresa. El empresario por lo tanto debe estar alerta, no sólo para poder contraatacar con rapidez ante los cambios sino también para aprovechar las nuevas oportunidades que se presentan constantemente. Además el empresario debe evitar “tratar de inventar lo que ya está inventado”.

La vigilancia tecnológica puede definirse como la búsqueda, detección, análisis y comunicación (a los directivos de la empresa) de informaciones orientadas a la toma de decisiones sobre amenazas y oportunidades externas en el ámbito de la ciencia y la tecnología (Ashton y Klavans 1997). La vigilancia tecnológica debe detectar todas las señales débiles sobre las innovaciones útiles que pueden ayudar a la empresa a enfrentarse a la competencia mundial.

El objetivo de la vigilancia consiste en “proporcionar buena información a la persona idónea e el momento adecuado”(Callon, Courtial y Penan 1993). La empresa debe decidir en primer lugar en que áreas quiere estar bien informada.

Preguntas Básicas en un Enfoque de Vigilancia.

*¿Cuál es el enfoque de la vigilancia?
¿Que información buscar?
¿Dónde localizarla?
¿De que forma comunicarla?
¿A quien dirigirla?
¿Qué medios vamos a destinar?*

2.1.3 Innovación Tecnológica.

Según los expertos, la innovación tecnológica implica la introducción de nuevos productos y nuevos procesos, así como cambios significativos de producto y proceso en las empresas; también de otra forma se puede afirmar que la innovación tecnológica es el conjunto de actividades científicas, tecnológicas, financieras y comerciales que permiten:

- Introducir nuevos o mejorados **productos** en el mercado nacional o extranjero (ejemplos: medicamentos, equipos, dispositivos médicos, diagnosticadores; y de productores: LABEX, IMEFA, CIDEM, CQF, etc.).
- Implantar nuevos o mejorados **procesos** productivos o **procedimientos** (ejemplos: medicoquirúrgicos, docente-educativos, informativos y de automatización).

De acuerdo con la mayoría de los estudios sobre el tema, las innovaciones se clasifican según su impacto en:

- Básicas o radicales (disruptivas)
- Incrementales (progresivas)
- Cambios en los sistemas tecnológicos
- Cambios en los paradigmas tecnológicos

Innovaciones radicales: Son aquellas que abren nuevos mercados, nuevas industrias o nuevos campos de actividad en la esfera cultural, en la administración pública o en los servicios.

Innovaciones incrementales: Son aquellas que producen cambios en tecnologías ya existentes para mejorarlas, pero sin alterar sus características fundamentales.

Ocurren con frecuencia en las actividades de producción y corresponden a mejoras en los procesos productivos existentes, atribuibles fundamentalmente al personal encargado de la producción y no tanto a una actividad deliberada de Investigación + Desarrollo (I + D). Son el resultado de "Aprender haciendo" y "Aprender usando".

Cambios en los sistemas tecnológicos: Son combinaciones de innovaciones radicales e incrementales, que unidas a innovaciones en actividades organizativas y gerenciales, provocan efectos en diferentes esferas de la producción o permiten el surgimiento de otras; por ejemplo: la producción de nuevos materiales sintéticos, así como de plantas a partir de la ingeniería genética.

Cambios en los paradigmas tecnológicos: Son los que han promovido las revoluciones industriales y corresponden a tecnologías o cambios en los sistemas tecnológicos, cuyo amplio espectro de aplicación afecta las condiciones de producción de todos los sectores de la economía, como han sido los casos de la máquina de vapor y la microelectrónica.

Con respecto a lo anterior existe la necesidad de desarrollar los conceptos de **asimilación y transferencia de tecnologías** (en ambos, la innovación está presente)²⁵.

Es importante resaltar que la innovación no se reduce a resultados, sino que incluye los esfuerzos conducentes a ella. Existen seis tipos de actividades que pueden generar innovaciones: .

- Investigación y Desarrollo experimental;
- Puesta en Marcha de un proceso productivo;

²⁵ http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol4_4_00/san01400.htm

- "Marketing" de un nuevo producto;
- Adquisición de tecnología "no incorporada", vía compra de invenciones patentadas o no patentadas, licencias, captación de Know- How, marcas, diseños y servicios que contienen tecnología;
- Adquisición de tecnología "incorporada" mediante la compra de maquinaria y equipos novedosos;
- Innovaciones de diseño.

Por ello, la innovación tecnológica tiene como protagonista central a la empresa. Es en ella donde se realizan y se concentran los resultados principales del esfuerzo tecnológico nacional. Sin embargo, la empresa no opera aisladamente, y podrá acelerar su dinámica innovativa mientras más desarrollado esté el sistema de innovación nacional, que comprende al conjunto de instituciones y procesos que facilitan y crean los incentivos adecuados para la innovación empresarial.

Los empresarios saben que no es fácil innovar. No sólo porque les exige enfrentar inercias, intereses y viejas rutinas, sino también, porque perciben que sus competidores siempre estarán tentados a copiar e incluso a sabotear las innovaciones, en vez de competir mediante creaciones propias. Es por ello que si bien la no-innovación eventualmente conducirá a la empresa a salir del mercado, los costos y riesgos de la innovación son elevados, y crecen fuertemente en la medida que ésta es más radical²⁶.

²⁶ <http://www.innovacion.cl/revista/1/html/002.html>

2.2. MARCO CONCEPTUAL

“ La gestión estratégica de la tecnología (GET) es la consideración integradora de los recursos tecnológicos de la empresa en el seno de la estrategia.” Partiendo de un desglose de los diferentes términos que conforman esta definición se tiene que:

Gestión:	Se define como la dirección de una conducta informada, eficiente, planificada y consciente, de una actividad organizada y compleja.
Estrategia:	Es el arte de coordinar las acciones y de obrar para alcanzar un objetivo, dentro de esto es importante distinguir los diferentes tipos de estrategia.
La estrategia institucional:	Se refiere a como la empresa define y configura su visión y carácter básico con su entorno social.
La estrategia corporativa:	Es la que define el tipo de negocios que la empresa va a cometer y los planes para conseguir recursos y asignarlos entre los distintos negocios.
La estrategia de negocio:	Establece como intenta competir la empresa en uno de los mercados o negocios específicos elegidos y como van a ser asignados los recursos disponibles entre las diferentes actividades del mismo.
La estrategia funcional:	Establece las directrices básicas para la gestión de las áreas funcionales más importantes (marketing, I+D, fabricación, finanzas, personal), señalando como se repartirán los recursos entre las mismas, así como el modo de utilizarlos eficazmente.

Es importante resaltar otros términos que son utilizados durante el desarrollo de este proyecto.

Ciencia:	Es el conjunto de conocimientos ordenado, sistemático, cuyo desarrollo se rige por criterios aceptados. El objeto de la ciencia es la búsqueda de las verdades fundamentales sobre el universo. El motor de la ciencia es la investigación.
Investigación:	Es la actividad científica que trata de encontrar nuevos conocimientos. La investigación es la transformación del dinero en conocimiento. Según la OECD(1993) se conoce como investigación y desarrollo experimental “el trabajo creativo que se lleva a cabo sistemáticamente a fin de aumentar los conocimientos, incluyendo el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como el uso de estas riquezas para idear nuevas aplicaciones”. La investigación básica la define como “trabajo experimental o teórico que se lleva a cabo sobre todo para adquirir nuevos conocimientos sobre las bases subyacentes de los fenómenos y hechos observables sin ninguna aplicación ni uso particular aparente”. La investigación aplicada se convierte en “investigación original que se lleva a cabo a fin de adquirir nuevos conocimientos dirigidos principalmente hacia un área u objetivo específico. Por último, el Desarrollo experimental es “Trabajo sistemático que se basa en los conocimientos existentes adquiridos a través de la investigación o experiencia práctica y está dirigido a la elaboración de nuevos materiales, productos y aparatos, la instalación de nuevos procesos, sistemas y servicios y el mejoramiento sustancial de aquellos ya producidos e instalados”.

Transferencia de tecnología:	<p>Consiste en adquirir una tecnología, comprarla, asimilarla, comprenderla y apropiarla, hasta el punto en que la empresa sea capaz por si misma de mejorarla y mantenerla.</p> <p>Esta es de especial importancia para la empresa, ya que es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factor importante en los procesos de innovación tecnología • Indicador positivo del crecimiento y modernización de la empresa. • Instrumento decisivo de los procesos de aprendizaje. • Factor de acercamiento entre la empresa y las instituciones científico tecnológicas.
Apropiación tecnológica:	<p>Consiste en adoptar una tecnología, comprenderla y acondicionarla a una situación concreta y específica, distinta al medio en el cual se originó tal proceso tecnológico. Lo cual hace necesario que el comprador posea conocimiento científico.</p>
Cambio tecnológico:	<p>Es el proceso social en el que se destaca la interdependencia de las transformaciones económicas, técnicas y sociales.</p>
Innovación tecnológica:	<p>Esta concierne al cambio permanente en las tecnologías existentes o la creación y utilización de tecnologías completas / novedosas. Con el fin de que exista innovación tecnológica se requiere introducir o aplicar el desarrollo tecnológico o la invención en el mercado. Si se quiere ser innovador rápido se necesita dominar los procesos de transferencia de tecnología nacional e internacional. Para ser inventos se necesita dar rienda suelta a la creatividad. Un país como Colombia debe aprender a manejar estrategias mixtas de innovación rápida y</p>

	<p>crear y apoyar programas estratégicos con las universidades y centros de investigación.</p>
<p>Desarrollo tecnológico:</p>	<p>Consiste en el seguimiento continuo, ordenado, sistemático y acumulativo por parte de la empresa, al surgimiento, evolución y obsolescencia de una tecnología, con impacto sobre los procesos, productos o servicios de la misma.</p> <p>Un adecuado desarrollo facilita la transferencia y negociación de tecnología “a tiempo” porque suministra información actualizada para la pequeña y mediana empresa que, por lo común, no genera tecnología sino que es usuaria, es muy útil porque le permite actualizarse con un mínimo esfuerzo.</p> <p>El desarrollo tecnológico de un país es la capacidad que tiene de aplicar los conocimientos científicos a la producción, para aumentar la productividad del trabajo.</p>
<p>Sistema nacional de innovación:</p>	<p>El sistema está formado por un conjunto de actores que tienen por objetivo la producción y la difusión de ciencia y tecnología en el interior del espacio nacional: empresas, públicas y privadas, pequeñas y grandes universidades y centros públicos, etc. El concepto de sistema nacional de innovación es útil en la medida que se ocupa de inversiones y actividades referidas a los procesos de aprendizaje tecnológico de los países. Los actores establecen un conjunto de vínculos y flujos muy diversos y numerosos entre sí: financieros, legales, tecnológicos, sociales de información.</p>

CAPÍTULO 3.

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE ESTUDIO

Se aplicara el método de recolección de datos de tipo explicativo, ya que el objeto principal del desarrollo de nuestro trabajo es formular un panorama actual del estado de innovación y gestión tecnológica de las empresas dedicadas a la fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Barranquilla, para ello se realizará una encuesta a las entidades objeto de estudio para medir el tecnología o a la innovación de nuevos métodos de trabajo en el ámbito productivo.

3.2 TIPO DE FUENTES

Para el desarrollo de esta investigación se tomaron en cuenta las siguientes fuentes:

1. **Fuentes Primarias:** Se utilizaron las encuestas (metodología de la encuesta) para poder observar y estudiar las realidades que afectan la innovación, tecnología, competitividad de la ciudad de Barranquilla.
2. **Fuentes Secundarias:** libros, revistas, monografías, tesis, documentos oficiales, material audiovisual, Internet, entre otros.
3. **Fuentes Terciarias:** que reprocesan los datos de primera mano, como son los resúmenes, compilaciones y listado de referencias publicadas en el área de innovación, tecnología, competitividad y cooperación, globalización.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población: Este proyecto fue realizado en las empresas del Sector Confecciones, código CIIU 181, del Departamento del Atlántico.

3.3.2. Muestra: Para seleccionar la muestra se aplicó el muestreo intencional donde se tomaron como base los datos suministrados por la Cámara de Comercio de la ciudad de Barranquilla. Teniendo en cuenta que el sector Confecciones, esta compuesto por subsectores, fue conveniente dirigir la investigación a una muestra específica de 10 empresas del subsector de fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel, las cuales se consideran representativas y adecuados para cumplir con los objetivos del estudio.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Cuestionario:

Se tomó como referencia el instrumento de levantamiento de información confeccionado por las Ingenieras Liney Manjares y Gloria Naranjo empleado en su tesis de grado: Estudio de la Innovación y Gestión Tecnológica en las Empresas del Sector Alimentos del Departamento del Atlántico, a fin de obtener información relevante acerca del comportamiento innovador y tecnológico de las empresas del subsector de fabricación de prendas de vestir excepto prendas de pieles, ver anexo 1.

El instrumento consta de 31 preguntas cerradas y está subdividido en las siguientes categorías:

1. Innovación en productos, el objetivo de este apartado es medir la capacidad innovadora, en relación con el producto, de las empresas.
2. Innovación en procesos, el objetivo de este apartado es medir la capacidad innovadora, en relación con el proceso, de las empresas.
3. Innovación general, en este apartado se detectaran cuales son los obstáculos, fuentes y formas de financiación de la innovación.
4. Tecnología, el objetivo de este punto es conocer la gestión tecnológica de las empresas.
5. Investigación y desarrollo, el objeto de este punto es conocer el comportamiento de las empresas en cuanto a I+D y el papel de la capacitación de los empleados en las mismas.
6. Relación con el entorno, el objeto de este punto es conocer la situación actual de las relaciones de las empresas con su entorno.

3.5 PROCEDIMIENTO

La investigación es un proceso, término que significa dinámico, cambiante y continuo. Este proceso está compuesto de una serie de etapas, las cuales se derivan unas de otras. Por ello, al llevar a cabo un estudio o investigación no se puede omitir etapas ni alterar su orden. Por lo tanto, es importante resaltar que para el desarrollo de esta investigación se siguieron las 8 etapas diferenciadas de un proceso de investigación:

1. Planteamiento del Problema de Investigación. el problema de investigación se obtiene luego de un análisis de los antecedentes, los cuales proporcionan una idea clara de la situación actual de la región con respecto a este tema; junto al planteamiento de los objetivos específicos a investigar y bajo una justificación sólida de la investigación.
2. Revisión del Estado del Arte. Realizar una completa revisión bibliográfica del tema existente, para su consulta, extracción y la recopilación de información; para la construcción del marco teórico.
3. Selección de la muestra. Para ello se define como muestra de estudio a 10 empresas de Confecciones vinculadas al subsector de fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel que tengan situado su taller de producción en Barranquilla. Basándose en la información suministrada por la Cámara de Comercio. Y el cálculo del tamaño de la muestra.
4. Elaboración del Instrumento Después de haber seleccionado la muestra se procedió a adaptar el instrumento de medición utilizado en la Tesis de Grado de las Ingenieras Liney Manjares y Gloria Naranjo.
5. Proceso de Recolección de los Datos: los datos fueron recogidos por medio de un cuestionario.
6. Análisis e Interpretación de los Datos: Se analizaron los datos de la información recolectada por las encuestas y se procedió a realizar dos tipos de análisis:
 - a. Análisis descriptivo: donde se analizaron todas las preguntas del cuestionario y sus respuestas respectivas.
 - b. Análisis multivariante: donde se analizaron las preguntas claves de la gestión tecnológica.
7. Reuniones de coordinación: Se realizaron reuniones periódicas de los investigadores cada 15 días para analizar las tareas realizadas y establecer los objetivos que se debían seguir conforme al cronograma preestablecido. Se discutieron los resultados obtenidos de los procedimientos investigativos y se sometieron a pruebas periódicas.

8. La presentación de los resultados.

3.6. METODOLOGÍA DE LA ENCUESTA

Después de haber seleccionado la muestra se procedió a elaborar el instrumento de medición que se utilizó en la presente investigación. El proceso de construcción de los elementos es la propuesta por Hernández, y es el siguiente:

1. Revisión de los estudios de cuestionarios que midan las mismas variables que se pretende medir en la investigación.
2. Evaluación de la validez y la confiabilidad de los cuestionarios anteriores. A partir de aquí se pueden tomar dos opciones:
 - a. Desarrollar un cuestionario propio teniendo en cuenta otros.
 - b. Adaptar un cuestionario aplicado al estudio. Este es el caso del presente trabajo de grado, en el que se desarrolló un cuestionario basado en otros que ya han sido aplicados para lograr objetivos similares.
3. Determinar la codificación de las preguntas cerradas.
4. Elaborar la primera versión del cuestionario.
5. Consultar con expertos o personas familiarizadas con los temas investigados.
6. Ajustar la primera versión.

CAPÍTULO 4.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 VARIABLES CLASIFICATORIAS

El objetivo de esta investigación permitió generar la identificación de variables fundamentales dentro de la gestión de innovación y tecnología en las empresas del sector de confecciones del departamento del Atlántico.

Con respecto a las características de la muestra, podemos observar lo siguiente:

4.1.1 Número de Empleados

Según el estudio realizado la pequeña empresa con un 100% tiene predominio en las encuestas efectuadas, sin embargo, la gran empresa a su vez, no tiene un porcentaje significativo dentro del sector, como se observa en la tabla 4.1, indicando la inferencia que tienen la Pymes en la economía actual y en menor escala se encuentra la gran empresa, ya que lograr el nivel de gran empresa, implica llegar a un mercado que garantice la producción continua de altos volúmenes de productos terminados y, por ende una importante inversión en activos de capital que respalden los procesos.

N° Empleados	20-99	100-500
Frecuencia	12	0
%	100%	0%

TABLA 4.1 Distribución de las empresas por número de empleados.

Fuente Elaboración propia a partir de la encuesta.

4.1.2 Antigüedad

Se observa que la mayoría de las empresas fueron creadas hace más de una década. En realidad, sólo el 17% en los últimos 5 años, han sido creadas muy pocas empresas de confección en la ciudad de Barranquilla.

Antigüedad	0-5	5-10	+10
Frecuencia	2	4	6
%	17%	33 %	50%

Tabla 4.2 Distribución de las empresas por su antigüedad

Fuente Elaboración propia a partir de la encuesta.

4.1.3 Exportaciones.

En la mayoría se observa una clara tendencia a trabajar en el mercado local o nacional; solo dos empresas de la muestra dirigen sus productos al mercado Internacional correspondiendo al 17%, como Latinoamérica, Norteamérica y el Caribe. Este hecho encuentra su explicación en todas las exigencias técnicas, legislativas y financieras que implican exportar productos del sector confecciones, además en el sector no existe una cultura exportadora totalmente consolidada, los niveles de exportación alcanzados resultan bajos, por cuanto el país no ha podido desarrollar un esquema adecuado que integre la confección y la comercialización con el fin de generar ventajas competitivas frente a los competidores y mercados más exigentes. Por ende, la falta de una adecuada infraestructura y estrategias organizacionales enfocadas a la innovación y gestión tecnológica, afectan de manera notable la competitividad de la producción nacional en el mercado mundial, debido a los excesivos costos de transporte, altas tasas de interés y altos costos de producción de las materias primas.

Exportan	SI	NO
Frecuencia	2	10
%	17%	83%

Tabla 4.3 Distribución de las empresas tendencia a exportar

Fuente Elaboración propia a partir de la encuesta.

4.1.4 Tipo de sociedades.

La muestra estudiada presentó en cuanto a la forma jurídica de constitución de las empresas: 50% como sociedad Ltda. Y 42% como Dueño Único (E.U) y el restante Sociedad en Comandita. Esto tiene alta relación con el tamaño de las empresas, pues, como se vio, la mayoría de la muestra corresponde a las pequeñas, las cuales comúnmente son manejadas a través de persona natural o como sociedad limitada. Se puede observar que ninguna de las empresas de la muestra maneja capital extranjero.

N° Empleados	Ltda.	E.U.	S.C.	S.A.	Capital extranjero
Frecuencia	6	5	1	0	0
%	50%	42%	8%	0%	0%

Tabla 4.4 Distribución de las empresas por el tipo de sociedades

Fuente Elaboración propia a partir de la encuesta.

4. 2 ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

4.2.1 INNOVACIÓN DEL PRODUCTO.

Con relación a la pregunta si ha introducido algún producto nuevo en los últimos dos años, el 67% de las empresas de la muestra contestaron afirmativamente; lo que indica que los empresarios del sector tienden a estar innovando continuamente sus productos con el objetivo de mantener a sus clientes y ganar constantemente su cuota en el mercado; esto se revela que las empresas de este sector depende mucho de los gustos de los clientes, que constantemente varían teniendo en cuenta las tendencias, la moda, las características específicas de los clientes, los niveles de vida, lo que indica que este tipo de empresas dependen para mantener la competitividad de los variantes gustos de sus clientes; lo cual les permite mayor diversidad y, por tanto, otras alternativas en las ofertas de mercado, (ver **Figura 4.1**).



Figura 4.1



Figura 4.2

En la **Figura 4.2**, se observa que sólo el 67% de las empresas planifican actualmente la introducción de productos nuevos al mercado, mientras el resto si lo hace.

Observamos que, el 58% de las empresas consideran sus productos nuevos o mejorados para su empresa o mercados locales, un 33% los considera nuevos para el mercado nacional, y sólo el 8% nuevos para los mercados internacionales, esto relacionado con el mínimo porcentaje de empresas que en la actualidad exportan. Por ende, se ve reflejado la tendencia a la cultura no exportadora del sector. (Ver **Figura 4.3**)



Figura 4.3



Figura 4.4

Se observó, que sólo el 28% de las empresas encuestadas de la muestra realizan innovaciones en los productos, y que el 72 % hacen modificaciones de prendas que actualmente fabrican. Esto se nota en la planificación de la innovación que tiene las empresas. (ver Figura 4.5)

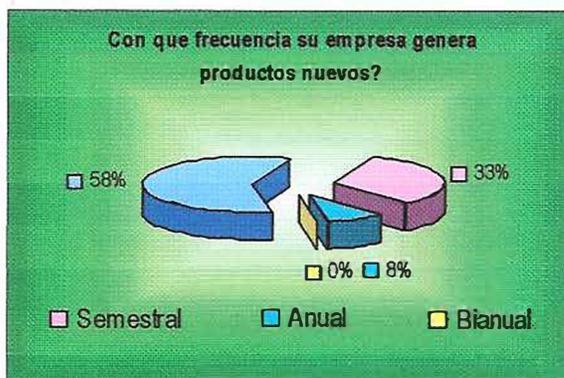


Figura 4.5

La frecuencia con que se generan productos nuevos es muy diversa en cada una de las empresas, no hay una tendencia definida en la mayoría de los casos, aunque es importante resaltar que un 58% de las empresas de la muestra lo hacen mensualmente y un 33% semestralmente.

Entre los principales motivos que tienen las empresas para realizar el desarrollo de nuevos productos se encuentran en mayor proporción el introducirse en un nuevo mercado y mantener clientes o cuota de mercado con un 67%. Los motivos que llevaron a realizar este desarrollo, está muy relacionado a lo que exige el mercado del sector confecciones, en cuanto a la variación y novedad de las prendas. No obstante, cobran valor las afirmaciones de JACOB SCHMOOKLER, en

su teoría del empujón del mercado o “Market pull”, quien afirma que el origen de las innovaciones tecnológicas está en el deseo de satisfacer las necesidades de los consumidores o usuarios.

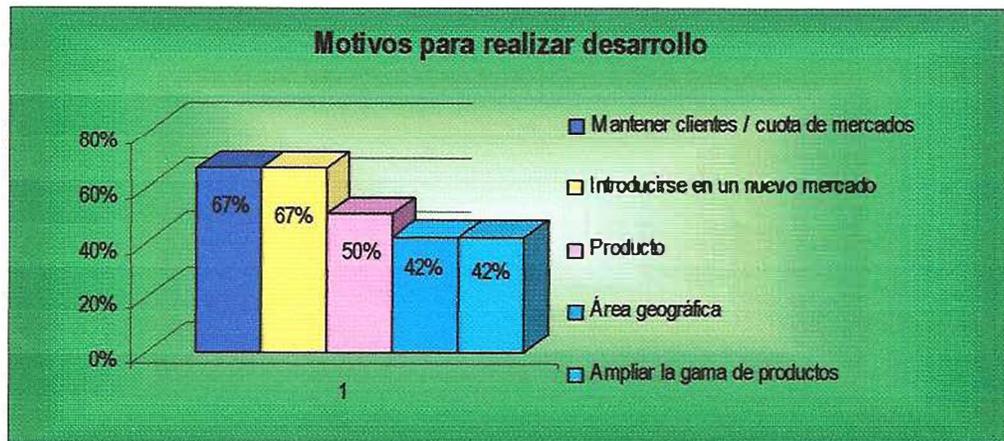


Figura 4.6

4.2.2 INNOVACIÓN DE PROCESOS

Referente a las innovaciones en los procesos, se encontró que el 75% de las empresas de la muestra han mejorado sus procesos en los últimos dos años, partiendo de su interés de mejorar la calidad de sus productos e incrementar la productividad. Al confrontar la respuesta a esta misma pregunta, para la innovación de producto, arrojó que sólo el 33% de las empresas habían introducido creaciones nuevas al mercado en los últimos dos años. Sin embargo, se puede inferir que existe una diferencia significativa entre la utilización de las dos estrategias de innovación, por lo tanto se observa que las empresas tienden a preferir la estrategia de innovación de procesos en su totalidad; no queriendo decir que los empresarios no se preocupan por satisfacer los gustos de los clientes. De igual de forma la utilización de cualquiera de las dos estrategias de innovación, tienen como objetivo principal y común, el de construir y mantener una ventaja competitiva en la línea de productos elegida en la estrategia corporativa o en la del negocio, además el obtener mejores niveles de calidad en los productos.





Figura 4.7

Estos procesos son nuevos o mejorados en un 100% para la empresa, y no se consideran nuevos para otras empresas, lo que indica que las empresas realizan modificaciones a nivel interno, con el fin de adecuar sus procesos a los sistemas de calidad y a las diferentes tendencias de producción. (Ver Figura 4.8).

Encontramos que en un 58% de las empresas planifican la introducción de nuevos procesos y un 42% no lo hace. Por ende, la mayoría de las empresas se esmeran por mejorar sus procesos que se verán reflejados en la productividad de la misma. (Ver Figura 4.9)

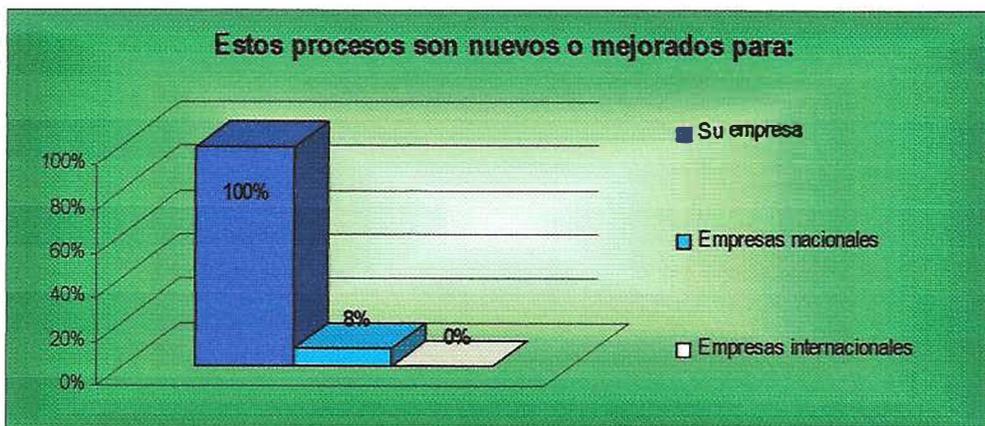


Figura 4.8



Figura 4.9

La frecuencia con que las empresas generan nuevos o mejorados procesos, observamos que el 33% generan procesos anualmente, y el 25% generan procesos nuevos en periodos diferentes de tiempo, ninguna de las empresas de la muestra generan procesos nuevos bianualmente, una porción prefiere hacerlo semestral y mensual.

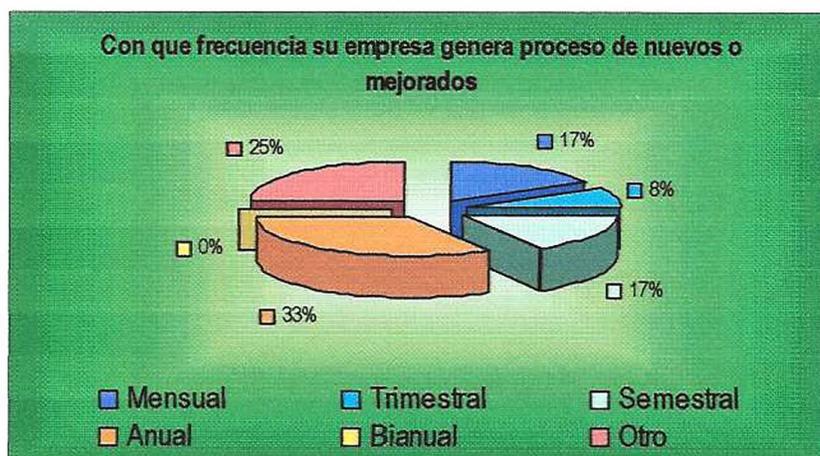


Figura 4.10

Los principales motivos que tienen en cuenta las empresas de la muestra, para realizar el desarrollo en sus procesos está reducir los costos laborales e incrementar la productividad con un 83%; cabe

destacar el mejoramiento de la calidad y disminuir el costo de la energía eléctrica, como razones de peso para mejorar los procesos al interior de la empresa.

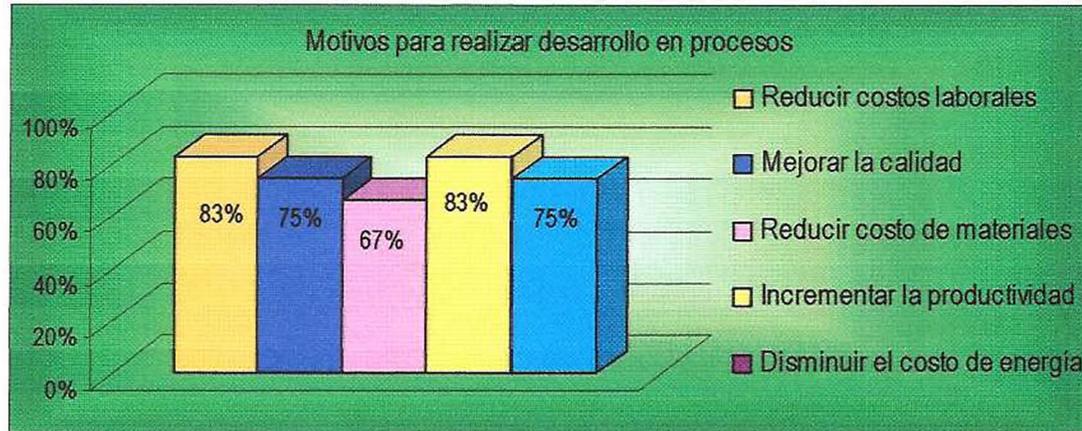


Figura 4.11

4.2.3 INNOVACIÓN GENERAL

Fuentes de Información	Tipos			
	IP-IR	IP	IR	N
Directivos	75%	25%	0%	0%
Personal de producción	50%	8%	8%	33%
Personal I+D	0%	0%	0%	100%
Personal de marketing	17%	17%	0%	67%
Feria y exposiciones	8%	1%	8%	82%
Revistas y catálogos	33%	25%	0%	42%
Cursos de capacitación	33%	8%	8%	50%
Clientes	50%	42%	0%	8%
Consultores	17%	8%	0%	75%
Otras empresas	8%	17%	0%	75%

Proveedores	50%	8%	0%	42%
Universidades	17%	0%	0%	83%
Centros de investigación	0%	0%	0%	100%
Compra de tecnología	8%	0%	0%	92%

Tabla 4.5 Fuentes de Información que constituyen ideas de Innovación en la empresa.

Fuente Elaboración propia a partir de la encuesta.

Las principales fuentes de información para generar ideas innovativas para productos y procesos en las empresa de la muestra encuestada, provienen de los directivos y del personal de producción. Sin embargo, se entiende que el personal de marketing y el personal I+D es el encargado de generar el mayor número de ideas innovativas, pero se encontró que las empresas no cuentan con este tipo de personal. Los clientes y los proveedores generan las ideas en un 50% de los casos; se dice que la voz del cliente o sus necesidades, hace mover el motor de las empresas, o sea su personal, para trabajar en generar ideas innovativas que satisfagan esas necesidades.

Por otra parte, las fuentes de información para la generación de ideas como Universidades, Centros de Investigación, Compra de Tecnología, Consultores y otras empresas, no son tan significativas para las empresas encuestadas; aún cuando los centros educativos son cunas de conocimiento y desarrollo de teorías y herramientas para la optimización.

Principales obstáculos	Orden promedio
Escasez de recursos financieros	3,67
Subestimación de la competencia	4,58
Cultura organizacional poco apta para la innovación	4,67
Falta de estudio de mercado	4,75
Bajo volumen de mercado	4,83
Rentabilidad inadecuada del proyecto	5,17

Carencia de talento humano	6,50
Procesos internos complejos	7,25

Tabla 4.6 Principales Obstáculos para desarrollar Productos y Procesos Innovadores.

Fuente Elaboración propia a partir de la encuesta.

Como se puede observar en la tabla anterior, la escasez de recursos financieros constituye el principal obstáculo que tienen las empresas para desarrollar productos y procesos innovadores, seguido de la subestimación de la competencia y la cultura organizacional poco apta para la innovación.

Por otra parte, el 92% de las empresas financian sus actividades innovativas con recursos propios, y el 42 % solicita crédito a entidades financieras; de este porcentaje el 80% no tienen ningún inconveniente con la consecución del crédito, mientras el 20% restante encuentra dificultad en la tramitología del préstamo.

4.3 TECNOLOGÍA

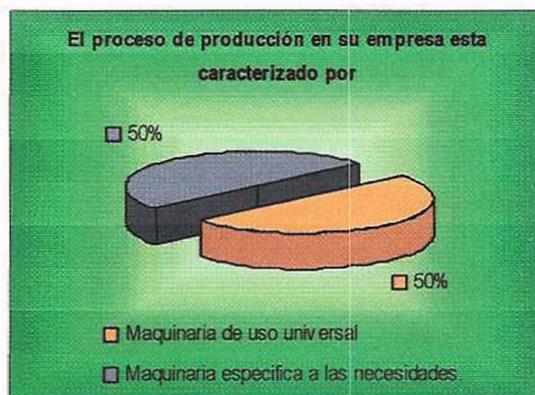


Figura 4.12

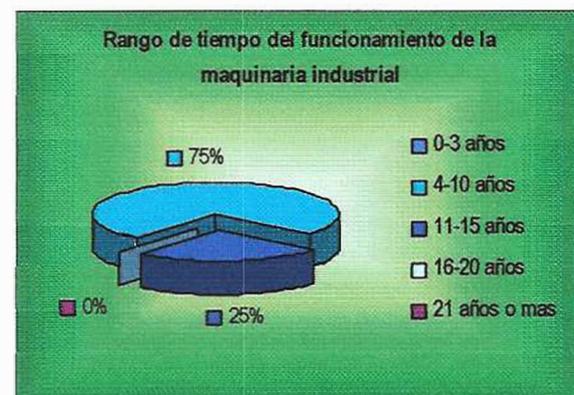


Figura 4.13

El 50% de las empresas encuestadas afirman que su proceso de producción está caracterizado por el uso de maquinaria de uso universal mientras que el porcentaje restante utiliza maquinaria

específica a las necesidades, como se ilustra en la Figura 4.12. El 75% de la maquinaria industrial que poseen estas empresas tienen un tiempo de funcionamiento comprendido entre los 4 y 10 años, y el 25% entre los 11 y 15 años (Ver Figura 4.13).

En la siguiente gráfica se ilustra el nivel de calificación académica que poseen los empleados de las empresas encuestadas:



Figura 4.14

El 85% del personal que labora en las empresas posee un nivel de educación básica, el 8% tiene conocimientos técnicos y solo el 7% restante tiene un título profesional y/o postgrado. De lo cual se infiere que el grado de conocimiento que tiene el personal operativo es mínimo respecto al departamento administrativo encargado de gestionar y supervisar los procesos innovadores.

CAPITULO 5.

INDICADORES DE INNOVACIÓN Y GESTION TECNOLÓGICA

Los indicadores de ciencia y tecnología son instrumentos para la medición y el análisis de la ciencia y la tecnología y su utilización como instrumento político para la toma de decisiones concernientes a estos ámbitos es fundamental para el éxito de las mismas. Los indicadores de ciencia y tecnología facilitan la comparabilidad y el intercambio de información, permiten desarrollar estudios comparativos, recopilar y publicar información y reflejan los esfuerzos de un país, región o empresa en lo que atañe a las actividades científicas y tecnológicas. Todo esto les permite a los gobiernos o a los empresarios realizar análisis, elaborar estrategias, así como evaluar políticas de investigación y desarrollo tecnológico²⁷.

5.1 ANTECEDENTES

La construcción de indicadores de ciencia y tecnología se realiza, a nivel internacional, a partir de la aplicación de metodologías diseñadas, principalmente, por dos organizaciones internacionales: La UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Estas metodologías, cuya versión más actual se compila en los manuales de la OCDE conocidos como "Familia Frascati", proponen en términos generales definiciones, estrategias y herramientas para la recolección de información sobre:

- * insumos de la investigación y desarrollo (I+D), Manual de Frascati;
- * recursos humanos para la ciencia y tecnología, Manual de Canberra;
- * innovación tecnológica en las empresas, Manual de Oslo;
- * Manual de Patentes;
- * Manual de Balanza de Pagos Tecnológicos.

²⁷ <http://www.mercocyt.org/indicadores.html>

En América Latina, la generación de indicadores de ciencia y tecnología fue retornada a partir de 1995 con la creación de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), tras largos años de descuido en la materia. Casi todos los organismos nacionales de ciencia y tecnología están abordando el desafío de producir información acerca de los sistemas nacionales. Para ello, están formando recursos humanos en la aplicación de metodologías.

Sin embargo, este proceso puede resultar estéril si no es acompañado por una profunda reflexión acerca de los indicadores útiles para reflejar las características propias de la actividad científica y tecnológica en los países de la región²⁸.

Al igual que lo acontecido con otras actividades socioeconómicas, a partir de los años 70, las actividades de I+D y en la década de los 90, la innovación, han sido objeto de estudio por parte de la OCDE, con la participación de los productores de estadísticas de los países miembros; el objetivo fue tratar de conocer las principales magnitudes de ambos fenómenos con una metodología común que permitiera comparaciones internacionales. En la medida en que la economía ha dejado de ser adecuadamente representada por los indicadores económicos tradicionales, debido al surgimiento de la llamada "economía basada en el conocimiento" (OCDE, 1996), el interés por los indicadores que reflejan los procesos de creación, transferencia, aplicación y valorización del conocimiento ha ido en aumento. En la actualidad, aun sabiendo que los indicadores disponibles (los de I+D, de los cuales hay series desde los años 70, y los de innovación, elaborados a partir de 1994) no son capaces de reflejar con demasiada fidelidad procesos tan complejos como el de la innovación y el de la producción de conocimientos, cada día se les otorga más importancia porque al menos proporcionan aproximaciones a estos aspectos de creciente interés en nuestras sociedades del conocimiento²⁹.

²⁸ <http://www.concytec.gob.pe/indicadores/formularios/introduccion>

²⁹ INGENIO/Observatorio de I+D+I. *PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UN OBSERVATORIO DE INDICADORES DE I+D E INNOVACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.*

Con respecto a lo anterior se justifica y se hace necesario la creación de indicadores que midan y que permitan obtener un conocimiento adecuado y completo del comportamiento de las empresas del sector confecciones del departamento del Atlántico, para la toma de decisiones a nivel sectorial y gubernamental; lo anterior se apoya en las afirmaciones de Hernán Jaramillo quien indica que las naciones necesitan adquirir la capacidad de manejar sus inversiones en innovaciones de modo ordenado, consistente con sus metas generales de políticas. Por lo tanto, necesitan desarrollar maquinaria de políticas y capacidades analíticas cuantitativas para informarse a si mismas sobre sus actividades de I+D y para asignar sus recursos a ellas³⁰.

Una de las grandes dificultades encontradas en el análisis del comportamiento innovador de las empresas industriales se refiere a la disponibilidad de datos, por parte de los "inputs" - Intensidad de I&D- y de los "outputs" - Resultados de I&D. Los indicadores presentados por varios países, entre ellos los más industrializados, se han visto como bastante incipientes y limitados, tanto en el concepto como en la práctica.

Por lo tanto, desde 1992 se han realizado estudios significativos en Estados Unidos y Canadá, por parte del continente americano, en el Reino Unido, Alemania, Italia, Francia, Holanda y algunos países nórdicos, por parte del continente europeo, y en Japón y Corea del Sur en el continente asiático. Al mismo tiempo, en las últimas tres décadas y con más intensidad a partir de 1990, algunas organizaciones internacionales como la OCDE, han propuesto y recomendado definiciones e indicadores para que se utilicen en esos estudios, con el fin de uniformizar los criterios (OCDE, 1992; OCDE, 1994; OCDE, 1996).

En Brasil, se ha trabajado en ese sentido desde 1992 (Sbragia et. al., 1998), bajo el amparo de ANPEI (Associação Nacional de P&D das Empresas Industriais" (Asociación Nacional de I&D de las Empresas Industriales), una asociación similar a otras existentes en Estados Unidos (IRI), Canadá (CRMA), México (ADIAT), Europa (EIRMA), Corea (KITA), Japón (JATES) y Australia (AIRG). Se trata de la Base de Datos ANPEI sobre "Indicadores Empresariales de Innovación Tecnológica".

³⁰ Jaramillo, H., "Towards a new observatory for science and technology in Colombia", *Research Evaluation*, Vol. 6 #3, 1996

Según el concepto implantado en ANPEI, se puede visualizar de forma simplificada el contenido de la Base de Datos, en el modelo presentado en la Figura 1, donde se procura retratar el comportamiento innovador de las empresas a través de indicadores de "input" y de "output". Se pueden clasificar estos indicadores de diversas formas, con prioridad para el sector industrial al que pertenecen las empresas (Clasificación ISIC - "International Standard Industrial Classification", hasta 4 dígitos), tamaño (micro, pequeña, mediana, grande y "mega" empresa) y origen del capital (privado nacional, multinacional y estatal)³¹.

Modelo Conceptual sobre Indicadores Empresariales de Innovación Tecnológica

INPUT

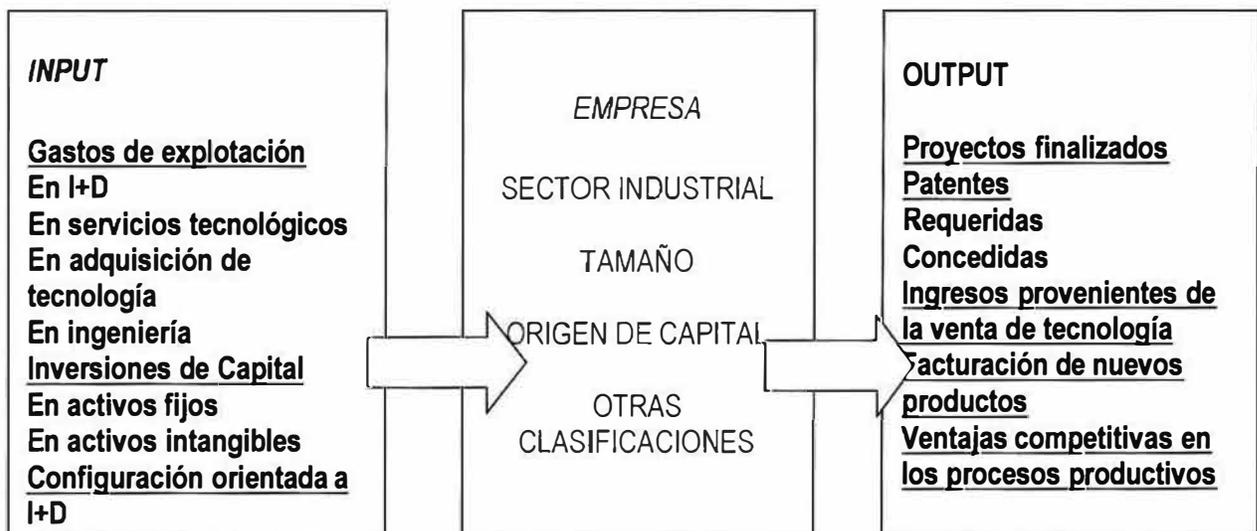


Figura 5.1

Fuente <http://www.revistaespacios.com/a99v20n01/10992001.html>

Con respecto a los indicadores de innovación se consideran tres aspectos: a) de impacto; b) referentes a la difusión; y c) indicadores de costos y gastos.

³¹ <http://www.revistaespacios.com/a99v20n01/10992001.html>

Indicadores de Impacto: para medir el impacto de la innovación en el desempeño de la empresa.

Indicadores referentes a la difusión: a fin de bosquejar un mapa de las actividades de innovación y obtener una imagen de los vínculos involucrados en ellas, así como del nivel de difusión de las tecnologías avanzadas.

A continuación se presentan una serie de indicadores³² que pueden ser utilizados en las empresas para el control y conocimiento de sus actividades de innovación y gestión tecnológica.

5.2 GESTIÓN DE INNOVACIÓN

5.2.1 Indicadores de Innovación de Productos:

1. número de mejoras de un producto existente.
2. Número de productos nuevos con tecnologías tradicionales.
3. Número de productos nuevos que incorporan nuevas tecnologías.
4. Número de mejoras o cambios en el diseño de productos.
5. Ventas de productos innovados / Total de ventas.
6. Exportaciones de productos innovados / Total de exportaciones

5.2.2 Indicadores de Innovación en Procesos:

1. Número de procesos nuevos asociados a nuevos productos.
2. Número de procesos nuevos asociados con I+D.
3. Número de mejoras tecnológicas a procesos existentes.
4. Innovaciones sobre el diseño de procesos industriales.
5. Ingeniería de procesos.
6. Intensidad de innovación (Gastos Innovación / Total ventas).

³² En su mayoría estos indicadores fueron tomados del Manual De Bogotá. Normalización de Indicadores de innovación Tecnológica en America Latina y el Caribe. Jaramillo. Lugones. Salazar. Proyecto financiado por la OEA, con el apoyo de RICYT, COLCIENCIAS, CYTED, OcyT. Bogotá. 2000.

5.2.3 Indicadores de Innovación en Formas de Organización y Administración

1. Descripción de los procesos de reingeniería de procesos administrativos.
2. Descripción y alcance del proceso de planificación estratégica.
3. Descripción y alcance del proceso de calidad total.
4. Innovaciones organizacionales (por ejemplo: desverticalización de las relaciones, adelgazamiento de la estructura organizacional, aplanamiento de la estructura organizacional, mayor participación en toma de decisiones, delegación de departamentos, interacción entre departamentos).

La generación o adopción de una innovación supone no solo un proceso “técnico”, sino que, para tener un resultado comercial exitoso, requiere activos complementarios que no siempre están presentes en las firmas. Asimismo la incorporación de las llamadas nuevas tecnologías exige cambios organizacionales concomitantes a nivel de empresa para que su empleo sea técnica y económicamente eficiente.

5.2.4 Indicadores de Organización y Gestión del Proceso Productivo

1. Descripción de cambios y organización planta física.
2. Descripción de la actividad de los círculos de calidad.
3. Descripción de la actividad de métodos de justo a tiempo.

5.2.5 Indicadores de Innovación General

1. Objetivos de Innovación.

Calificar los 5 objetivos principales perseguidos por la empresa al realizar innovación.

- 1.1 Objetivos de mercado: conservar mercado actual, ampliar el mercado actual, abrir un nuevo mercado.
- 1.2 Objetivos de reducción de costos: costos laborales unitarios, consumo e materiales, consumo de energía, disminución de la tasa de devoluciones, reducción de inventarios.
- 1.3 Objetivos asociados a calidad: mejorar la calidad de sus productos, mejorar las condiciones de trabajo, disminuir el impacto ambiental.

- 1.4 Objetivos asociados a productos: reemplazar productos obsoletos, ampliar líneas habituales, abrir líneas nuevas, introducir productos ambientalmente sanos.
- 1.5 Objetivos asociados a la producción: flexibilizar la producción, reducir tiempos muertos, mejorar la gestión ambiental, (producción más limpia o ecoeficiente).
- 1.6 Aprovechamiento de oportunidades: políticas públicas, conocimientos científicos-tecnológicos nuevos, nuevos materiales.

2. Fuentes de información para la innovación.

Calificar las cinco principales fuentes de ideas de innovación (tanto internas como externas)

- 2.1 Fuentes internas a la empresa: departamento de I+D, directivos, personal de producción, personal de marketing, otros departamentos.
- 2.2 Fuentes externas: empresas relacionadas, competidores, clientes, proveedores, universidades, centros de investigación o desarrollo tecnológico, consultores, expertos, otras empresas, ferias o exposiciones, conferencias revistas y catálogos, base de datos, Internet.

3. Factores que afectan la innovación.

Calificar como obstáculo u oportunidad los siguientes factores:

- 3.1 Empresariales o microeconómicos: capacidades de innovación, disponibilidad del personal capacitado, resistencia al cambio, deserción laboral, riesgo de innovar, período de retorno, costo de la innovación.
- 3.2 De mercado: tamaño del mercado, estructura del mercado, comercialización, dinamismo del sector, respuesta de los consumidores ante productos y procesos nuevos, oportunidad para cooperar, oportunidad tecnológica, dinamismo tecnológico, necesidad de innovar, costo del financiamiento, disponibilidad de financiamiento, facilidad de imitar las innovaciones.
- 3.3 Macroeconómicos: información sobre mercados; información sobre tecnologías; legislación, normas, regulaciones, estándares, impuestos; instituciones públicas; instituciones

relacionadas con ciencia y tecnología; infraestructura física; sistema de propiedad intelectual; legislación y regulaciones laborales; calidad de la formación básica de los trabajadores; costos de capacitación; calidad de centros de formación; disponibilidad de centros de formación.

4. Financiamiento de la innovación.

Distribuir las fuentes de financiamiento entre: recursos propios, de firmas relacionadas, de la casa matriz, gobierno, banca comercial, cooperación internacional (nacionales o internacionales, publicas o privadas).

5. Resultados de innovación.

Frecuencias por tipo de mejoras logradas

- 5.1 Ponderar entre la inversión destinada a innovaciones de producto, proceso u organizacional (incluidas las innovaciones en comercialización).
- 5.2 Impacto (positivo, neutro o negativo) en los siguientes aspectos por la introducción de innovaciones de procesos, productos, y organizacionales: rentabilidad, flujo de caja, participación en el mercado, competitividad, productividad, medio ambiente, calidad del servicio, relaciones laborales.
- 5.3 Impacto en el desempeño económico aspectos por la introducción de innovaciones de procesos, productos, y organizacionales: a) incremento en las ventas y/o las exportaciones por productos nuevos o mejorados, b) disminución de costos por innovaciones de proceso, c) cambio en el uso de los factores de producción (mano de obra, materiales e insumos, energía, capital fijo).
- 5.4 Impacto ambiental de las innovaciones de producto, proceso y organizacionales en: aguas, atmósfera, suelos, paisajes y residuos.
- 5.5 Patentes solicitadas y obtenidas: en el país y en exterior.
- 5.6 Marcas registradas desarrolladas por la empresa.
- 5.7 Publicaciones presentadas por la empresa.



- 5.8 Certificación de procesos.
- 5.9 Certificación de productos.

Estos indicadores, nos permitirán conocer la intensidad de innovación de las empresas, además obtener una adecuada discriminación entre empresas innovadoras y no innovadoras. Así mismo permiten identificar el componente de circulación de información dentro de las empresas, teniendo en cuenta, que este es un factor fundamental del desempeño innovador a nivel agregado y clave en el proceso de análisis de los SNI.

5.3. GESTION TECNOLÓGICA

5.3.1. Indicadores de Ciencia y Tecnología

1. Gastos totales en I+D.
2. Gastos en I+D / ventas totales.
3. Número de ingenieros y/o científicos dedicados a I+D
4. Número de ingenieros y/o científicos dedicados a control de calidad
5. Número de ingenieros y/o científicos dedicados a ingeniería
6. Número de ingenieros y/o científicos dedicados a diseño
7. Ventas totales / Numero de ingenieros y científicos trabajando en I+D.
8. Ventas totales / Numero de ingenieros y científicos trabajando en control de calidad.
9. Ventas totales / Numero de ingenieros y científicos trabajando en ingeniería.
10. Ventas totales / Numero de ingenieros y científicos trabajando en diseño.
11. Número de Ingenieros y/o científicos / Número de empleados totales.
12. Número de proyectos de I+D en marcha.
 - 12.1 Número de proyectos de investigación básica.
 - 12.2 Número de proyectos de investigación aplicada.
 - 12.3 Número de proyectos de desarrollo experimental.
13. Presupuesto asignado a cada proyecto de I+D.

14. Balanza tecnológica: Exportaciones (totales y de productos innovados) - Importaciones (insumos, maquinaria, equipos y otros).
15. Ganancias obtenidas como resultado de inversiones en I+D.

5.3.2 Indicadores de Adquisición de Tecnologías.

1. Tecnologías no incorporadas al capital.
 - 1.1 Número de patentes registradas.
 - 1.2 Número de inventos sin patentar.
 - 1.3 Número de marcas comerciales.
 - 1.4 Número de nuevos diseños.
 - 1.5 Número de consultorías (producción, productos, organización del sistema productivo, organización y gestión, finanzas, comercialización).
 - 1.6 Número de software utilizado en procesos productivos.
 - 1.7 Número de software utilizado en procesos administrativos.

2. Tecnologías incorporadas al capital
 - 2.1 Descripción de compras de nuevos bienes de capital: plantas, máquinas, equipos.
 - 2.2 Adquisición de maquinaria y equipo que implica nuevas tecnologías.
 - 2.3 Pago de regalías.
 - 2.4 Sistemas especializados para el manejo de la información dentro y fuera de la empresa.

En principio, la importación de equipos, tanto en el caso de proyectos nuevos como en ampliaciones o modernizaciones de establecimientos preexistentes, da lugar frecuentemente a esfuerzos de adaptación y aprendizaje que merecen ser detectados y valorados como acciones que incrementan las capacidades tecnológicas.

5.3.3 Indicadores de Capacitación Tecnológica.

1. En tecnologías de procesos productivos.
 - 1.1 Número de operarios y costos de contratación.
 - 1.2 Número de técnicos y costos de contratación.
 - 1.3 Número de profesionales y costos de contratación.
 - 1.4 Número de postgraduados y costos de contratación.
 - 1.5 Número de personas capacitadas por nivel de capacitación, horas de capacitación tecnológica asociada con procesos y productos nuevos.

2. En tecnologías de gestión y administración.
 - 2.1 Número de operarios y costos de contratación.
 - 2.2 Número de técnicos y costos de contratación.
 - 2.3 Número de profesionales y costos de contratación.
 - 2.4 Número de postgraduados y costos de contratación.
 - 2.5 Número de personas capacitadas por nivel de capacitación, horas de capacitación en gestión y administración: en el área gerencial, en habilidades administrativas, en tecnologías de la información, en seguridad industrial, en control de calidad.

No todas las actividades de capacitación que realiza la empresa pueden considerarse como actividades de innovación tecnológica. El Manual de Oslo sugiere tomar en cuenta solo aquellas vinculadas con la implementación de un producto o proceso tecnológicamente nuevo o mejorado. Sin embargo, la importancia de la capacitación en el fortalecimiento de las posibilidades de aprendizaje y de acumulación de conocimiento por parte de las empresas latinoamericanas, sugiere la conveniencia de incluir un estudio destinado a revelar las acciones de las firmas en la materia y los recursos involucrados.

5.4 RELACION CON EL ENTORNO

5.4.1 Capacidad de eslabonamiento.

- 6 Número de experiencias y tecnologías de los proveedores de los componentes de las materias primas.
- 7 Número de actividades realizadas con subcontratistas.
- 8 Número de actividades realizadas con firmas consultoras.
- 9 Número de actividades realizadas con firmas de servicios e instituciones tecnológicas.
- 10 Número de actividades realizadas con universidades.
- 11 Número de empresas afiliadas en el exterior.
- 12 Número de alianzas estratégicas con otras empresas.

Las relaciones, vínculos y complementariedades que una firma establece con otros agentes pueden tomar distintas formas (vínculos usuario-productor, clusters, distritos industriales, relaciones de subcontratación, alianzas tecnológicas estratégicas, etc.), y sus objetivos pueden ser diversos: obtención e intercambio de información tecnológica y sobre mercados, realización de esfuerzos asociativos de innovación, aprovechamiento conjunto de oportunidades de mercado, entre otros.

En este sentido, son tan importantes las vinculaciones con proveedores, subcontratistas e instituciones tecnológicas que permiten recibir -y transmitir- información, experiencia y tecnología, como los conocimientos sobre las necesidades de los usuarios, una de las principales vías a través de las cuales se produce el cambio tecnológico. Como señala Lundvall (1992), la relación usuario-productor depende de la existencia de un flujo continuo de información -cuantitativa y cualitativa- entre ambas partes, así como de la presencia de lazos de cooperación y confianza mutua.

Se considera importante que la empresa tenga un claro conocimiento de las capacidades que posee; de tal forma se hace necesario la aplicabilidad de los indicadores para la identificación de las mismas en la empresa:

- Capacidades de inversión: Estas incluyen el manejo de proyectos -organizar y monitorear las actividades involucradas en instalar y expandir la capacidad productiva-, la ingeniería de proyecto -proveer la información necesaria para hacer operacional a la tecnología en un contexto específico (estudios de detalle, ingeniería básica y de detalle)-, la compra de los equipos y servicios necesarios, capacidades para realizar el start up y alcanzar normas de operación predeterminadas, el entrenamiento de la fuerza de trabajo y la realización de estudios de prefactibilidad.
- Capacidades de innovación: que consisten en crear nuevas posibilidades técnicas y llevarlas a la práctica económica. El término cubre las actividades de invención e innovación, incluyendo las mejoras en las tecnologías existentes.
- Capacidades de eslabonamiento (Lall, 1992): que son las necesarias para recibir -y transmitir- información, experiencia y tecnología de los proveedores de componentes y materias primas, subcontratistas, consultoras, firmas de servicio e instituciones tecnológicas. Como ha sido ya señalado, las capacidades de eslabonamiento afectan no sólo la eficiencia productiva de la firma y su capacidad de innovación, sino también la intensidad de los procesos de difusión de tecnología a nivel de la economía y el grado de profundización de la estructura industrial. Sobre este marco analítico, se postula que las capacidades tecnológicas de una empresa dependen de su tamaño y naturaleza -firmas familiares, filiales de empresas transnacionales (ET), empresas públicas, grandes grupos locales-, de su campo de actividad y nivel de especialización, del acceso a la información técnica y a los mercados de factores, de la disponibilidad de recursos financieros, de sus competencias organizacionales y de planeamiento y de su capacidad para cambiar las estructuras existentes para absorber nuevos métodos y tecnologías.

Una firma tecnológicamente madura es capaz de identificar las potencialidades derivadas de especializarse eficientemente en actividades tecnológicas, extender y profundizar estas actividades con su experiencia y esfuerzo y relacionarse de manera selectiva con otros agentes para complementar sus propias capacidades

Los indicadores a construir deberían, entonces, intentar cubrir tanto las capacidades de producción, inversión e innovación, como las de eslabonamiento. Esto posibilitaría testear, además, las vinculaciones existentes entre las capacidades tecnológicas acumuladas y el tamaño y naturaleza de las firmas, su campo de actividad y nivel de especialización, la disponibilidad de recursos financieros y humanos, sus capacidades organizacionales y de planeamiento, etcétera.

Las necesidades y requerimientos en materia tecnológica, así como las capacidades y oportunidades para satisfacerlos, presentan marcadas diferencias según el tipo de empresa de que se trate (PyMEs, ETs, grandes empresas nacionales independientes o firmas pertenecientes a grandes grupos económicos nacionales)³³.

³³ **OECD**, Oslo Manual "Proposed Guidelines for collecting and interpreting technological innovation data", OECD, Paris, Abril 1997

CAPÍTULO 6.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

La investigación realizada ilustra la trascendencia que reside en tener una noción clara del potencial innovador que tienen las empresas del subsector de fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel en la ciudad de Barranquilla como lo ilustra la gráfica "Empresas que han introducido productos nuevos y mejorados en los últimos dos años" (ver Figura 4.1). Por tal razón, se evaluó de manera general la situación actual de las empresas frente a la innovación y gestión tecnológica

Los resultados obtenidos del levantamiento de información realizado se constituyen en los registros necesarios para la creación de estrategias que motiven e impulsen el comportamiento hacia una cultura innovadora y tecnológica de las empresas del sector confecciones, de manera que sean consecuentes al estado actual de las mismas en relación con estos temas. Con esto se busca implantar un conocimiento dirigido a desarrollar políticas, estrategias o soluciones basadas en las necesidades reales de las empresas.

6.2. SITUACIÓN DEL SECTOR CONFECCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO EN CUANTO A LA INNOVACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA.

- El sector confecciones del Departamento del Atlántico está conformado fundamentalmente por pequeñas y medianas empresas, casi todas bajo la denominación de sociedad LTDA y E.U. La mayoría de las empresas tienen una permanencia de más de 10 años en el mercado, y no poseen una visión exportadora. Las empresas de la muestra fueron muy reservadas en cuanto a proporcionar información sobre su última cifra de ventas, por lo que, desafortunadamente, no se

pudo contar con esta variable para hacer una clasificación más precisa del tamaño de las empresas.

Las empresas del sector son conscientes de la importancia de innovar sus productos con el principal objetivo de fidelizar a sus clientes e incursionar en nuevos mercados mediante la diversificación de sus productos. La mayoría de estas empresas consideran que sus productos son nuevos para el mercado local pero ninguna de ellas ha incursionado con innovaciones a nivel internacional, esto está muy relacionado con la escasez de los recursos financieros, la subestimación de la competencia, la cultura organizacional poco apta para la innovación y el poco nivel exportador de la mayoría de empresas del sector.

Las empresas del sector no tienen una tendencia orientada hacia la planificación estratégica de la innovación en los productos y procesos de fabricación.

Las principales motivaciones del gremio de confecciones para realizar actividades innovativas en sus productos son con el propósito de mantener su cuota de mercado, esto radica en la necesidad de ampliar constantemente su gama de productos. En sus procesos, incrementar constantemente la productividad de su empresa, reducir costos laborales y sobre todo el interés de mejorar la calidad de sus productos.

En las empresas del sector las principales fuentes de innovación provienen de los directivos y del personal de producción, puesto que están mejores calificados, académicamente hablando, y por consiguiente, los que más conocimiento tienen de las tendencias del mercado. En cuanto a fuentes relacionadas con la innovación de productos las más representativas son: el personal de marketing, los clientes y a un nivel menos representativo se encuentran las revistas y catálogos; por otra parte, las fuentes de innovación en procesos: se encuentran el personal de producción principalmente. Es poco relevante la participación del entorno en este sector como fuente de innovación, dentro de lo cual cabe destacar la poca participación de las universidades lo cual constituye un factor desafortunado para el desarrollo integral de la ciencia y la tecnología al servicio de la innovación.

Con referencia a las formas de financiación de las actividades innovativas de las empresas, cabe destacar la utilización de recursos propios y de la Banca Comercial, en contraste podemos notar la poca participación del Gobierno y la cooperación internacional, entre otras.

Es importante resaltar que una parte representativa del sector no han adquirido tecnología. Como principal estrategia tecnológica los empresarios consideran la compra de tecnología, el medio más importante y efectivo. De tal manera que el desarrollo propio de la empresa queda en segundo lugar. La falta de un plan de asimilación concreto impide el desarrollo de conocimiento dentro de la empresa, convirtiéndose en un obstáculo para la evolución y ejecución de la tecnología.

Las principales razones que justifican la compra de tecnología en las empresas encuestadas, son en primera instancia el ganar tiempo para obtener el producto y responder con rapidez al mercado con productos bajo patrones estandarizados por los gustos de los clientes y en segundo lugar, por complementariedad con otras tecnologías de la empresa.

En cuanto a I+D la mayoría de las empresas no poseen un departamento especializado para ello, además ninguna de las empresas encuestadas presenta un presupuesto cronológico y global de investigación y desarrollo en su empresa. Esto se explica en la creencia arraigada de que hacer investigación y desarrollo es muy costoso.

Por último, cabe resaltar que el principal obstáculo a la innovación y a la incorporación de tecnologías en los procesos de las empresas del sector confecciones del Departamento del Atlántico es de carácter cultural. Por lo cual se hace necesario y conveniente un cambio cultural en la dirección y gestión de las empresas, que promueva una actitud proactiva y no reactiva ante el hecho de la innovación. Una actitud y unas actuaciones que construyan y reconstruyan el futuro de la empresa, con una visualización prospectiva del entorno cambiante en el que se desenvuelven y que opere sobre sus factores culturales, recursos y habilidades, estrategias, estructura, sistemas, personal y estilo de gestión.

BIBLIOGRAFÍA

- Cámara de Comercio de Barranquilla. Base de datos de las empresas constituidas legalmente en el Sector de Confecciones. 2003
- MANJARRES L, NARANJO G. Estudio Sobre La Innovación y Gestión Tecnológica En Las Empresas Del Sector Alimentos Del Departamento Del Atlántico, Barranquilla. 2001.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Política Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Santa Fe de Bogotá. D.C. Junio 1995.
- CRESPO DE LA ROSA, J. (1989). Teoría Económica, Innovación tecnológica y estructuras del mercado. Sevilla. Universidad de Madrid.
- DOSI, G. (1994). Technical Change and Industrial Transformation. New York. St Martins Press.
- Drucker, P. (1981). Gestión dinámica. Lo mejor de Peter Drucker sobre Management. Barcelona: Editorial Hispano Europea.
- ESCORSA, Pere. VALLS, Jaume. TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA EMPRESA DIRECCIÓN Y GESTIÓN. 1997. EDICIONES UPC. Barcelona
- FREEMAN C. (1975). La teoría económica de la innovación industrial, Madrid. Alianza Editorial.
- GARAY. Luis. Desempeño y Evolución de la Industria Colombiana 1967-1996. Santafé de Bogotá. Enero 16 de 1998.

- HERNÁNDEZ SAMPIERI; FERNÁNDEZ COLLADO. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Mc Graw Hill. Mexico. 1998.
- KLINE, Stephen J (1985) "Innovation is not a linear process". Research Management.
- MARQUIS, Donald. (1969). The Anatomy of Successful Innovations. Innovation vol1 n°7.
- MARTÍNEZ Ángel. La Gestión Estratégica de la Tecnología. 1989
- PAVON, J; GOODMAN R. Proyecto MOLDELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico. El caso español, Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial. Consejo Superior de Investigación Científica. Madrid. 1976.
- PAVON, J, HIDALGO A. Gestión e Innovación. Un Enfoque Estratégico. Ediciones Pirámide. Madrid. 1997.
- PORTER, M. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Barcelona: Plaza & Janes editores. 1990
- RODRÍGUEZ, Jesús. TECNOLOGIA E INDUSTRIA: REALIDADES ALCANZABLES. Madrid. Editorial ESIC. 1997.
- ROSEGGER, Gerhard (1980). The Economics of Production and Innovation. Pergamon press. Oxford.
- SCHMOKLER, J. (1966). Invention and Economic Growth. Harvard University. Press Cambridge.

- TIDD, BESSANT, PAVITT. Integrating technological, market and organizational change. England. Ed. Wiley. 1997
- UNESCO (1996). INFORME MUNDIAL SOBRE LA CIENCIA 1996. Madrid. Editorial Santillana.

ANEXOS

- ANEXO 1.** INSTRUMENTO DE MEDICIÓN PARA DETERMINAR EL NIVEL DE GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL SECTOR CONFECCIONES

- ANEXO 2.** INFORMACIÓN CONSOLIDADA DE LA MUESTRA ESTADÍSTICA DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN PARA ELABORAR EL PANORAMA ACTUAL DE LA INNOVACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LOS TALLERES DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

Fecha:

Nombre de la Empresa :	
Antigüedad	: 0-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input type="checkbox"/> +10 años <input type="checkbox"/>
Número de empleados	: 20-99 <input type="checkbox"/> 100-500 <input type="checkbox"/> +1000 <input type="checkbox"/>
Naturaleza de la Empresa:	<input type="checkbox"/> S.A. <input type="checkbox"/> Ltda. <input type="checkbox"/> Cooperativa / Capital extranjero si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Exporta: si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Donde? Caribe <input type="checkbox"/> Latino América <input type="checkbox"/> Norte América <input type="checkbox"/> Europa Otros <input type="checkbox"/>
Certificada	: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

1. INNOVACIÓN PRODUCTO

- 1.1 ¿Ha introducido al mercado productos nuevos o mejorados en los últimos dos años?
Si No En caso de no pasar al punto 2
- 1.2 Estos productos son nuevos o mejorados para:
Su empresa El mercado Nacional El mercado internacional
- 1.3 ¿Su empresa planifica anualmente la introducción de nuevos productos al mercado?
Si No
- 1.4 Que porcentaje de la innovación de producto que realiza su empresa es:
Creación de nuevos productos _____
Modificación de productos que actualmente comercializa _____
- 1.5 ¿Con que frecuencia su empresa genera productos nuevos?
Semestral Anual Bianaual Otro
- 1.6 ¿Cuál fue el o los motivos para realizar este desarrollo? Marque, de la lista que aquí aparece, aquellos más importantes y luego asígneles una puntuación de 1 a 5, según su importancia:

1= no relevante 5= relevante

a. mantener clientes / cuota de mercado		1	2	3	4	5
b. Introducirse en un nuevo mercado		1	2	3	4	5
c. Producto		1	2	3	4	5
d. Área Geográfica		1	2	3	4	5
e. Ampliar la gama de productos		1	2	3	4	5

2. INNOVACIÓN DE PROCESO

- 2.1 ¿Han introducido en su empresa procesos nuevos o mejorados en los últimos dos años?
Si No . En caso de no pasar al punto 3
- 2.2 Estos procesos son nuevos o mejorados para:
Su empresa Empresas nacionales Empresas Internacionales
- 2.3 ¿Su empresa planifica anualmente la introducción de nuevos procesos?
Si No

2.4 ¿Con qué frecuencia su empresa genera procesos nuevos o mejorados?
 Mensual Trimestral Semestral Anual BIANUAL Otro

2.5 ¿Cuál fue el o los motivos para realizar este desarrollo? Marque, de la lista que aquí aparece aquellos más importantes y luego asígnele una puntuación de 1 a 5 según su importancia:

1= no relevante 5 = lo más importante

	1	2	3	4	5
a. Reducir costos laborales					
b. Mejorar la calidad					
c. Reducir costo de materiales					
d. Incrementar la productividad					
e. Disminuir el consumo de energía					
f. Reducir el impacto ambiental					
g. Otro Cuál?					

3. INNOVACIÓN GENERAL

3.1 En la siguiente tabla indique quienes constituyen las fuentes principales de ideas de innovación según su tipo, en su empresa: Innovación de Producto (IP) Innovación de Proceso (IR) Ninguna (N)

Fuente de Información	Tipo	Fuente de información	Tipo
Directivos		Cientes	
Personal de Producción		Consultores	
Personal de I+D		Otras empresas	
Personal de marketing		Proveedores	
Feria y Exposiciones		Universidades	
Revistas y catálogos		Centros de investigación	
Cursos de capacitación		Compra de tecnología	

3.2 Organice de 1-8 según su grado de influencia los siguientes obstáculos de la innovación, donde 1 el más influyente y 0 no influye

a. Carencia de talento humano	
b. Falta de estudios de mercado	
c. Escasez de recursos financieros	
d. Rentabilidad inadecuada del proyecto	
e. Subestimación de la competencia	
f. Bajo volumen de mercado	
g. Procesos internos complejos	
h. Cultura organizacional poco apta para la innovación	
j. Otro. cuál?	

3.3 ¿Cómo su empresa financia sus actividades innovativas?

a. Recursos propios		e. Gobierno	
b. Recursos de empresas relacionadas		f. Banca comercial	
c. Recursos de la casa matriz		g. Cooperación internacional	
d. Recursos de otras empresas		h. Otros. Cuál?	

3.4 En caso de haber utilizado los recursos de financiación gubernamental, especifique la entidad y el tipo de financiamiento al que tuvo acceso.



3.5 Qué problemas se le han presentado con la solicitud y tramitación de crédito para el desarrollo tecnológico?

Dificultad para formular el proyecto en la forma especificada	Demora en la evaluación	
Demora en la gestión jurídica	Demora en el desembolso	
Desconocimiento del tema por parte de los evaluadores	Manejo administrativo del proyecto	
Ninguno	Otros	

4. TECNOLOGÍA

4.1 Califique del 1 al 4 en orden de importancia en la adquisición de tecnología. 1 es el más importante

Desarrollo propio	Compra de tecnología	No ha adquirido tecnología
Compra de patentes	Compra de licencias de fabricación	

En caso negativo pase al punto 4.6

4.2 Señale las razones que justifican la compra de tecnología en su empresa

a. Ganar tiempo para obtener el producto	
b. Imposibilidad técnica y económica para generarla	
c. Carecer de recursos	
d. Carecer de experiencia investigadora	
e. Por complementariedad con otras tecnologías de la empresa	
f. Por exigencias de las materias primas	
g. Otro. Cuál?	

4.3 En relación con la tecnología que adquiere:

a. Elabora un plan de asimilación	
b. Marca unos objetivos a seguir	
c. Designa un responsable del plan de asimilación	
d. Crea un equipo técnico para ser formado por la empresa que le cede la tecnología	
e. Adquiere los bienes de equipo que la nueva tecnología exige	
f. Otro. Cuál?	

4.4 En su empresa realizan algún tipo de inventario de las tecnologías disponibles en el mercado
 Si No ¿Con qué frecuencia lo realizan? _____

4.5 Ha creado nuevas posibilidades técnicas y las ha llevado a la práctica?
 Si No

4.6 El proceso de producción en su empresa está caracterizado por:
 Maquinaria de uso universal Maquinaria específica a las necesidades

4.7 Señale el rango de tiempo que incluya los años de funcionamiento de la maquinaria industrial
 0-3 años 4-10 años 11-15 años 16-20 años 21 años o más

4.8 En el proceso de producción de su empresa se utiliza:

a. Maquinaria de control numérico por computador	
b. Maquinaria de herramienta enlazadas entre si por un computador	
c. Robots	
d. Sistemas automáticos de transporte y manejo de materiales	
e. Sistemas de almacenamiento y recuperación automáticos	
f. Sistemas flexibles de fabricación	
g. Otro. Cuál?	

5 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

5.2 ¿Dispone la empresa de una oficina, departamento de I+D o similar?
 Si No
 Cuanto personal hay en el departamento _____

5.3 ¿Existe un presupuesto cronológico y global de investigación y desarrollo en su empresa?
 Si No ¿Cuál es el monto? _____

5.4 Distribuya porcentualmente el nivel de calificación de los empleados de su empresa

Educación Básica	Profesional
Educación técnica	Postgrado

5.5 Los resultados de sus esfuerzos en innovación han conducido a generar:
 Patentes Si No Cuantas? _____
 Publicaciones en revistas indexadas o internacionales Si No Cuantas? _____
 Marcas registradas Si No Cuantas? _____

6 RELACION CON EL ENTORNO

6.1 Ha cooperado en actividades innovativas con:

Otras empresas	Centros de Investigación	no <input type="checkbox"/>
Proveedor	Laboratorios Públicos	
Universidades	Laboratorios Privados	
Consultores	Otros	

6.2 Conoce las políticas gubernamentales y nacionales de innovación? Si No
 Las ha utilizado Si No ¿como? _____

Nombre del encuestado _____
 Cargo: _____

Muchas gracias por su colaboración!!!

ANEXO 2. INFORMACIÓN CONSOLIDADA DE LA MUESTRA ESTADÍSTICA DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

	INVERSIONES ZAMARRA - FERRER	PIBOX E.U.	RANDATEX E.U.	MERCAJEANS	CONFECCIONES ALIPAR
Actividad Principal					
Maquiladora	X			X	X
Comercial		X	X		
Maquinaria					
Número de Maquinaria	110	18	50	48	30
Producción por Turno	2000	300	1500	800	1800
Mercado					
Maquiladora Nacional	100%		100%	100%	100%
Maquiladora Internacional					
Marca Propia		X			
Cultura Exportadora					
Tecnología					
Palanqueo	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL				
Escalado	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL				
Extendido	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL				
Corte	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL				
Confección	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL				
Planchado	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL
Lavandería	NO REALIZAN ESTE CICLO DE PRODUCCIÓN				
Tipo de Producto					
Pantalón					
Camisa					
Moda Femenina		X			
Moda Masculina					
Moda Infantil					
Moda Deportiva					
Sastrería Femenina					
Sastrería Masculina					
Jeans Básicos	X			X	
Jeans Vanguardistas	X			X	
Tejido Punto					
Alta Costura					
Uniformes Empresariales		X			X
Ofraores					
Ropa Hogar					
Accesorios, Bolsos y Correas					
Oficinas Técnicas					
Si tiene					
No tiene	X	X	X	X	X
Ferías					
Maquinaria					
Insumos	TEXBRASIL	COLOMBIATEX	COLOMBIATEX	COLOMBIATEX	COLOMBIATEX

ANEXO 2. INFORMACIÓN CONSOLIDADA DE LA MUESTRA ESTADÍSTICA DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

	INVERSIONES ZAMARRA - FERRER	PIBOX E.U.	RANDATEX E.U.	MERCAJEANS	CONFECCIONES ALIPAR
Full - Package					
Moda		COLOMBIAMODA			

ANEXO 2. INFORMACIÓN CONSOLIDADA DE LA MUESTRA ESTADÍSTICA DEL SECTOR DE CONFECCIONES DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

	CONFECCIONES MERCEDITAS - DONATOS	ZODIUM JEANS	CONFECCIONES Y TEXTILES DEL ATLÁNTICO	MANUFACTURAS SCARPATTI	INTERNACIONAL DE CONFECCIONES
Actividad Principal					
Maquiladora	X	X	X	X	X
Comercial					
Maquinaria					
Número de Maquinaria	100	100	20	100	0
Producción por Turno	2000	2000	2000	2000	2000
Mercado					
Maquiladora Nacional			100%		
Maquiladora Internacional					
Marca Propia	X	X		X	X
Cultura Exportadora	X	X		X	X
Tecnología					
Patrónaje	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL
Escalado	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL
Extendido	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL
Corte	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL
Confección	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL
Planchado	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	TODA LA OPERACIÓN ES MANUAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL	UTILIZA MAQUINARIA CONVENCIONAL
Lavandería	NO REALIZAN ESTE CICLO DE PRODUCCION	NO REALIZAN ESTE CICLO DE PRODUCCION	NO REALIZAN ESTE CICLO DE PRODUCCION	NO REALIZAN ESTE CICLO DE PRODUCCION	NO REALIZAN ESTE CICLO DE PRODUCCION
Tipo de Producto					
Pantalón					
Camisa					
Moda Femenina			X		
Moda Masculina					
Moda Infantil					
Moda Deportiva					
Sastrería Femenina					
Sastrería Masculina					
Jeans Básicos	X	X			
Jeans Vanguardistas	X	X			
Tecido Punto					
Alta Costura					
Uniformes Empresariales					
Dífraces					
Ropa Hogar					
Accesorios, Bolsas y Correas					
Oficinas Técnicas					
Si tiene					
No tiene	X	X	X	X	X
Ferías					