

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás

Guía básica para la implementación de un Sistema de Gestión de Innovación en Mipymes del
Sector Industrial de Alimentos y Bebidas en Santander

Omar Ernesto Casadiego Mejía

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de

Magíster en Administración

Director

Manuel Antonio Márquez Díaz

Magíster en Creatividad e Innovación en las Organizaciones

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Facultad de Economía Maestría en Administración

2015

Tabla de Contenido

Introducción	13
1. Guía básica para la implementación de un sistema de gestión de innovación en el sector industrial de alimentos y bebidas en Santander	14
1.1. Definición del problema	14
1.1.1. Antecedentes.	14
1.1.2. Planteamiento del problema.....	16
1.1.3. Formulación.	19
1.1.4. Sistematización del problema.	19
1.2. Justificación	20
1.3. Objetivos.....	23
1.3.1. Objetivo general.....	23
1.3.2. Objetivos específicos.	24
1.4. Alcance del proyecto	24
2. Marco Referencial	25
2.1. Marco conceptual.....	25
2.1.1. Innovación.....	25
2.1.2. Clases de innovaciones.	25
2.1.3. Sistema de gestión.....	26
2.1.4. Mipyme.	27

2.1.5. Industria de alimentos y bebidas.....	28
2.1.6. Inocuidad alimentaria.....	28
2.2. Marco teórico.....	30
2.2.1. Teorías relacionadas con la innovación y el desarrollo económico.....	30
2.2.2. Teorías relacionadas con la gestión de la innovación en las empresas.....	31
2.2.3. Teorías relacionadas con las herramientas de gestión de la innovación.....	34
2.2.4. Algunas estructuras de sistemas de gestión de innovación.....	35
3. Método.....	40
3.1. Hipótesis.....	40
3.2. Operacionalización de las variables.....	40
3.3. Tipo y diseño de la investigación.....	42
3.3.1. Ficha técnica de la investigación.....	43
3.4. Metodología.....	44
3.5. Población y muestra.....	45
4. Resultados de la investigación.....	47
4.1. Características de la industria de alimentos y bebidas.....	47
4.1.1. Inocuidad y calidad alimentaria.....	48
4.1.2. Tecnologías de información y comunicación.....	51
4.2. Estructuras de sistemas de gestión de innovación.....	55
4.2.1. Las normas de certificación de un sistema de gestión de la innovación.....	56

4.2.2. Metodologías públicas y privadas de gestión de la innovación.	59
4.2.3. Análisis de las estructuras de sistemas de gestión de innovación.	64
4.3. Tratamiento de la información de las entrevistas	65
4.3.1. Características de la industria mipyme de alimentos y bebidas en Santander.	75
4.3.2. Estructura de un sistema de gestión de innovación.....	76
4.3.3. Recomendaciones para adecuación de la guía.	77
5. Discusión	79
5.1. Estrategias de adaptación de la guía de innovación.....	79
6. Conclusiones y Recomendaciones	83
Bibliografía.....	87
Apéndices	93

Lista de Tablas

Tabla 1. Clasificación de empresas.....	27
Tabla 2. Operacionalización de las Variables.....	41
Tabla 3. Ficha técnica	43
Tabla 4. Población y Muestra	46
Tabla 5. Análisis de las estructuras de SGI.....	64

Lista de Figuras

Figura 1. Análisis de los factores que afectan los negocios.....	17
Figura 2. Distribución del PIB de Santander por sectores	21
Figura 3. Ciclo PHVA.....	27
Figura 4. Pasos del Proceso de innovación.....	32
Figura 5. Herramientas para la gestión de la innovación.....	34
Figura 6. Estructura del Sistema de Gestión UNE 166002:2006.....	36
Figura 7. Estructura NTC 5801.....	38
Figura 8. Fases de la implantación de un SGI: Vea Global	39
Figura 9. Pasos de la investigación	44
Figura 10. Sistema de Gestión de Innovación según CLAG	60
Figura 11. Estructura de la Guía de innovación para PYMES (FECYT)	61
Figura 12. Modelo IDOM de un SGI.....	62
Figura 13. Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.....	63
Figura 14. Análisis de Palabras.....	66
Figura 15. Excel Conteo de Palabras	67
Figura 16. Palabras clave	67
Figura 17. Codificación automática.....	68
Figura 18. Corpus Documental resumido	69
Figura 19. Códigos.....	70
Figura 20. Citas.....	71
Figura 21. Memo: Características Industria Mipyme de Alimentos.....	72
Figura 22. Memo: Estructura SGI.....	73

Figura 23. Memo: Recomendaciones guía.....74

Lista de Anexos

Apéndice A. Guión de entrevista en profundidad.....	93
Apéndice B. Guía de Implementación de un Sistema de Gestión de Innovación para la Industria Mipyme de Alimentos y Bebidas en Santander. (Adjunto CD).....	95
Apéndice C. Entrevistas en Profundidad. (Adjunto CD).....	95
Apéndice D. Corpus Documental Resumido. (Adjunto CD).....	95

Glosario

- **Innovación.** La innovación se concibe como la transformación de una idea en un producto vendible nuevo o mejorado, o en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en nuevo método de servicio social (Manual de Frascati, 2002).
- **Innovación radical.** Las innovaciones radicales son rupturas súbitas del estado de las cosas respecto al estado anterior, producen mejoras espectaculares en los resultados, sin que la mejora de los costos sea la variable relevante (Escorsa & Valls, 2005).
- **Innovación incremental.** Las innovaciones incrementales son cambios o mejoras a procesos y productos existentes, se concreta en la reducción de costos ((Escorsa & Valls, 2005).
- **Innovación disruptiva.** Se concibe como un tipo de innovación que puede generar el nacimiento de sectores de la economía (Albernathy y Clark, 1985).
- **Innovación de proceso.** Es hacer las cosas de manera diferente en los procesos de la empresa, redefinir los procesos con el fin de aumentar el valor del producto final (FECYT, 2010).
- **Innovación de producto.** Es la generación continua de buenas ideas para convertirlas en productos comercialmente exitosos (FECYT, 2010).
- **Innovación en Tecnológica.** Cuando la innovación se produce gracias a la aplicación industrial del conocimiento científico. Todas las empresas, independientemente del sector al que pertenezcan, pueden innovar gracias a la gestión de la tecnología (FECYT, 2010).

- **Sistema de Gestión.** Un Sistema de Gestión es un conjunto de etapas que se unen entre sí para formar un proceso continuo. Estas etapas pasan por la Ideación, la Planificación, la Implementación y el Control (Ver marco conceptual, ciclo Deming)
- **Micro, Pequeña y Mediana Empresa.** Las Mipymes en Colombia se clasifican según sus activos totales y el número de empleados (Ley 905 de 2004), sin importar la actividad que desempeñen (Ver Tabla 1).
- **Industria de Alimentos y Bebidas.** Según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, o Código de Actividad Económica que estipula el DANE (Departamento Nacional de Estadística de Colombia), la producción de alimentos y bebidas incluye: transformación y conservación de carnes y pescado, elaboración de aceites, transformación de frutas, verduras y hortalizas, productos lácteos, molinería, almidones y productos preparados para animales, productos de panadería, macarrones y productos farináceos similares, ingenios azucareros y trapiches, producción de otros productos alimenticios y elaboración de bebidas.
- **Guía básica.** La Real Academia de la lengua en su definición número uno define una Guía como “Aquello que dirige o encamina”. Para la palabra Básica, la RAE la define como: “Pertenciente o relativo a la base o bases sobre que se sustenta algo, fundamental”.

Resumen

El trabajo de grado que se presenta a continuación, tiene como objetivo diseñar una guía básica para la implementación de un Sistema de Gestión de Innovación en Mipymes del sector industrial de Alimentos y Bebidas en Santander. Es un diseño cualitativo de tipo exploratorio que se basa en la investigación documental de variables conceptuales como: los modelos existentes de implementación de este tipo de sistemas y las características generales de la industria de estudio, también se realizan diez entrevistas en profundidad a expertos en innovación, de las cuales se recoge información sobre las variables relacionadas y recomendaciones sobre las mejoras que se pueden incluir en una guía metodológica de este tipo. El análisis de la relación de los elementos documentales y de la información de las fuentes secundarias, formaran las estrategias para la elaboración del entregable principal.

Introducción

La gestión de la innovación es un tema que viene tomando relevancia cuando se habla de competitividad y desarrollo empresarial. Para Montoya, A., Montoya, I., & Castellanos, O. (2010), la innovación se considera el eje fundamental para el desarrollo y evolución de los países, hoy en día, existe una relación directamente proporcional entre la inversión en innovación, investigación y desarrollo y la competitividad de las naciones.

Esta investigación pretende abarcar el tema de los sistemas de gestión de innovación, definidos como estructuras que permiten organizar la gestión de la innovación empresarial y llevar a las organizaciones hacia una cultura de la investigación y el desarrollo tecnológico. La idea central del presente proyecto, se basa en la necesidad que se presenta al implementar este tipo de sistemas en organizaciones menos complejas pero con características particulares, que hace que los sistemas de gestión se limiten a una estructura general que se aleja de la realidad empresarial.

La Guía Básica para la Implementación de un Sistema de Gestión de Innovación en la Industria Mipyme de Alimentos y Bebidas en Santander, busca proponer, a partir de las metodologías existentes, un sistema de gestión de la innovación que se ajuste a la realidad de un subsector importante para la economía de la región del alcance, con el objetivo de facilitar el desarrollo de la innovación dentro de este tipo de organizaciones.

1. Guía básica para la implementación de un sistema de gestión de innovación en el sector industrial de alimentos y bebidas en Santander

1.1. Definición del problema

1.1.1. Antecedentes.

Realizar la implementación de un sistema de gestión de innovación es el nivel más alto en el desarrollo del proceso innovador dentro de las organizaciones. En su libro, *Administración: una ventaja competitiva*, dentro del capítulo: *Administración de la Tecnología y la Innovación*, Bateman & Snell (2005) definen la innovación como el cambio en la aplicación sistemática del conocimiento científico a un nuevo producto, proceso o servicio, a lo que denominan tecnología. Según los autores, la innovación tecnológica es el eje fundamental de la competitividad de las organizaciones modernas. Es por esta razón, que diferentes instituciones han diseñado normas de gestión y documentos que sirven de guía para la implementación de sistemas de gestión de innovación dentro de las empresas. Es el caso de la Norma Técnica Colombiana NTC 5801 que define los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). En España por su parte, se desarrolló el conjunto de normas UNE (Una Norma Española), dentro de las que se encuentran la UNE 166001 dirigida a los proyectos de I+D+i, la UNE 166002 sobre los requisitos del sistema de gestión de I+D+i, y la UNE 166006 que define los requisitos del sistema de vigilancia tecnológica. Adicional a estas normas de gestión, diferentes instituciones han trabajado en la elaboración de guías para facilitar la

implantación de la gestión de la innovación en las pequeñas y medianas empresas. Por ejemplo, el Consejo de Cámaras de la Comunidad Valenciana (CCCV, 2007), diseñó una guía didáctica para la implantación de la gestión de la innovación en la Pyme de la región. En esta guía se propone un modelo ajustado que le permite a los interesados “avanzar paso a paso con seguridad y practicidad en esta sistemática”, utilizando supuestos básicos que se basan en la complejidad de las organizaciones.

En un trabajo de investigación de la Universidad Industrial de Santander, se plantea la necesidad de adecuación de los sistemas de gestión de innovación a la realidad de las Pymes. Bornacelly (2014), a partir de elementos encontrados y con el apoyo institucional de la Corporación ENLACE (organización cuya misión es generar valor a partir de la gestión y aplicación del conocimiento en Santander, Colombia), realiza una definición de los atributos de una nueva metodología de Gestión de Innovación para facilitar su implementación en las Pymes de la región, utilizando el análisis de las metodologías existentes y de la experiencia de la organización relacionada en la implementación de sistemas de gestión de innovación.

En otro contexto, en tesis de Maestría en Administración de Negocios de la Universidad Autónoma de Manizales del año 2012, se estudia igualmente la relación entre la Norma Técnica Colombiana Icontec NTC 5801 y la gestión de la innovación en el sector de alimentos de esa región, el objetivo es determinar la congruencia entre ambos elementos y definir si la aplicación de la norma representa beneficios para las empresas, acoplando los elementos del contexto interno y externo para el desarrollo de sus propias actividades.

En Colombia, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), a través de las alianzas por la innovación con diferentes entidades público-privadas, han venido trabajando en diferentes programas para mejorar la capacidad innovadora

de las organizaciones del país. El proyecto base, para generar capacidades básicas en gestión de la innovación en Santander, Norte de Santander y Boyacá, concentra el esfuerzo de las Cámaras de Comercio regionales lideradas por la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Es un proyecto destacado que ha facilitado la ejecución de recursos para avanzar en capacidades innovadoras en empresas y aglomeraciones productivas, a través del modelo de innovaciones incrementales para organizaciones de base en el trabajo de innovación y planes de innovación para organizaciones con un trabajo más amplio en esta área.

Por otra parte, la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, ha desarrollado un proyecto que buscó formularse para “realizar un inventario de herramientas que faciliten a los empresarios gestionar la innovación de producto, proceso/servicio en sus empresas y de estas seleccionar las más adecuadas para aplicar en el contexto de la Pyme colombiana, por medio de búsqueda bibliográfica y la consulta a investigadores en el área” (Ruiz & Herrera, 2010). Lo anterior refleja una iniciativa del país en el desarrollo de estrategias en el tema de investigación, desarrollo e innovación, que consideran y facilitan la aplicación de estrategias basadas en las características empresariales del contexto.

1.1.2. Planteamiento del problema.

Un Sistema de Gestión de la Innovación “comprende el conjunto de herramientas de innovación, las distintas fases del proceso de innovación, la definición de la estructura organizativa, la previsión de recursos para la innovación, la definición de la política y objetivos de innovación y los métodos de evaluación y seguimiento del propio sistema” (Clúster audiovisual galego, 2013, p. 71). Es una interrelación de actividades que genera, por

consiguiente, una organización burocrática. En un estudio realizado en Colombia por el World Economic Forum (WEF) (Figura 1.) se refleja que en la región, uno de los principales factores que afecta los negocios es la burocracia ineficiente, lo que lleva a deducir, que si los Sistemas de Gestión de Innovación aparecen con requisitos y metodologías poco flexibles, al contrario de ser estructuras dinamizadoras de la competitividad de las organizaciones, se convertirán en obstáculos internos que traerán prejuicios para la competitividad de las empresas.

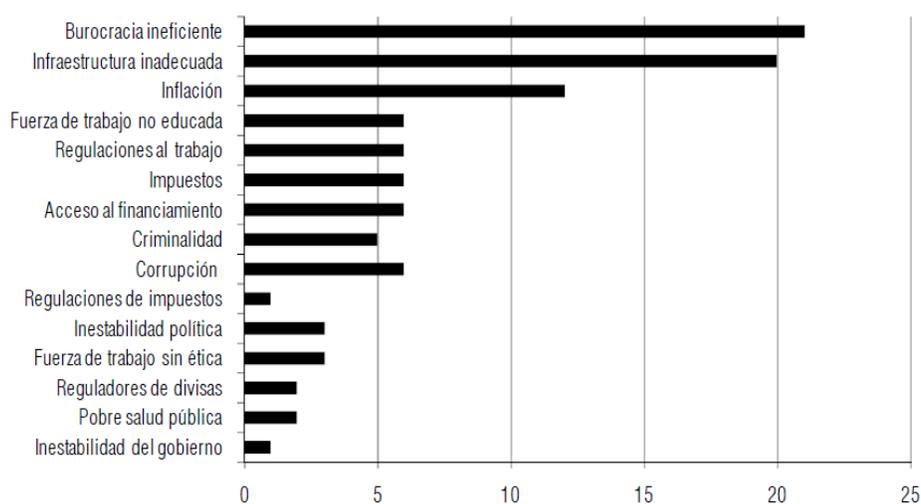


Figura 1. Análisis de los factores que afectan los negocios

Nota: Información privada extraída del Foro Económico Mundial (WEF, 2008)

Además, Montoya & Castellanos (2010), citan un análisis realizado por el Consejo Privado de Competitividad donde se considera a la ciencia, la tecnología y la innovación como un factor que dinamiza la competitividad en Colombia, explican que los recursos para innovar son escasos y que por ende se requiere de un ambiente más favorable para las organizaciones, con capacidades para absorber tecnología y capital de riesgo que apoye el emprendimiento. Esto refleja el obstáculo que existe en el presupuesto destinado en nuestro país a esta área y traduce la

necesidad que la gestión de la innovación de los emprendimientos, pequeñas y medianas empresas que componen en su mayoría el panorama de las organizaciones de la región, se caracterice por la optimización de las actividades para que sea rentable el costo asociado a la construcción de una cultura de la innovación empresarial.

En otro contexto, la Asociación Española de Normalización y Certificación-*AENOR* (2006), afirma de igual manera que los modelos internacionales existentes para la construcción de sistemas de gestión de la innovación, están dirigidos a organizaciones que tienen la posibilidad de delegar las actividades relacionadas con la gestión de la innovación a un departamento o área en particular, lo que quiere decir, organizaciones con capacidad de recursos económicos las cuales tienen la posibilidad de asignar un presupuesto anual para adelantar acciones encaminadas al fomento de la innovación dentro de la organización. Es por esto que es fundamental, como se mencionaba anteriormente, que los sistemas de gestión enfocados al trabajo de investigación, desarrollo e innovación, que tienen como objetivo mejorar la competitividad de las organizaciones de un mercado específico a través de la creación de nuevos productos, servicios y la mejora continua de los procesos organizacionales, se caractericen por la flexibilidad y el diseño de procesos dinámicos y ajustados al perfil de un sector industrial particular. Esto logrará reducir los costos asociados a la implementación de sistemas de gestión de innovación y mejorará la motivación del personal, quien es finalmente el que genera ideas de proyectos de innovación dentro de una organización.

En el departamento de Santander el problema se ha tratado anteriormente desde un punto de vista general. Bornacelly (2014), en un trabajo de investigación de la Universidad Industrial de Santander que se relacionó en los antecedentes del presente proyecto, tuvo como objetivo ajustar una metodología de implementación de la gestión de la innovación en pequeñas y

medianas empresas, pues justifica que las metodologías actuales para implementar Sistemas de Gestión de Innovación se componen de modelos que no son adecuados para estos entornos, los cuales en ocasiones no cuentan con los recursos y/o el personal suficiente para la implementación de estructuras que deban disponer de una gran cantidad de recursos y de un sistema sofisticado. Esta investigación contó como insumo principal, con la experiencia de consultores que a través de lecciones aprendidas, han venido identificando esos obstáculos para el desarrollo y consolidación de la gestión de la innovación en este contexto.

1.1.3. Formulación.

En consideración a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo adaptar las metodologías de implementación de un sistema de gestión de innovación para que se adecúen a las características de la industria Mipyme de alimentos y bebidas en Santander?

1.1.4. Sistematización del problema.

¿Cuáles son las características particulares de la industria Mipyme de Alimentos y Bebidas?

¿Cómo es la estructura general que se utiliza para implantar un sistema de gestión de innovación?

¿Qué estrategias pueden plantearse para ajustar un sistema de gestión de innovación a las características especiales de la industria Mipyme de Alimentos y Bebidas?

1.2. Justificación

Este proyecto de investigación pretende mejorar la competitividad de un sector empresarial significativo para su área de influencia, a través del diseño de una metodología de implementación de un sistema de gestión de innovación que se ajuste a un segmento industrial que describe la economía de la región. Estas organizaciones pertenecen al sector industrial de alimentos y bebidas, un sector clave para la economía de Santander, con unas características particulares que esquematizan su complejidad.

Michael Porter es rotundo al afirmar que la innovación es el elemento clave de la competitividad de las naciones: “la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas mediante innovaciones” (Porter, 1991). En el departamento de Santander la industria manufacturera explica el 29,7% del crecimiento del valor agregado entre 1990 y 2005. Sánchez (2006), encontró que entre 1980 y 2006, Santander fue el departamento que más contribuyó al PIB industrial en Colombia. La industria en Santander se encuentra concentrada en la refinación de petróleo y la producción de alimentos y de bebidas, en 2007, estas dos industrias aportaron en conjunto el 95,4% del valor agregado y el 91,3% del valor de los activos. En ese mismo año, la industria de refinación de petróleo aportó el 85% del valor agregado industrial del departamento y la división de alimentos y bebidas el 10%. Adicionalmente, la división de alimentos y bebidas es la que más empleo genera y la que mayor número de establecimientos concentra. (Cepeda, 2010, p. 12).

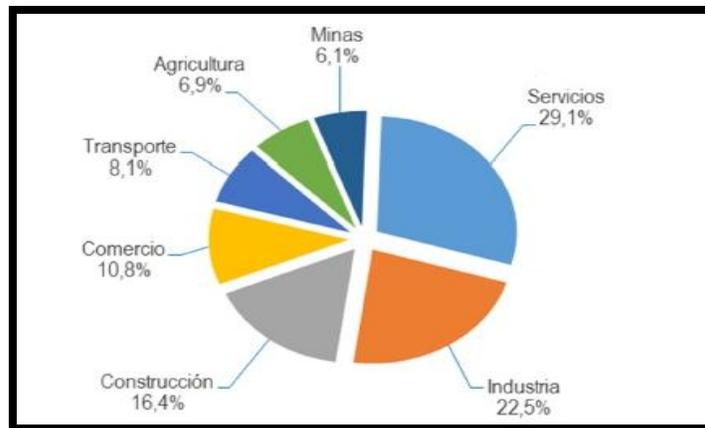


Figura 2. Distribución del PIB de Santander por sectores

Nota: Información pública extraída del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2013)

Como se aprecia en la Figura 2, según el DANE la economía de Santander reflejada en su contribución al PIB nacional, se enmarca en un buen porcentaje por el sector industrial, y aún más específicamente, sin tener en cuenta la contribución significativa de la refinería de Barrancabermeja, la industria Mipyme de alimentos y bebidas aparece como un subsector fundamental en el desarrollo de la economía regional y nacional.

Por otro parte, las Pymes mantienen su comportamiento en Colombia como en la mayoría de los países de la región. En 2004 representaban el 96% de las empresas del país, generaban el 66% del empleo industrial, realizaban el 25% de las exportaciones no tradicionales y pagaban el 50% de los salarios. Mientras tanto en el año 2005, la Pyme colombiana representó alrededor del 97% de los establecimientos, casi una tercera parte de la producción y de las exportaciones no tradicionales y un 57% del empleo industrial, así como un 70% del empleo total. (Montoya & Castellanos, 2010, p. 110). En relación a estos datos, se puede deducir que las empresas micro,

pequeñas y medianas son un nicho sumamente importante dentro de las características de la realidad industrial colombiana, para el cual la innovación y el desarrollo tecnológico son fundamentales en la mejora de la competitividad.

Como se mencionaba anteriormente, uno de los obstáculos que enfrentan las organizaciones al implementar sistemas de gestión, es la deficiente propuesta del sistema que puede no ir acorde a la realidad de la empresa por lo que se sobre o infra dimensiona. Este obstáculo se debe analizar al momento de concebir un sistema de gestión de innovación dentro de la industria de alimentos y bebidas, debido a que el sector presenta características muy específicas que se deben tener en cuenta, como por ejemplo, la calidad y la inocuidad alimentaria, el marco legal y los sistemas de garantía, entre otros temas (FAO, 2005). Son características que plasman la complejidad de la industria alimentaria y que deben ser relevantes al momento de planear, ejecutar y controlar un sistema de gestión de la innovación en las empresas que hacen parte de este sector.

La gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria, es una de las características de la industria que ha evolucionado en los últimos años desde un enfoque reactivo, de inspección del producto final, hacia un enfoque preventivo, de evaluación y reducción de los riesgos a lo largo de la cadena. Este nuevo enfoque de la calidad e inocuidad basado en la cadena alimentaria ha sido definido en el periodo 19 (diecinueve) de sesiones del Comité de Agricultura de la FAO, celebrado en abril de 2005, como: “la aplicación de medidas reglamentarias y no reglamentarias en puntos adecuados de la cadena alimentaria, desde las prácticas anteriores a la producción hasta el punto de venta o de distribución a los consumidores, de manera que el alimento cumpla las normas vigentes. Incluye la adopción de buenas prácticas agrícolas que establezcan principios básicos para el cultivo, la gestión de los suelos y el agua, la producción vegetal y animal, la

manipulación y el tratamiento poscosecha, y las buenas prácticas de fabricación para el almacenamiento, la elaboración y la distribución a los consumidores” (FAO, 2005, p. 47).

Los nuevos enfoques de la industria descritos, argumentan la estructura de la operatividad del sector industrial de alimentos y bebidas, y sustentan la importancia de la integración que los sistemas de gestión deben tener con las cualidades especiales de esta industria, para que esto se refleje en el cumplimiento del objetivo de optimizar y contribuir con efectividad a satisfacer los objetivos estratégicos de las organizaciones.

Debido a la importancia del sector industrial de alimentos y bebidas para la economía regional y teniendo en cuenta los retos que enfrenta esta industria, se hace indispensable que se trabaje en la construcción de un sistema de gestión de innovación flexible, que facilite a las empresas su implementación para dinamizar los procesos de cambio y creación de nuevos productos con el objetivo de lograr ventajas competitivas mediante innovaciones, como lo plantea Porter. Este sistema se debe ajustar a las características especiales de este sector y debe ser sencillo para no generar obstáculos que afecten el presupuesto y la motivación del personal que lidera los procesos de innovación.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Diseñar una guía metodológica básica que permita implantar un sistema de gestión de innovación en la industria Mipyme de alimentos y bebidas en Santander.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Identificar las características particulares de las Mipymes del sector industrial de alimentos y bebidas en Santander.
- Analizar la estructura de las metodologías más comunes de implementación de sistemas de gestión de innovación en organizaciones.
- Definir las estrategias para adecuar un sistema de gestión de innovación a las características particulares de las Mipymes del sector industrial de alimentos y bebidas.

1.4. Alcance del proyecto

El proyecto está enmarcado en la definición del concepto de Mipyme según la legislación colombiana que se presenta en el marco teórico del presente documento, junto con la definición del Código de Actividades Económicas (CIU) del sector de Alimentos y bebidas. La población de empresas y de consultores en innovación que afecta esta investigación se ubica en el departamento de Santander, Colombia; basándose exclusivamente en el área de influencia de la Cámara de Comercio de Bucaramanga y en la información del proyecto, que en convenio con Colciencias, fundó el programa de innovación cuyo objetivo es “Generar Capacidades Básicas en Innovación en las empresas de Santander, Norte de Santander y Boyacá”.

2. Marco Referencial

2.1. Marco conceptual

En este apartado se relacionan algunos conceptos básicos que son fundamentales para el desarrollo de este proyecto de investigación. Estas definiciones engloban tanto la estructura del proyecto como la tesis de fondo y apoyan la comprensión del objetivo general de este trabajo.

2.1.1. Innovación.

Para el Manual de Frascati, según OECD/FECYT (2002), se concibe la innovación como la transformación de una idea en un producto vendible nuevo o mejorado, o en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en nuevo método de servicio social.

El Economista Joseph Schumpeter (1883-1950), se le considera que introdujo el concepto en su “teoría de las innovaciones”, donde define la innovación como una nueva función de la producción y argumenta que la economía y la sociedad cambian cuando los factores de producción se combinan de una manera novedosa.

2.1.2. Clases de innovaciones.

Principalmente, puede distinguirse entre innovaciones radicales que suponen una ruptura súbita respecto al estado anterior e innovaciones incrementales que son cambios o mejoras a procesos y productos existentes. Para Escorsa & Valls (2005), las innovaciones radicales

producen mejoras espectaculares en los resultados, sin que la mejora de los costos sea la variable relevante. En cambio, la innovación incremental se concreta, sobre todo, en la reducción de los costos.

Otra clase de innovación, que aparece debido a la insuficiencia en la clasificación de innovación radical e incremental, es la innovación de ruptura o innovación disruptiva, aquella que puede dar lugar al nacimiento incluso de sectores de la economía. En el libro: Tecnología e Innovación en la empresa, se cita a Abernathy y Clark (1985), quienes introdujeron el concepto de “transiliencia”, el cual se define como la “capacidad de innovación para alterar, desde mejorar hasta destruir, los sistemas existentes de producción y marketing”.

2.1.3. Sistema de gestión.

“Existen diversos tipos de Sistemas de Gestión que dependen del campo de aplicación en que se enfoquen. De manera general, un Sistema de Gestión es un conjunto de etapas que se unen entre sí para formar un proceso continuo. Estas etapas pasan por la Ideación, la Planificación, la Implementación y el Control” (Vergara, 2009).

La estructura de los Sistemas de Gestión se basa principalmente en el Ciclo Deming (Willian Edwards Deming 1900-1993, considerado el padre de la calidad), el cual propone una relación de etapas: Planear, Hacer, Verificar y Actuar, ciclo PHVA. Las normas de gestión empresarial que certifican a las organizaciones en el manejo de Sistemas de Gestión de Calidad, Innovación, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio ambiente, entre otros; se basan en el diseño de procesos según esta metodología, la cual se explica en la siguiente gráfica:

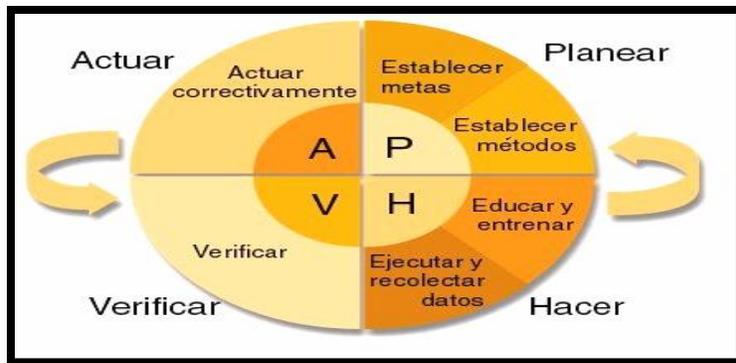


Figura 3. Ciclo PHVA

2.1.4. Mipyme.

En un informe sobre la situación competitiva de la Pyme en Colombia, Montoya, Montoya & Castellanos (2010), definen las Mipyme según sus activos totales y el número de empleados (Ley 905 de 2004), sin importar la actividad que desempeñe. En Estados Unidos y Europa, las Pyme se definen dependiendo de su sector. Sin importar cuál sea el criterio (ventas, activos, empleados, etc.), el ideal es que el tamaño de las compañías sea relativo a su propio sector.

Tabla 1. Clasificación de empresas

Tipo de empresa	Planta de personal	Activos totales en salarios mínimos mensuales vigentes
Mediana	51-200	5.001-15.000
Pequeña	11-50	501-5.000
Microempresa	Hasta 10	Inferior a 500

Fuente: Ley 905 de 2004. Gobierno Nacional, República de Colombia.

Nota: Información pública extraída de la Ley 905 de 2004 (Gobierno Nacional, 2004)

2.1.5. Industria de alimentos y bebidas.

Según la CIIU Rev.3 adaptada para Colombia (Código Internacional de actividades productivas), la producción de alimentos y bebidas incluye: transformación y conservación de carnes y pescado, elaboración de aceites, transformación de frutas, verduras y hortalizas, productos lácteos, molinería, almidones y productos preparados para animales, productos de panadería, macarrones y productos farináceos similares, ingenios azucareros y trapiches, producción de otros productos alimenticios y elaboración de bebidas (DANE, 2008).

2.1.6. Inocuidad alimentaria.

Una de las características fundamentales de la industria alimentaria es la importancia de la protección de la salud del consumidor final por medio de la inocuidad y calidad de los productos. Esta garantía es un desafío fundamental de este tipo de industrias, ya que está directamente relacionada con un tema de salud pública.

Para la FAO (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura,) en publicación conjunta con la OMS (Organización Mundial de la Salud), OMS, F. (2003), mencionan que los términos inocuidad de los alimentos y calidad de los alimentos pueden inducir a engaño. Cuando se habla de inocuidad de los alimentos se hace referencia a todos los riesgos, sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor. Se trata de un objetivo que no es negociable. El concepto de calidad abarca todos los demás atributos que influyen en el valor de un producto para el consumidor. Engloba por lo tanto, atributos negativos como el estado de descomposición, contaminación con suciedad,

decoloración y olores desagradables, pero también atributos positivos como el origen, color, aroma, textura y métodos de elaboración de los alimentos. Esta distinción entre inocuidad y calidad tiene repercusiones en las políticas públicas e influye en la naturaleza y contenido del sistema de control de los alimentos más indicado para alcanzar objetivos nacionales predeterminados.

Las preocupaciones concretas sobre los riesgos alimentarios se han centrado en general en los siguientes aspectos: Riesgos microbiológicos, residuos de plaguicidas, utilización inadecuada de los aditivos alimentarios, contaminantes químicos, incluidas las toxinas biológicas o adulteración.

OMS, F. (2003), plantea también las directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos, y afirma, que como no hay ninguna actividad obligatoria de este tipo que pueda alcanzar sus objetivos plenamente sin la cooperación y participación activa de todas las partes interesadas, por ejemplo: los agricultores, la industria y los consumidores, el término Sistema de Control de Alimentos se utiliza para hacer referencia a la integración de un planteamiento regulador obligatorio con estrategias preventivas y educativas que protejan toda la cadena alimentaria. Por ello se concluye, que un sistema ideal de control de los alimentos debería incluir la observancia eficaz de los requisitos obligatorios, junto con actividades de capacitación y educación, programas de difusión comunitaria y promoción del cumplimiento voluntario. La introducción de planteamientos preventivos, como el Análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP), ha conseguido que el sector privado asuma una mayor responsabilidad de los riesgos para la inocuidad de los alimentos y de su control. Este planteamiento integrador facilita una mayor protección del consumidor, estimula eficazmente la

agricultura y el sector de la elaboración de los alimentos y promueve el comercio nacional e internacional de alimentos.

2.2. Marco teórico

A continuación se presentan algunas teorías propuestas en torno a la Innovación y la gestión de la innovación dentro de las empresas:

2.2.1. Teorías relacionadas con la innovación y el desarrollo económico.

Según Suárez (2004), Joseph Schumpeter (Economista 1883-1950) en su artículo Schumpeter Innovación y Determinismo Tecnológico, introdujo dos conceptos que han tenido un gran impacto en el concepto y desarrollo de este tema: La innovación como causa del desarrollo y el empresario innovador como propiciador de los procesos de innovación.

Para Schumpeter el empresario innovador, no es el dueño del capital o del negocio, aunque también puede serlo. Ese empresario innovador es aquel que dentro de su sistema es capaz de combinar los distintos factores de producción y generar innovaciones radicales dentro de las organizaciones promoviendo el desarrollo económico. Por otra parte plantea que para ser empresario es necesario ser un ente dinamizador del desarrollo, es aquella persona que tiene la habilidad de introducirse en nuevos mercados y de crear oportunidades de cambio.

Para el Manual de Oslo (2005) en su tercera edición, existen diferentes tipos de innovación, de producto, de proceso, de mercadotecnia o de la organización. La innovación de producto está relacionada con la introducción de un producto o servicio nuevo o

significativamente mejorado en cuanto a su uso. La innovación de proceso por su parte, es aquella introducción de un nuevo o significativamente mejorado proceso de producción o distribución, este involucra los cambios significativos en las técnicas, materiales y sistemas informáticos. En este manual se introducen los conceptos de innovación de mercadotecnia, que representa los nuevos métodos de comercialización que implican cambios en el diseño y empaque del producto, su promoción, entre otros. Por último la innovación de la organización se define como la adopción de un nuevo método organizativos, un cambio en las prácticas, en el lugar de trabajo y en las relaciones exteriores de la empresa.

2.2.2. Teorías relacionadas con la gestión de la innovación en las empresas.

“La gestión de la innovación se define como el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización” (Pavón e Hidalgo, 1997).

En tesis de Maestría en Administración de Negocios de la Universidad Autónoma de Manizales sobre la relación entre la Norma NTC 5801 y la Gestión de la Innovación en el sector de Alimentos y bebidas, se relaciona en su marco teórico a Ortiz y Nagles (2008, p. 198), quienes subrayan que el proceso de la gestión de la innovación, es la resultante de sumar el conjunto de actividades de gestión de tecnología y las actividades propias del ejercicio de la innovación, las cuales al ser desarrolladas como una única estrategia de gestión de tecnología e innovación, permiten que haya innovación de forma constante.

La Agencia de Navarra de Innovación y la Asociación de Industria de Navarra en España, AIN & ANAIN (2014, 18 de Junio), proponen 8 pasos claves que sirven como guía para que las empresas puedan desarrollar sus procesos de innovación, se relacionan a continuación:



Figura 4. Pasos del Proceso de innovación

Nota: Información privada de Navarra, España (ANAIN-AIN, 2014)

Existen varios modelos para entender el proceso innovador dentro de una organización, en el libro *Tecnología e Innovación en la Empresa*, Escorsa & Valls (2005), este se define como el proceso que tiene lugar hasta que se lleva una invención al mercado. Cabe anotar que no se está refiriendo específicamente a un sistema de gestión de innovación, sino al proceso central de investigación y desarrollo de las nuevas creaciones o mejoras de procesos. Del libro se presentan los siguientes modelos del proceso innovador:

- El Modelo Lineal:

Este modelo se caracteriza por introducir conceptos útiles aunque poco realista. Comienza con la investigación básica, pasa por la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico y acaba en el Marketing de la novedad.

- El Modelo de Marquis:

Para el modelo formulado por Gruber y Marquis (1969), el cual se acerca más a la realidad empresarial, se considera que las innovaciones nacen a partir de una idea de mejora, no sólo del departamento de producción sino de cualquier área de la empresa. Afirma que la mayoría de las ideas surgen del departamento comercial pues recoge las sugerencias de los clientes.

- El Modelo de la London Business School:

Este modelo diseñado por Chiesa, Coughlam y voss (1996), es un modelo más cercano a la innovación como un sistema de gestión, ya que abarca el proceso de innovación a través de la generación de nuevos conceptos, la innovación de proceso, el desarrollo del producto y la adquisición de tecnología, junto con elementos transversales como los recursos humanos y financieros, los sistemas y herramientas, el liderazgo o apoyo de la dirección y el aumento de la competitividad.

- El Modelo Kline:

El modelo Kline, Kline (1985), se considera el modelo más completo, plantea cinco caminos que conducen a la innovación, el camino central que empieza con una idea que se materializa con un invento el cual responde a una necesidad del mercado, los Feedback o

retroalimentaciones entre cada etapa del camino central y la etapa anterior, desde el producto final a etapas anteriores y del producto final hacia el mercado potencial. Otra trayectoria es la conexión con la investigación a través del uso de los conocimientos existentes, se afirma que la investigación no es la única fuente de innovaciones y se plantea en este trayecto la importancia de la vigilancia tecnológica. Otra conexión es entre la investigación y el proceso de innovación y por último el camino que existe entre los productos y la investigación: La ciencia depende de la tecnología.

2.2.3. Teorías relacionadas con las herramientas de gestión de la innovación.

Existen diferentes herramientas según la forma de clasificarlas, ya sea orientada al diseño del producto, herramientas de gestión o que se clasifican según el área de actuación, Universidad de Sevilla (2014, 03 de Agosto), estas herramientas son importantes en la generación de ideas y el desarrollo de la innovación en cualquier organización:



Figura 5. Herramientas para la gestión de la innovación

En resumen, Benchmarking es definido como una metodología que implica la comparación de ciertas prácticas de una compañía con otras que han obtenido el mejor rendimiento. Por su parte, Brainstorming es el método de creación de ideas en grupos para identificar problemas y buscar soluciones. Cuando se habla de Reingeniería de Procesos, se trata el re-diseño radical de procesos en busca de mejores resultados. La gestión del cambio apoya a la organización a asimilar los cambios de sistemas y de la estructura del negocio, la gestión del conocimiento engloba el proceso de adquisición, uso y transferencia del conocimiento, mientras que por su parte, la previsión tecnológica es una práctica para prever las capacidades tecnológicas y su aplicación. Por último, la conocida herramienta de análisis DOFA, que apoya la planeación estratégica identificando las debilidades, fortalezas internas y amenazas y oportunidades del entorno para construir la estrategia organizacional.

2.2.4. Algunas estructuras de sistemas de gestión de innovación.

Los sistemas de gestión de innovación tienen un fundamento institucional que sustenta su importancia y cuyos antecedentes son la base para el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto. Las Normas de gestión emitidas por el ICONTEC y a nivel internacional por la Norma UNE (Una Norma Española), entre otras propuestas organizaciones de consultoría y tesis universitarias, son el insumo principal de los estudios realizados previamente en los últimos diez (10) años que han propuesto los requisitos de implementación en las organizaciones de un Sistema de Gestión de Innovación.

- **UNE 166002:2006.**

Una de las entidades gubernamentales encargadas de la administración e impulso de los procesos de gestión de la innovación en Colombia es el Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS). A través de esta entidad se administran proyectos encaminados al desarrollo de procesos de innovación en empresas, personas naturales y emprendimientos que requieren una inversión para facilitar y apoyar su competitividad. Colciencias, emite documentos de apoyo a los procesos de desarrollo e innovación, en consecuencia, basada en documentación del tema, ha propuesto la siguiente estructura de un Sistema de Gestión de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación), que es un insumo de la norma UNE 166002:2006. “Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i”:

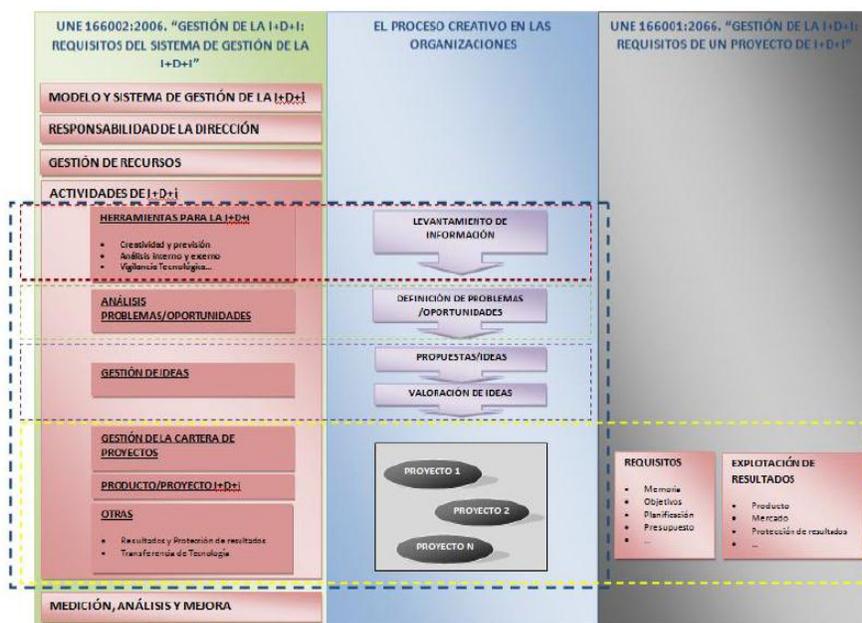


Figura 6. Estructura del Sistema de Gestión UNE 166002:2006

Nota: Información privada extraída de la norma UNE 166002:2006

Como se puede observar en el esquema, el Sistema de Gestión de la Innovación es un proceso que incluye desde la Responsabilidad de la Dirección de la Organización, pasando por la Gestión y designación de recursos para la gestión de la Innovación, las actividades de I+D+i que abarcan el análisis de problemas y oportunidades, el proceso de ejecución de la generación de ideas y la definición de proyectos, transversalmente las herramientas de gestión de la innovación, para finalizar con la mejora y análisis del sistema. Según un documento de definición de los requisitos un Sistema de Gestión de Innovación del Clúster Audiovisual Galego (2014, 14 de Abril), el Sistema de Gestión de la Innovación comprende el conjunto de herramientas de innovación, las distintas fases del proceso de innovación, la definición de la estructura organizativa, la previsión de recursos para la innovación, la definición de la política y objetivos de la innovación y los métodos de evaluación y seguimiento del propio sistema.

- **ICONTEC.**

Otra propuesta de Sistema de Gestión de Innovación, es la estructura publicada el 10 de diciembre del año 2008, la Norma Técnica Colombiana 5801, que es una reunión de parámetros y procedimientos, que se encuentran desarrollados y compilados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, quién a su vez, posee un número considerable de empresas e instituciones educativas colaboradoras, las cuales asistieron a un comité técnico en el cual se dio el visto bueno a cada punto que se encuentra publicado en ella. Los siguientes diagramas, muestran como es el proceso del desarrollo de la norma 5801 (Castro, Galarza & Giraldo, 2012):

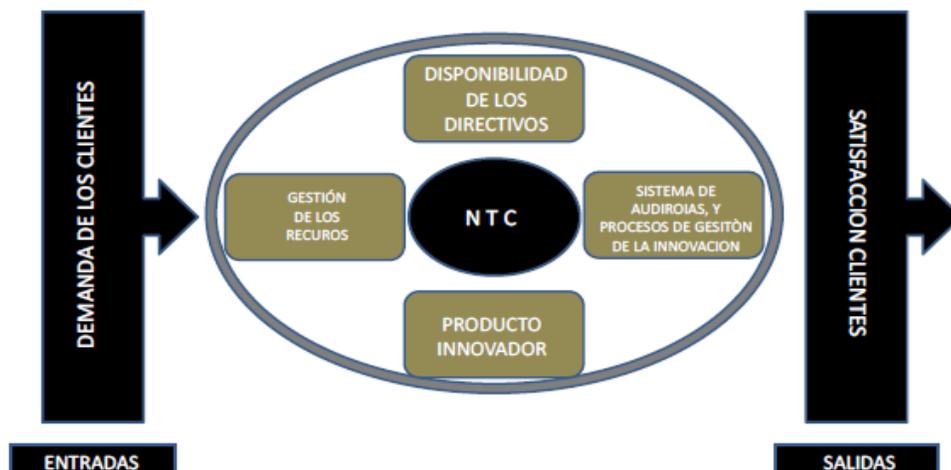


Figura 7. Estructura NTC 5801

Nota: Información privada extraída de tesis investigativa (Castro, Galarza &Giraldo, 2012)

- *Organizaciones de Consultoría.*

Los modelos diseñados como metodologías para implementar Sistemas de Gestión de Innovación por parte de empresas de consultoría, son estructuras mucho más prácticas. Vea Global: Ingeniería & Consultoría, presenta uno de estos modelos definiendo que la implantación de un Sistema de Gestión de Innovación en la empresa puede estructurarse en seis fases que van desde el diagnóstico hasta la puesta en marcha de proyectos de innovación. A continuación se describen las principales características de cada una de ellas:

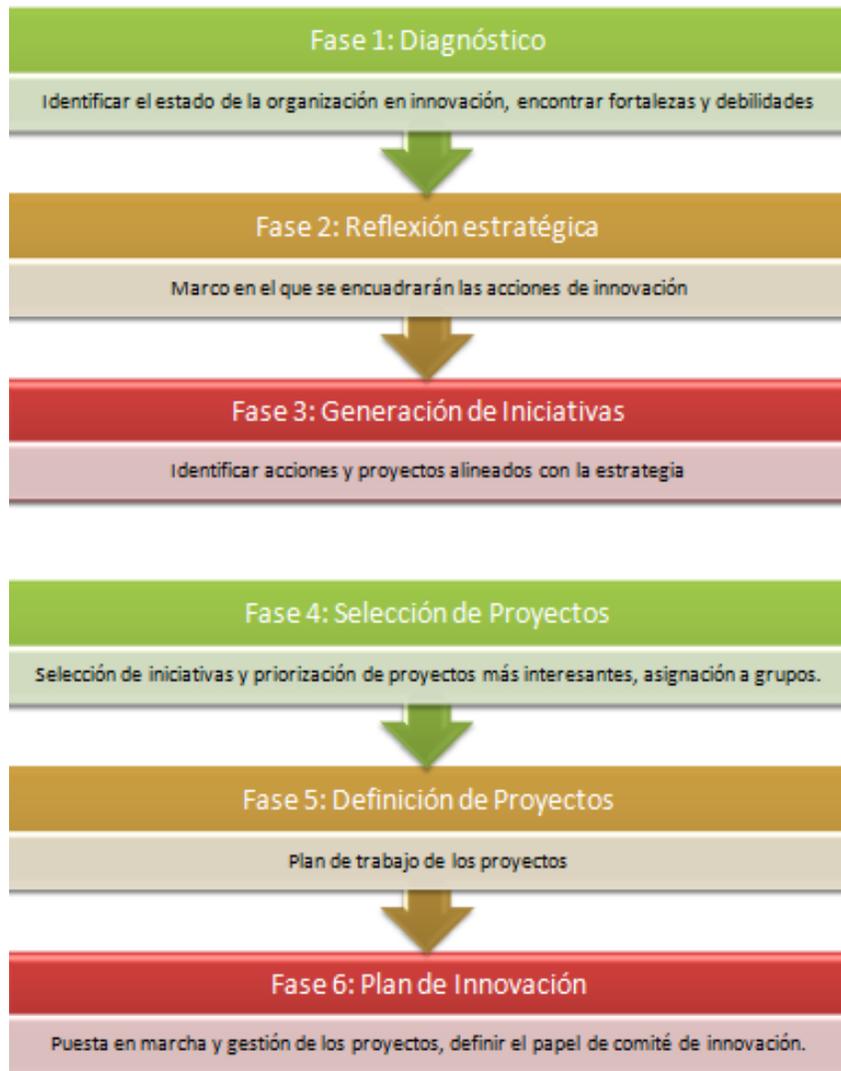


Figura 8. Fases de la implantación de un SGI: Vea Global

3. Método

En este apartado se describen las características de la metodología que se aplicará para desarrollar el proceso de investigación y dar cumplimiento al objetivo general del proyecto. En adelante se presentan la hipótesis de investigación, la operacionalización de las variables, el tipo y diseño de la investigación y el proceso metodológico.

3.1. Hipótesis

Tomando como referencia la pregunta central de investigación, se puede definir la siguiente hipótesis:

H1: Las metodologías de implementación de Sistemas de Gestión de Innovación se adecuan a las características de la industria de estudio incluyendo fases que promuevan la formación de una verdadera cultura de innovación y otras donde se tenga en cuenta la realidad empresarial.

3.2. Operacionalización de las variables

El proceso de diseño de la guía básica para implementar un SGI en las Mipymes de la Industria de alimentos y bebidas en Santander, está compuesto por la definición de las siguientes variables conceptuales:

- Características de la industria de Alimentos y Bebidas.
- Características de las Mipymes en Santander.
- Estructura de implementación de un SGI.

- Recomendaciones de implementación de un SGI.

Tabla 2. Operacionalización de las Variables

<i>Variable</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>
Características Industria de Alimentos y bebidas	Priorización de las estrategias de adecuación de la metodología a proponer	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad Alimentaria - Tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de los elementos de inocuidad y calidad alimentaria - Qué tipos de tecnología se involucran
Características de las Mipymes en Santander	Priorización de las estrategias de adecuación de la metodología a proponer	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos - Cultura - Operatividad 	<ul style="list-style-type: none"> - Qué disponibilidad de recursos - Debilidades y Fortalezas de la cultura - Cómo es la operatividad
Estructura de implementación de un SGI	Estructura base del modelo ajustado de implementación de SGI	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta de las metodologías más comunes - Consulta de opinión de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes secundarias - Cómo es la estructura de un SGI
Recomendaciones de implementación de un SGI	Adecuación de la metodología propuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Debilidades de la implementación - Fortalezas de la implementación 	<ul style="list-style-type: none"> - Recomendaciones y sugerencias de la adecuación en cuanto a los casos de implementación de SGI en el área de estudio

Las variables conceptuales toman valores que se establecerán en la presente investigación. El análisis de la relación entre estas define el diseño de la guía de implementación de SGI en la industria de estudio, pues de este se definen las estrategias que concluyen los requisitos que la estructura debe incluir para complementar o depurar las metodologías actuales.

3.3. Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación es de tipo cualitativo, según Mendoza (2006), la metodología cualitativa busca las características de un fenómeno, no en qué grado está cierta cualidad, sino descubrir tantas cualidades como sea posible. Este estudio busca descubrir tantas características como sea posible acerca de la industria de estudio y de los sistemas de gestión de innovación, con el objetivo de comprobar las hipótesis de investigación y diseñar la guía que satisfaga la necesidad de sincronía de este sistema de gestión a la realidad empresarial. También es un tipo de investigación no experimental, pues es un estudio que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en el que sólo se va a observar el fenómeno en su ambiente para después analizarlo (Hernández, Fernández & Batista, 2010).

El diseño indica la planeación para lograr el objetivo del estudio, en este caso, se basa en la revisión de fuentes secundarias y la aplicación de entrevistas en profundidad que permitan identificar cualidades de las variables conceptuales. El diseño de esta investigación está clasificado en el diseño cualitativo de tipo exploratorio, este tipo de diseño es más flexible y abierto, pues el curso de las acciones se rige por los participantes y la evolución de los acontecimientos, de este modo, el diseño se va ajustando a las condiciones del escenario o ambiente. También se puede decir que los resultados constituyen una visión aproximada del objeto de estudio y que no genera conceptos ni teorías sustantivas (Salgado, 2007).

Como se mencionó anteriormente, el complemento de la revisión bibliográfica que estudiará las características del sector y de las metodologías de SGI, es la aplicación de una entrevista en profundidad a expertos del área, la cual proporcionará una visión parcial de la

realidad empresarial regional. Este tipo de entrevista, tiene como objetivo construir paso a paso y minuciosamente la experiencia del otro, requiere abordar ciertos tópicos relacionados con los objetivos de la investigación de forma individual, logrando empatía con el entrevistado. En este tipo de entrevista se debe tener paciencia en la consecución de los objetivos, pues se espera lograr un ambiente de seguridad para que el entrevistado pueda sentirse cómodo. Se debe contar con experiencia y conocimiento del tema para poder desarrollar la conversación de forma óptima en la consecución de los objetivos de la metodología (Robles, 2011).

3.3.1. Ficha técnica de la investigación.

Tabla 3. Ficha técnica

Tipo de investigación	<i>Investigación no experimental, de diseño transaccional, de tipo exploratorio.</i>
Método de investigación	<i>Método de investigación deductivo y analítico, a partir del análisis del problema y de los elementos encontrados se deducen las características de una nueva metodología.</i>
Fuentes de información	<i>Primarias y secundarias.</i>
Técnicas de recolección de información	<i>Entrevista en Profundidad y recopilación de datos de fuentes secundarias.</i>
Instrumento	<i>Entrevista en profundidad. Tópicos generales de la entrevista: Ver Apéndice A.</i>
Modo de aplicación	<i>Directa.</i>
Definición de población (elemento, unidad de muestreo)	<i>Expertos en Innovación (Profesionales con Postgrado) de la base de datos del Programa de Innovación de la Cámara de Comercio de Bucaramanga-Colciencias.</i>
Proceso de muestreo y Tamaño muestral	<i>Es un muestreo no probabilístico por conveniencia de la base de datos del programa de innovación de la Cámara de Comercio de Bucaramanga-Colciencias. (10 expertos).</i>

Marco muestral	<i>Población de consultores de la base de datos del programa de innovación, algunos con participación en el programa y otros en diferentes ámbitos.</i>
Alcance	<i>Área de Cobertura de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.</i>
Tiempo de aplicación	<i>5 semanas. 2 expertos por semana. 1 día por experto. 1 hora de entrevista.</i>

3.4. Metodología

La metodología que se llevará a cabo para cumplir con los objetivos específicos y llegar al objetivo general de la investigación, está definida en la siguiente figura:

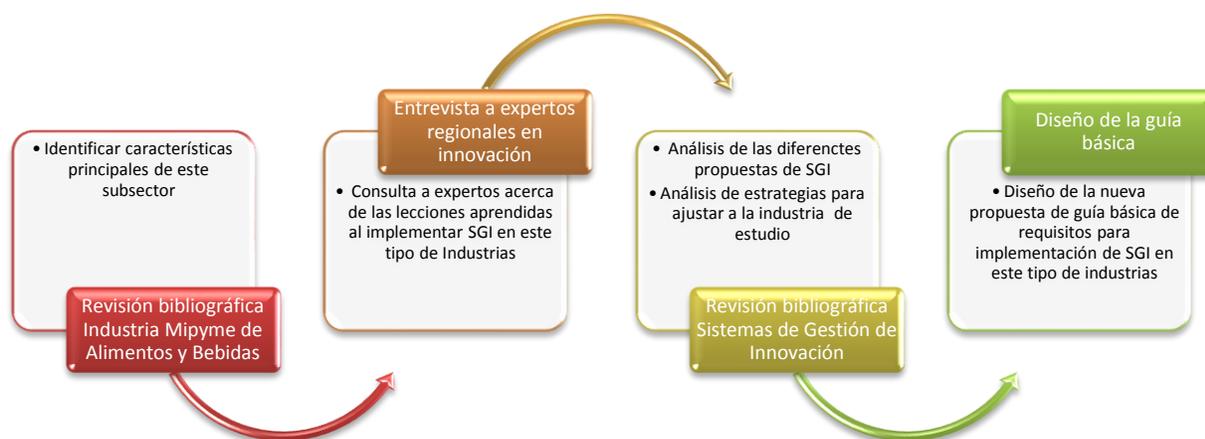


Figura 9. Pasos de la investigación

- *Etapa 1. Revisión bibliográfica industria Mipyme de Alimentos y bebidas:*

A través de fuentes secundarias se realizará la consulta de las características principales que posee este subsector en cuanto a las condiciones y particularidades de su operatividad y su modelo de negocios.

- *Etapa 2: Entrevista en profundidad:*

En esta etapa se realizará una selección de los expertos en innovación de la base de datos del programa de innovación de la Cámara de Comercio de Bucaramanga-Colciencias, con el objetivo de realizar una entrevista en profundidad que apoye la identificación de las lecciones aprendidas al implementar SGI y las características que poseen las Mipymes del subsector de estudio en la región. El resultado se realizará a través de un análisis categorial por medio del Software Atlas Ti. Se llevará a cabo en primera instancia un análisis con el examinador de palabras para extraer las citas que contienen las palabras más frecuentes, y posteriormente, se realizará una codificación de las citas basándose en los objetivos de la investigación.

- *Etapa 3: Revisión bibliográfica SGI:*

En esta etapa se profundizará en los elementos clave de las diferentes estructuras o modelos de implementación de SGI a través de fuentes secundarias.

- *Etapa 4: Diseño de la Guía Básica:*

A partir de los hallazgos de la investigación, se propone diseñar una guía de texto que contenga las fases y requisitos para implementar un SGI que se ajuste a las características de la industria de estudio.

3.5. Población y muestra

Aunque la selección se hace por pertinencia y no existe una muestra significativa pues es un estudio exploratorio, se describen las características de la selección de los expertos y su perfil en la Tabla 4.

Tabla 4. Población y Muestra

<i>Población</i>	<i>Muestra</i>	<i>Criterio para definir la muestra</i>
Expertos en Innovación de Santander.	Consultores con participación en el programa de innovación de la Cámara de Comercio de Bucaramanga-Colciencias, u otros ámbitos.	Selección de 10 expertos por pertinencia con formación académica de Postgraduación en áreas administrativas.
<i>Experto</i>	<i>Perfil</i>	<i>Años de Experiencia en el área</i>
Manuel Márquez	Magíster en Creatividad e Innovación. Docente USTA. Director del Proyecto.	4
Edna Bravo	Directora del Desing Thinking Lab. Docente EEIE-UIS. Investigadora del Centro de gestión de la innovación y la tecnología.	10
Consultor 3	Magíster en Ingeniería Industrial. Director de Fundación consultora.	10
Consultor 4	Profesional en Negocios Internacionales con Maestría en Creatividad e Innovación. Consultor externo Cámara de Comercio de Bucaramanga.	5
Consultor 5	Administrador de Empresas Especialista en Gestión de Proyectos. Consultor Externo Cámara de Comercio de Bucaramanga.	6
Consultor 6	Ingeniero Industrial Magíster en Administración. Consultor Externo Cámara de Comercio de Bucaramanga.	7
Consultor 7	Ingeniero Industrial Especialista en Gestión de Proyectos. Director de Negocios empresa de Consultoría.	3
Freddy Cala	Economista con Especialización de base tecnológica en Gestión de Proyectos. Profesional Agencia Colombiana para la Reintegración. Exconsultor de empresas en Innovación CORPORACIÓN ENLACE.	3
Miguel Amaya	Economista con Especialización en Gerencia de Proyectos. Consultor CORPORACIÓN ENLACE.	3
Marinelly Bornacelly	Ingeniera Industrial. Consultora de Gestión de la Innovación CORPORACIÓN ENLACE	3

4. Resultados de la investigación

En primer lugar, se presentarán los resultados de la etapa 1 y 3 de la metodología, en las cuales se realizó la investigación documental de las características de la industria de estudio y la revisión de las estructuras más comunes de implementación de Sistemas de Gestión de Innovación. Posteriormente, se describirán los hallazgos de la etapa 2, en la cual se realizó el tratamiento de la información de las entrevistas en profundidad.

4.1. Características de la industria de alimentos y bebidas

De manera general, se pueden identificar diferentes aspectos de la operatividad que son comunes a los diferentes tipos de empresas que hacen parte de esta industria. Para Casadiego & Villegas (2010), si las empresas del sector industrial de alimentos y bebidas dan un manejo inadecuado a sus productos, que en su mayoría son perecederos, pueden atentar contra la seguridad alimentaria. Es por esto que para tener éxito, las organizaciones de este sector deben concentrar sus esfuerzos en ofrecer la garantía al consumidor final de la calidad e inocuidad de sus productos. En relación a lo anterior, la investigación denominada: Caracterización del Sector de Alimentos y Bebidas a Nivel Mundial, de los autores citados, concluye que uno de los factores dinamizadores de la competitividad del sector es la inyección de tecnologías de información y comunicación, la implementación de programas de inocuidad alimentaria y el marco regulatorio de los países que permita la integración de los diferentes actores de la cadena de suministro.

4.1.1. Inocuidad y calidad alimentaria.

Como se relacionó en el marco referencial del presente proyecto, según FAO (2005), la calidad e inocuidad alimentaria hace parte de las características fundamentales de la industria y está definida como la aplicación de medidas reglamentarias y no reglamentarias en puntos adecuados de la cadena alimentaria, desde las prácticas anteriores a la producción hasta el punto de venta o de distribución a los consumidores, de manera que el alimento cumpla las normas vigentes. Incluye la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que establezcan principios básicos para el cultivo, la gestión de los suelos y el agua, la producción vegetal y animal, la manipulación y el tratamiento poscosecha, y las Buenas Prácticas de Fabricación (BPM) para el almacenamiento, la elaboración y la distribución de los productos a los consumidores.

En Colombia, existe una amplia reglamentación de orden nacional y regional. Para lo relacionado con los alimentos, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) reglamenta los requisitos a través del Decreto 3075 de 1997, en donde se regulan todas las actividades que puedan generar factor de riesgo para el consumo. También se establece la Norma Técnica Colombiana ISO 22000:2005, en la que se estipulan los requisitos de un Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos, para cualquier organización de la cadena alimentaria. Como se observa, la implementación de programas de inocuidad es fundamental para este sector, ya que está directamente relacionada con la protección de la salud del consumidor. Es por esto, que las Mipymes de esta industria cuentan con la necesidad de implementar los programas de prerrequisitos o los sistemas de garantía de la calidad e inocuidad, aunque en los países en vía de desarrollo su aplicación obligatoria esté dada por los productos a exportar (FAO & OMS, 2003).

Las medidas preventivas más frecuentes aplicadas en línea con el enfoque de inocuidad alimentaria, son los Programas Prerrequisitos que componen la base de los sistemas de garantía, como por ejemplo: las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), entre otras. Por otra parte, se encuentran los Sistemas de Garantía de la Calidad y la Inocuidad como el APPC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), los programas de certificaciones basados en las Normas ISO como el mencionado anteriormente y otras regulaciones externas (Gálvez, 2006). A continuación se definen y describen los componentes de cada una de las medidas que hacen parte de la definición de inocuidad y calidad alimentaria.

- ***Programas de prerrequisitos.***

Las Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) se enfocan en el primer eslabón de la cadena de una industria de alimentos. Son medidas de higiene y salubridad mínimas, bases previas de la implementación de un sistema de garantía, que deben ser consideradas en el campo para la producción y comercialización de productos de origen agropecuario y así prevenir los riesgos biológicos, físicos y químicos a los que esté expuesto el consumidor (Rovira, 2006).

Asimismo, otro de los prerrequisitos que existe es las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) enfocadas en la industria de alimentos y bebidas, una herramienta efectiva centrada en la higiene y la forma de manipulación que garantice la producción de alimentos inocuos en las plantas procesadoras y de empaque (Bentivegna, 2005).

Uno de los temas fundamentales para la elaboración de la reglamentación gubernamental es el tema de la higiene, por lo que otro de los prerrequisitos son los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Según Casadiego & Villegas (2010), estos

procedimientos son complementarios a las Buenas Prácticas, y se enfocan en los principios generales de la higiene como las tareas de limpieza y desinfección, tendientes a eliminar todas las fuentes de contaminación de los alimentos.

- *Sistemas de Garantía.*

Después de avanzar en los Programas de prerrequisitos, los Sistemas de Garantía son un nivel mayor en la cultura empresarial de la calidad e inocuidad alimentaria. El APPC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es un sistema para controlar los peligros biológicos, químicos y físicos en los alimentos, se basa en 7 principios básicos según Rovira (2006): a) El análisis de los peligros y la identificación de los peligros potenciales, b) El control y seguimiento de los peligros, c) La definición de los criterios de gestión (tiene que ver con analizar la exposición, evaluar los peligros y gestionar los mismos), d) El sistema de vigilancia, e) Las acciones correctivas, f) La actualización documental del sistema y, g) La verificación.

Como se puede observar, los sistemas de garantía son un nivel más alto de la inocuidad pues, además de implementar buenas prácticas de manejo para evitar la contaminación, es más amplio ya que contempla el análisis y gestión de los peligros que enfrenta la industria de alimentos.

Otro sistema de garantía, que normaliza la gestión de la inocuidad alimentaria, es la Norma Técnica Colombiana ISO 22000. En esta se definen los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de la inocuidad de los Alimentos. Es también un nivel mayor, que tiene como objetivo garantizar una cultura de inocuidad en la industria de alimentos. Para el ICONTEC (2005), esta norma combina elementos para garantizar la inocuidad de los alimentos como la comunicación interactiva, la gestión del sistema, los programas de prerrequisitos y los principios

del APPC. También se añade que esta norma le permite a una organización planificar, implementar, operar, mantener y actualizar un sistema de gestión de Inocuidad de los alimentos dirigido a suministrar productos que, de acuerdo con su uso previsto, sean inocuos para el consumidor.

4.1.2. Tecnologías de información y comunicación.

Las Tecnologías de Información y comunicación apoyan la integración de las cadenas de suministro pues hacen fluir la información de una manera más fácil y segura, lo que garantiza una información oportuna del producto, los tiempos y las condiciones del mismo (Converso, 2006). En el sector industrial de alimentos y bebidas, según la Dirección de Agricultura de la Unión Europea (2005), los consumidores desean tener más datos sobre el origen y calidad de sus productos, por lo que las TIC juegan un papel fundamental en la trazabilidad. Por otra parte, debido a la importancia de proteger la salud pública por medio de la inocuidad y calidad de los productos, un elemento fundamental es el manejo y control de la cadena de frío, que no es más que la cadena de suministro a temperatura controlada (Jiménez, 2007).

Para Jiménez (2007), una desviación de sólo unos grados en el producto puede comportar grandes pérdidas, por lo que se requiere un manejo adecuado de la refrigeración y congelación en las etapas de almacenamiento y transporte. Existen una serie de elementos clave en los procesos logísticos importantes para la conservación de los productos, como por ejemplo: las cámaras de conservación, el medio de transporte, la estancia en los puntos de venta y el manejo de la temperatura en los hogares (AMIPEM, 2009).

Algunas tecnologías tanto de información y comunicación como de conservación, que caracterizan la inversión de las empresas del sector industrial de alimentos y bebidas se relacionan a continuación.

- ***Tecnologías de Trazabilidad.***

En el objetivo de implementar tecnologías que apoyen el proceso de rastreo de los productos, las empresas industriales de alimentos y bebidas encuentran una oportunidad para mejorar su seguridad alimentaria. Converso (2006), plantea que el uso de las herramientas de software de gestión para este tipo de empresas ayuda a optimizar los procesos de abastecimiento y producción, y que las aplicaciones de fácil uso e instalación en la Mipymes de este mismo sector, aumentan su competitividad en el mercado.

En esta línea, las tecnologías RFID (Identificación por Radiofrecuencia), permiten el acceso y seguimiento en tiempo real a la información de los productos que se genera en la empresa. Esta tecnología transmite la identidad de un objeto mediante ondas de radio, lo que permite la información oportuna de un producto específico, facilitando la trazabilidad del mismo y disminuyendo la ineficiencia de las empresas por inconsistencias entre la información real y teórica (Casadiego & Villegas, 2010).

El Código de Barras a diferentes unidades de producto, es otra de las tecnologías que se presenta en la industria de alimentos apoyando la identificación y trazabilidad de los bienes para garantizar la inocuidad y calidad alimentaria. Este tipo de códigos mejoran la eficiencia de los procesos de almacenamiento e inventario, pues las materias primas o productos terminados se pueden cargar más rápidamente al inventario y verificar si llegó lo solicitado, lo que mejora el proceso de almacenamiento. También, se pueden registrar automáticamente datos como número

de lote y fecha de vencimiento, garantizando un mayor control sobre el inventario y lo que efectivamente llega a manos del consumidor (GS1cr, 2005).

Algunos software de gestión van mucho más allá, garantizando de forma global los retos de la industria alimenticia, para Casadiego & Villegas (2010), el sector se enfrenta a retos diversos como: satisfacción de los clientes mientras se logra el máximo de rentabilidad, asegurar alta calidad de productos y procesos, responder las regulaciones de seguridad alimentaria, reducir una retirada de productos del mercado y controlar ese escenario si surge. Para atacar estos retos, es necesaria la inyección de tecnología que permita refinar los procesos y mejorar los resultados; por ejemplo, para optimizar la producción y los procesos de negocio se diseñan los ERP (Planeador de Recursos Organizacionales). A partir de estos se tienen: los EPM que permiten la toma fundamentada de decisiones en las empresas, los SCM enfocados en el procesamiento de pedidos, gestión de inventario y transporte, o los CRM para la gestión y retención de clientes. La incorporación de los software de gestión y los diferentes elementos que rastrean el producto en la cadena de suministro, es clave para que la empresa dinamice sus procesos logísticos y los consumidores tengan mayor información sobre las características y calidad de su producto (Asepelt, 2005).

- ***Tecnologías para la conservación.***

Como se mencionó en el subcapítulo anterior, uno de los elementos clave para garantizar parte de la seguridad alimentaria es la conservación de los productos a través del manejo óptimo de cadena de frío. La empresa de consultoría AMIPEM en artículo investigativo de (2009), identifica los procesos de almacenamiento, transporte y el manejo de los productos en el hogar

como las actividades críticas para la conservación de la cadena frío de los productos alimenticios perecederos.

En el proceso logístico de almacenamiento es importante el manejo de tecnologías de Cuartos Fríos o Cámaras de Conservación, ya sea como lugares de manipulación de los productos frescos y productos no elaborados o como lugar de recepción de las mercancías para el posterior almacenamiento en neveras (Casadiego & Villegas, 2010). Estas cámaras de conservación se caracterizan por requerir que las unidades que se manejan sean una cantidad que permita la circulación del flujo de aire dentro del cuarto, se necesita también que el proceso de cargue y descargue sea sincronizada y efectiva con el transporte y el lugar donde se va a almacenar, estos cuartos cuentan generalmente con muelles de carga y descarga que poseen aislantes de temperatura externa, plataformas niveladoras y puertas tipo persiana (AMIPEM, 2009).

Por otra parte, se encuentran los medios de transporte, una tecnología que las empresas de alimentos deben poseer con la calidad adecuada o subcontratarlas con el mejor proveedor que garantice la seguridad alimentaria. Estos medios deben garantizar que el producto mantenga sus condiciones de temperatura. La Organización No Gubernamental ADELCO, plantea en un artículo del año (2010), que los vehículos que transporten alimentos deben propender por garantizar la extracción del calor del ambiente natural, el de la misma máquina y el de los demás productos. Además, deben estar diseñados para mantener la temperatura de los productos y no disminuirla. Las características de estos medios de transporte debe contar con equipos de monitoreo constante de la temperatura para corregir las posibles fallas que se puedan presentar.

Finalmente, el consumidor también debe contar con los elementos educativos y técnicos para un buen manejo de los productos que propicien la protección de la salud pública que comienza en la empresa. Se debe brindar capacitación a los puntos de venta y hogares, pues son los eslabones de la cadena de frío en donde se presenta la mayor alteración de la misma, esta formación debe estar enmarcada en: la congelación, el tipo de neveras o equipos a utilizar y la duración de los alimentos congelados (ADELCO, 2010).

4.2. Estructuras de sistemas de gestión de innovación

En el marco teórico de la presente investigación, se presentaron las principales estructuras que a nivel local y mundial normalizan los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de la Innovación. Entre estas encontramos: la Norma Técnica Colombiana ISO 5801:2008 y Una Norma Española UNE 166002:2006. La primera es emitida para certificación por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), y la segunda es creada por los comités técnicos de normalización que encabeza la Entidad Nacional de Acreditación de España (ENAC), la cual acredita a la AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), que es la entidad equivalente al ICONTEC.

También se relacionó el diseño de un Sistema de Gestión de Innovación a partir de seis fases definidas por la empresa de consultoría española Vea Global, una empresa de ingeniería y consultoría técnica de gestión y organización, quienes relacionan desde el diagnóstico organizacional, la generación de proyectos de innovación; hasta la creación, puesta en marcha de los proyectos y la definición del papel del comité de innovación. Las empresas de consultoría son fundamentales en los procesos de innovación pues generan conocimiento y realizan la

intervención a las empresas. A continuación se profundizará en los elementos de la estructura de las Normas de Gestión, y se describirán algunas otras metodologías del entorno nacional e internacional planteadas por diferentes organizaciones públicas y privadas, como por ejemplo: el modelo del Clúster Audiovisual Gallego, la Guía de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación y la metodología de IDOM Consultoría.

4.2.1. Las normas de certificación de un sistema de gestión de la innovación.

En tesis de investigación denominada: Relación de la Norma Técnica Colombiana ICONTEC 5801 y la Gestión de la Innovación en el Sector de Alimentos de Manizales; Castro, Galarza & Giraldo (2012), resumen la estructura de la NTC 5801: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i, en la que puntualizan que la Norma de Gestión se basa en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), del cual se debe establecer cómo se planea la gestión de la innovación, se deben mantener documentados los procesos de innovación y definir el control de documentos y registros. También tiene como principio involucrar a toda la organización en el sistema de gestión y procurar la mejora continua del mismo, a través de la medición, la formulación de acciones correctivas y preventivas de los procesos. En el proceso de planeación es importante el direccionamiento estratégico frente a la innovación que evidencie el compromiso de la dirección con el sistema, y la definición del ámbito de innovación con proveedores, clientes y organizaciones. Precisa adicionalmente, que la dirección debe establecer los recursos humanos y financieros destinados para tal fin y hacerles seguimiento.

La Norma UNE 166002:2006, define también los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de la I+D+i, sus bases son muy similares a las de la NTC 5801, ya que se basa también en el Manual de Frascati VI Ed. (2002), en el Manual de Oslo V Ed. (2005), en las definiciones de la UNE 166000:2006 y en el modelo Kline que definimos en el marco teórico del presente documento como un proceso que permite la retroalimentación en cualquier etapa del sistema para garantizar la mejora continua de los procesos (Escorsa & Valls, 2005). Adicional a esto, su estructura también fundamenta sus actividades en el Ciclo Deming de la calidad (PHVA). Los principales requisitos de esta norma se describen a continuación tomando como referencia el artículo de la empresa de consultoría INGECAL (2008):

- *Modelo y Sistema I+D+i:*

Establecer modelo del proceso de Investigación, Desarrollo e Innovación, e incluirlo en el mapa de procesos de la organización.

- *Responsabilidad de la Dirección:*

Se debe evidenciar el compromiso de la dirección, asegurar las necesidades de las partes interesadas, establecer la política y objetivos de innovación, realizar una planificación coherente con los objetivos medibles, debe asegurarse de constituir y medir la función de la unidad de innovación, designar un representante de la dirección que controle las actividades de innovación y revisar el sistema de gestión para asegurarse de su eficacia.

- *Gestión de los Recursos:*

Se deben proporcionar los recursos para implementar y mantener la unidad de innovación, aumentar la satisfacción de las partes interesadas dando respuesta a las expectativas y necesidades y fomentar la cooperación con entidades externas.

- *Actividades de I+D+i:*

Definir actividades que permitan la ejecución de los proyectos de innovación y la generación de ideas, entre estas se encuentran: Herramientas de innovación como la vigilancia tecnológica, previsión tecnológica, creatividad, entre otras; Análisis de problemas y oportunidades, selección y análisis de ideas, gestión de la cartera de proyectos, transferencia tecnológica, producto de innovación, compras y resultados del proceso de innovación.

Es necesario que se definan en procedimientos documentados estas actividades para sistematizar el proceso e identificar los indicadores.

- *Medición, análisis y mejora:*

Es necesario planear procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora de las actividades de innovación y el sistema de gestión.

La fase de Planeación se compone de la definición de la política de innovación, los objetivos, la estructura organizativa y el proceso de innovación. La fase del Hacer se compone de la implementación de los requisitos del sistema y la puesta en marcha de las actividades de innovación. La fase de Verificar se lleva a cabo en el seguimiento a los resultados del sistema de gestión, a través de la auditoría interna y el seguimiento de los indicadores de los procedimientos

documentados. Y por último la fase de Actuar se lleva a cabo por parte de la dirección en la revisión del sistema y las propuestas de mejora continua del mismo (INGECAL, 2008).

4.2.2. Metodologías públicas y privadas de gestión de la innovación.

El CLAG, Clúster Audiovisual Gallego, es una organización española sin ánimo de lucro que agrupa empresas que conforman el sector audiovisual de Galicia. Su importancia radica en que conciben la innovación como un principio fundamental de su trabajo habiendo sido catalogada AEI (Agrupación de Empresas Innovadoras) por el Ministerio de Industria y Turismo. El CLAG (2014), define en su guía de innovación los requisitos para implementar un sistema de gestión de innovación basándose en pilares fundamentales como: la definición del conjunto de herramientas de innovación, las fases del proceso de innovación, la definición de la estructura organizativa, la previsión de recursos para la innovación, la definición de la política y objetivos de innovación y finalmente los métodos de evaluación y seguimiento del propio sistema. En la Figura 10 se especifican cada una de las fases propuestas por la organización.

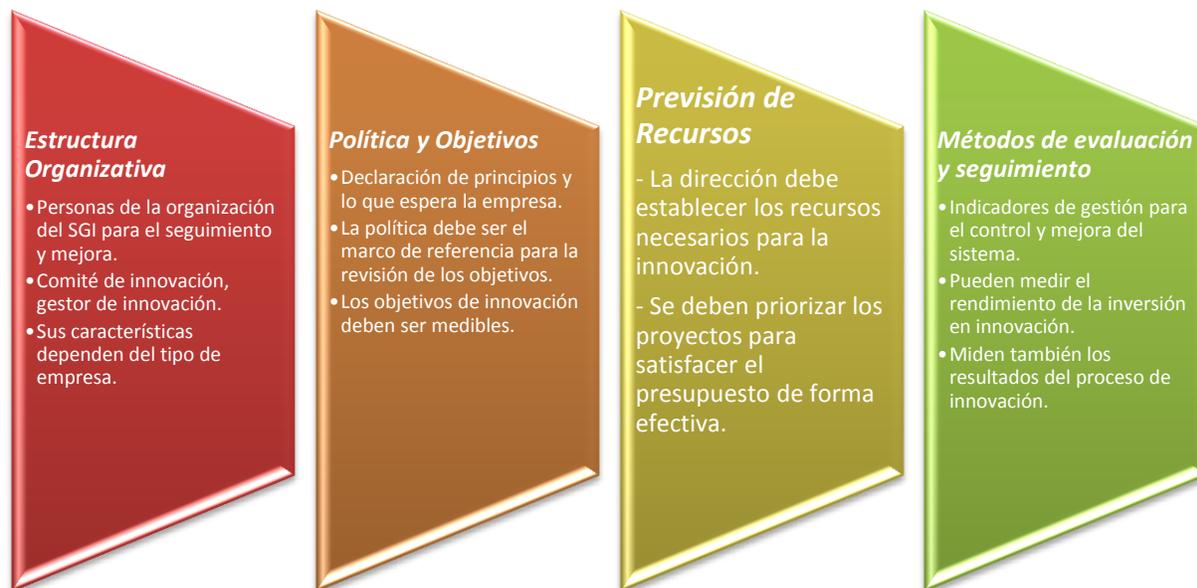


Figura 10. Sistema de Gestión de Innovación según CLAG

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), es una organización del gobierno de España adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad. Esta se encarga de impulsar la ciencia, la tecnología e innovación, promover su integración y acercamiento a la Sociedad y dar respuesta a las necesidades del Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa (SECTE). En esta línea, la Fundación definió una guía para la implantación de un sistema de innovación en la Pyme, el cual busca flexibilizar la adopción de un SGI para dinamizar la competitividad de las Pequeñas y Medianas Empresas. Según la FECYT (2010), primero se deben identificar los requisitos para innovar, como por ejemplo: la necesidad de innovar y la cultura de innovación; posteriormente se definen las etapas de la metodología de innovación: autodiagnóstico, identificación de la oportunidad, formación del grupo de innovación y el proceso de creatividad estructurada. Por último, se definen las técnicas de creatividad. En la figura 11 se especifica el contenido de la propuesta de la FECYT.



Figura 11. Estructura de la Guía de innovación para PYMES (FECYT)

Por otra parte, IDOM Consultoría es una empresa española cuya misión es asesorar y apoyar las decisiones para mejorar la competitividad y el atractivo de territorios y corporaciones, públicas y privadas. Esta empresa tiene presencia a nivel mundial y desarrolla gestión del conocimiento a través de la formulación de metodologías. Para el caso de la innovación, IDOM (2006), desarrolló la Metodología para la Gestión de la Innovación en la Empresa, en la cual define tres fases para la implantación: la primera un análisis de la situación actual del cual se obtiene un diagnóstico de la situación de la empresa, la segunda el diseño del sistema de innovación y la última la implantación del Sistema de Gestión de la Innovación. En la fase de diseño del sistema, se cuenta con 7 elementos básicos de un modelo que se deben ajustar, entre estos se encuentran:

- La Planificación del sistema de gestión de innovación: Comprende la definición de las actividades, recursos y resultados para medir los objetivos de innovación.
- Herramientas de Innovación: Definición de las herramientas para generación de ideas susceptibles a convertirse en proyectos de innovación.
- Generación y selección de ideas de innovación: Análisis y selección de ideas.
- Planificación, control y ejecución de proyectos de innovación: proceso de elaboración del producto de innovación.
- Medida, Control y Mejora: Métodos para seguimiento al proceso de innovación, la inversión de recurso en el mismo y los resultados obtenidos.
- Gestión del Conocimiento y la Tecnología: Selección, análisis crítico de la información externa e interna.

En la figura 12 se presenta el modelo del Sistema de Gestión de la Innovación propuesto por la organización.

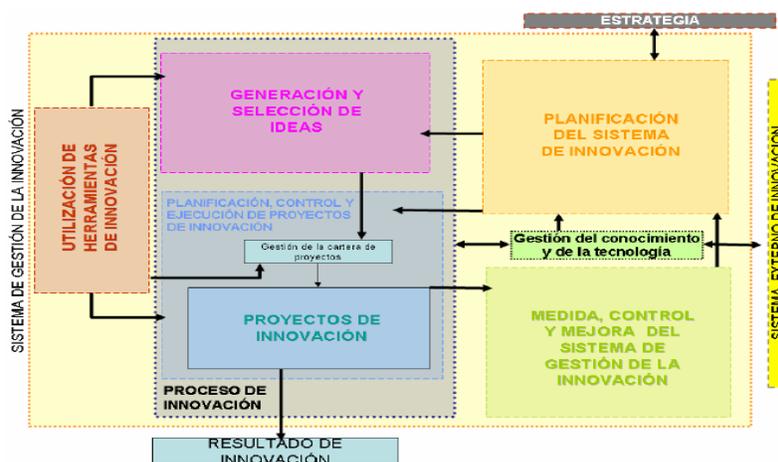


Figura 12. Modelo IDOM de un SGI

Nota: Información privada extraída de Idom consultoría (IDOM, 2006)

Finalmente, el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y la Universidad Católica del Uruguay (UCU); se unieron en el año 2012 para definir el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación. Este modelo está basado en el Manual de Oslo (2006) que es la guía para la recolección e interpretación de datos sobre innovación y el Manual de Bogotá (2001) que normaliza los indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe. El Modelo Uruguayo divide la gestión de la innovación en 6 áreas, entre las que se encuentran: El Liderazgo para la Innovación, el Planeamiento de la Innovación, la Gestión de las Personas y del Conocimiento, la Inteligencia para la Innovación: Vigilancia y Prospectiva, el Proceso de Innovación y el área de Resultados de Innovación. En la figura 13 se especifican los requisitos generales de cada área.



Figura 13. Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación

4.2.3. Análisis de las estructuras de sistemas de gestión de innovación.

Las estructuras de sistemas de gestión de innovación identificadas cuentan con un marco similar que es el Ciclo PHVA, aunque algunas no son claras en la definición de los métodos de evaluación y seguimiento del sistema, los cuales son importantes para la mejora continua. Un bajo porcentaje de estas incluyen como requisito los sistemas de sensibilización, motivación e incentivos para el personal, fundamentales para la efectividad del sistema de gestión. Adicional a esto, no se contemplan los diagnósticos organizacionales y las características específicas de un entorno empresarial particular para el éxito de una implementación de este estilo. En la tabla 5 se analizan las ventajas y desventajas de cada una de las estructuras identificadas.

Tabla 5. Análisis de las estructuras de SGI

<i>Metodología</i>	<i>Ventaja</i>	<i>Desventaja</i>
ICONTEC	Se basa en el Ciclo PHVA, lo cual permite planear, ejecutar, medir y proponer acciones para la mejora continua del sistema.	No involucra las características mínimas que debe tener una organización para su implementación. Tampoco tiene en cuenta las estrategias de formación de una cultura de innovación.
AENOR	Se basa en el Ciclo PHVA, lo cual permite planear, ejecutar, medir y proponer acciones para la mejora continua del sistema.	No involucra las características mínimas que debe tener una organización para su implementación. Tampoco tiene en cuenta las estrategias de formación de una cultura de innovación.
VEA GLOBAL	Tiene en cuenta el diagnóstico organizacional como punto de partida del proceso de innovación.	No detalla procesos de sensibilización del personal y gestión de conocimiento. No se evidencia la definición de la medición y seguimiento del sistema.
CLAG	Define claramente el marco organizativo de la gestión de la innovación, la planeación y los métodos de evaluación y seguimiento del sistema.	No especifica las herramientas de innovación, ni los procesos de formación del personal.
FECYT	Define las técnicas de creatividad y su contenido como parte esencial del proceso innovador. Contempla los requisitos	No especifica las herramientas de medición y seguimiento del sistema de gestión.

	previos para la gestión de la innovación.	
IDOM	Es un diseño de sistema completo. Contempla el ciclo PHVA, las distintas fases del proceso innovador y la estrategia como punto de partida del sistema.	Le falta establecer requisitos previos de una organización para la gestión de la innovación.
MODELO URUGUAYO	Plantea el Liderazgo y la estrategia como impulsores de los potenciales creativos.	No establece una medición clara del sistema como requisito para la mejora continua.

4.3. Tratamiento de la información de las entrevistas

En el marco del software para análisis cualitativo Atlas/Ti versión 2.4, se realizó la investigación cualitativa definida en la metodología. El objetivo era hacer un análisis categorial alineado a los objetivos de la investigación, de 10 entrevistas en profundidad a expertos en consultoría de innovación en Santander. De este tratamiento de la información surgieron un grupo de códigos compuestos de citas textuales del corpus documental (conjunto de entrevistas), que sirven para entender las variables conceptuales. En primera instancia, se realizó un análisis de palabras en la herramienta informática con el objetivo de obtener el corpus documental resumido que permitió dividir el texto en citas, las cuales están compuestas por las palabras clave del documento, esto facilitó la construcción de la categorización de la unidad hermenéutica (archivo de Atlas). El proceso llevado a cabo se describe a continuación y se presentan figuras como evidencia del análisis y los resultados que se obtuvieron:

- *Análisis de palabras clave:*

A partir de la compilación de las 10 entrevistas en un archivo de Formato Enriquecido de Texto (Apéndice C.), se utilizó la herramienta del examinador de palabras de Atlas/Ti, que da como resultado un archivo de Excel con el conteo de las palabras que más se repiten. Este

documento se organiza de mayor a menor para escoger el conjunto de palabras con las que se conformará el corpus documental resumido, que es el documento primario con el que se trabaja. Los resultados obtenidos fueron 20284 palabras y 2854 clases de palabras, de las cuales se extrajeron las 50 clases de palabras con la mayor frecuencia, luego de depurar las preposiciones y palabras que no representaran conceptos. Revisar la figura 13, 14 y 15.

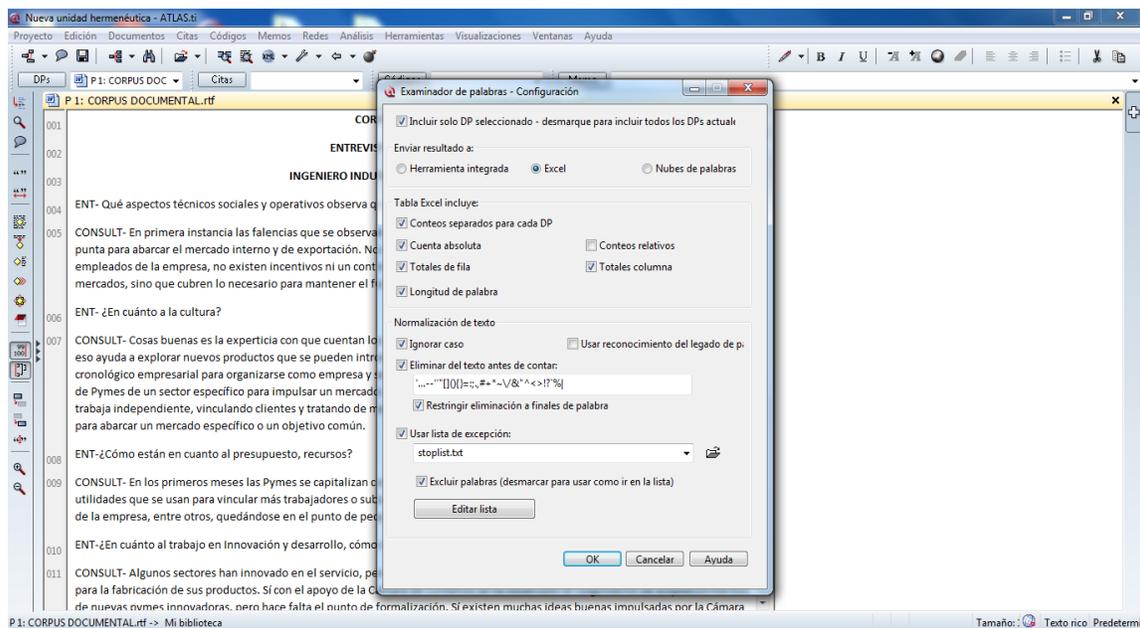


Figura 14. Análisis de Palabras

WORDS	Length	P 1	Total Cou
Total:		20284	20284
de	2	1259	1259
que	3	1049	1049
la	2	690	690
en	2	614	614
el	2	401	401
se	2	349	349
es	2	344	344
no	2	333	333
un	2	333	333
las	3	287	287
para	4	248	248
innovación	10	247	247
los	3	222	222
una	3	199	199
con	3	191	191
como	4	180	180
lo	2	149	149
entonces	8	137	137
por	3	136	136
sí	2	135	135
pero	4	134	134
empresas	8	133	133
eso	3	131	131

Figura 15. Excel Conteo de Palabras

WORDS	Length	P 1	Total Cou
Total:		20284	20284
innovación	10	247	247
empresas	8	133	133
ideas	5	92	92
gestión	7	75	75
sistema	7	73	73
cultura	7	60	60
proceso	7	56	56
organización	12	39	39
personas	8	38	38
productos	9	36	36
santander	9	35	35
persona	7	33	33
sector	6	30	30
conocimiento	12	28	28
mercado	7	28	28
procesos	8	28	28
nuevos	6	27	27
producto	8	27	27
sgi	3	27	27
alimentos	9	26	26
guía	4	26	26
proyectos	9	26	26
mypes	5	25	25
calidad	7	24	24
elementos	9	24	24
estrategia	10	24	24

Figura 16. Palabras clave

Las palabras clave extraídas fueron las siguientes:

Innovación|empresas|ideas|gestión|sistema|cultura|proceso|organización|personas|productos|Santander|persona|sector|conocimiento|mercado|procesos|nuevos|producto|sgi|alimentos|guía|proyectos|pymes|calidad|elementos|estrategia|estructura|gerente|industria|pequeñas|sistemas|nivel|organizaciones|características|empresarial|empresario|producción|recursos|generación|inversión|resultados|bebidas|departamento|empleados|idea|industrias|creatividad|equipo|proyecto|seguimiento

- *Codificación Automática:*

La codificación automática fue el proceso en el cual se introdujeron las palabras claves y se procesaron en la herramienta del mismo nombre, para obtener posteriormente el corpus documental resumido (Apéndice D.), que es el conjunto de citas de palabras clave en Formato Enriquecido de texto y con el que se va a desarrollar el análisis cualitativo. Revisar figura 16 y 17.

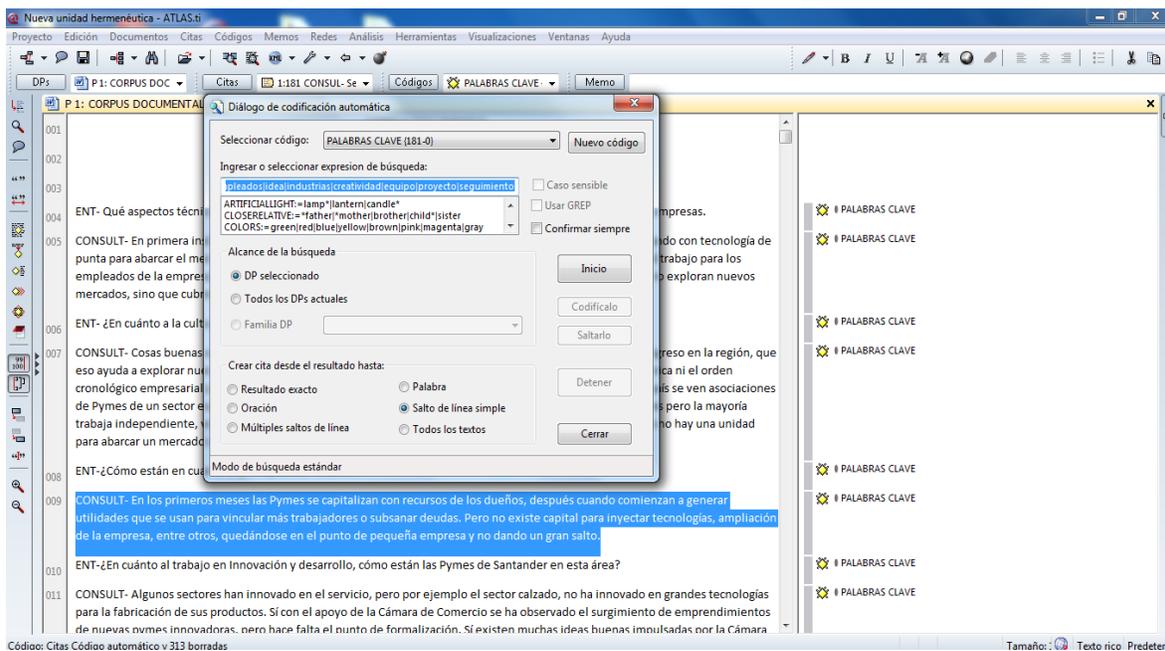


Figura 17. Codificación automática

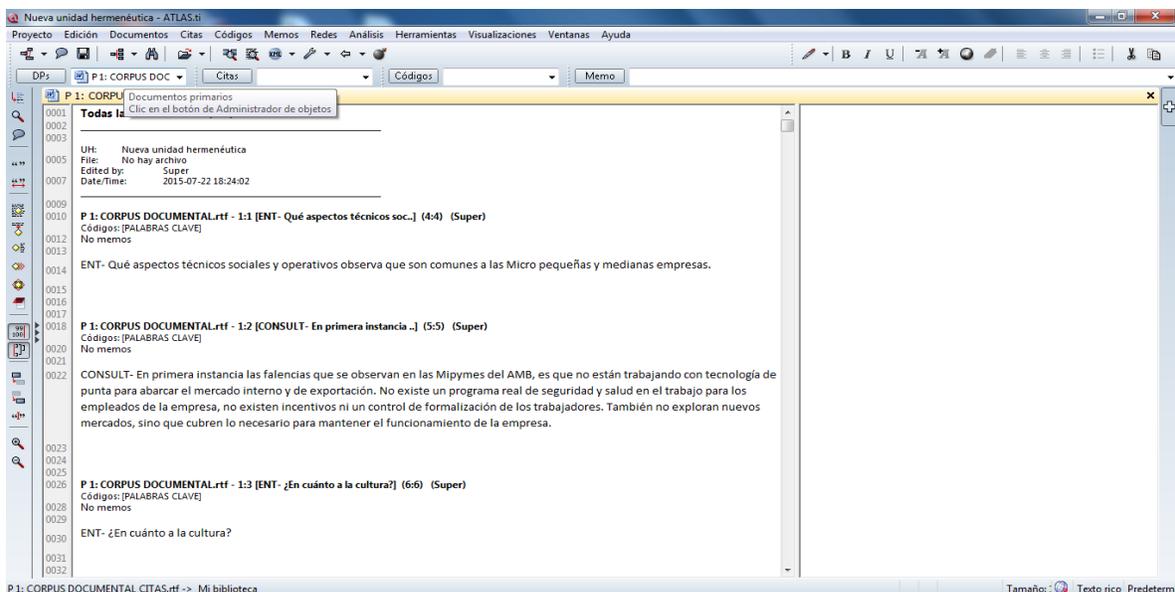
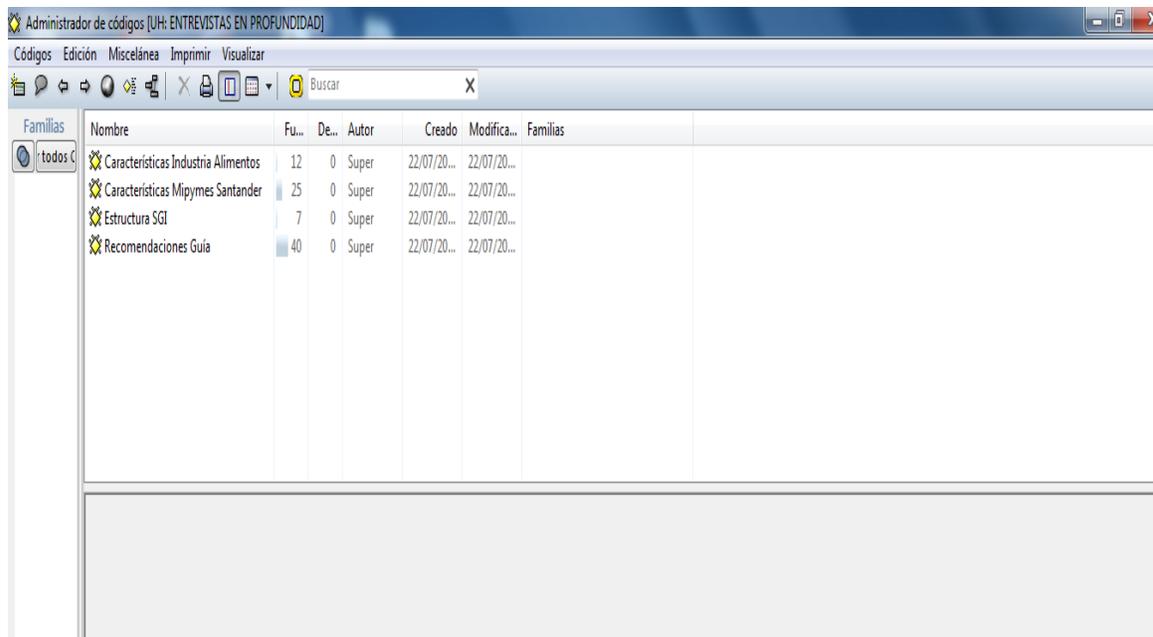


Figura 18. Corpus Documental resumido

- *Codificación y Citas:*

El corpus documental resumido se somete a una lectura exhaustiva para asignar cada cita a los códigos planeados por el investigador (autor del proyecto), los cuales están alineados a las variables conceptuales descritas en la Operacionalización del presente documento. Para revisar los códigos y citas ver Figuras 18 y 19.



The screenshot shows a window titled 'Administrador de códigos [UH: ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD]'. The window has a menu bar with 'Códigos', 'Edición', 'Miscelánea', 'Imprimir', and 'Visualizar'. Below the menu bar is a toolbar with various icons and a search box labeled 'Buscar'. The main area contains a table with the following columns: 'Nombre', 'Fu...', 'De...', 'Autor', 'Creado', 'Modifica...', and 'Familias'. The table lists four entries:

Nombre	Fu...	De...	Autor	Creado	Modifica...	Familias
Características Industria Alimentos	12	0	Super	22/07/20...	22/07/20...	
Características Mipymes Santander	25	0	Super	22/07/20...	22/07/20...	
Estructura SGI	7	0	Super	22/07/20...	22/07/20...	
Recomendaciones Guía	40	0	Super	22/07/20...	22/07/20...	

Figura 19. Códigos

Los códigos definidos fueron: Características Mipymes Santander, Características Industria Alimentos, Estructura SGI y Recomendaciones Guía. A estos códigos fueron asignadas las citas textuales según correspondieran, obteniendo un total de 84 citas divididas en 12 de la industria de alimentos, 25 acerca de las Mipymes en Santander, 7 en relación a la estructura del SGI y 40 recomendaciones para la guía.

Id	Nombre	Documento primario	Códigos	Ta...	Inic...	De...	Autor	Creado	Modifica...
1:54	Frekaleche materializaba las i...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	894	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:55	La importancia de participar e...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	910	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:56	De Cartón tenía la persona de ..	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	926	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:57	Bueno, yo creo que lo que he m...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Mipymes Santander	1	974	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:58	Como factores he podido identi...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Mipymes Santander	1	982	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:59	Claro, eso también digamos que...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	998	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:60	O sea, digamos que yo con el ..	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Estructura SGI	1	1014	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:61	Pues, yo una vez estuve en una...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Industria Alimentos	1	1030	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:62	Cuando hablamos de una guía, d...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1046	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:63	Antes de responder, sugeriría ..	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1062	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:64	Si, es importante que haya una...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1078	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:65	Sobre eso, las organizaciones ...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1094	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:66	Básicamente, cosas por resalta...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Mipymes Santander	1	1134	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:67	Estaría muy sesgado como te di...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Industria Alimentos	1	1166	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:68	Si, por supuesto que sí, de he...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1182	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:69	Definitivamente es un tema q...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	3	1198	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:70	Definitivamente todo el tema d...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1214	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:71	En comparación con lo que exis...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1230	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:72	Pues incluso podría manejarse...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1246	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:73	Si lo es, pero por supuesto pu...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1262	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:74	Santander y mas todo el área m...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Mipymes Santander	1	1302	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:75	Como en todos los países el li...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Mipymes Santander	1	1318	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:76	Nosotros tenemos algunas herre...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1334	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:77	Cuando las empresas son pequeñ...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1350	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:78	Te voy hablar en forma general...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Características Industria Alimentos	1	1366	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:79	Como todo sistema debe tener u...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Estructura SGI	1	1382	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:80	En el comité porque debe estar...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1398	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:81	Hay que ponerse en el mismo le...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1414	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:82	El gestor debe orientar, debe ...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1430	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:83	Si definitivamente esto es de...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1446	1	Super	22/07/20...	22/07/20...
1:84	Se puede colocar el tema de le...	CORPUS DOCUMENTAL CITAS.tif	Recomendaciones Guia	1	1454	1	Super	22/07/20...	22/07/20...

Figura 20. Citas

- *Memo Analítico y Diagrama de Red:*

Los memos son los resultados analíticos de la revisión y clasificación de las citas en códigos. Se elaboraron 3 memos, uno engloba las características de la Mipymes en Santander y las propias de la industria de Alimentos y Bebidas, otro sobre las Estructurales de los SGI y uno final sobre las Recomendaciones para la guía. En las Figuras 20, 21, y 22, se presenta el mismo diagrama de red con los resultados de cada uno de los memos. El diagrama de red es la relación de cada uno de los códigos y citas vista en forma de diagrama.

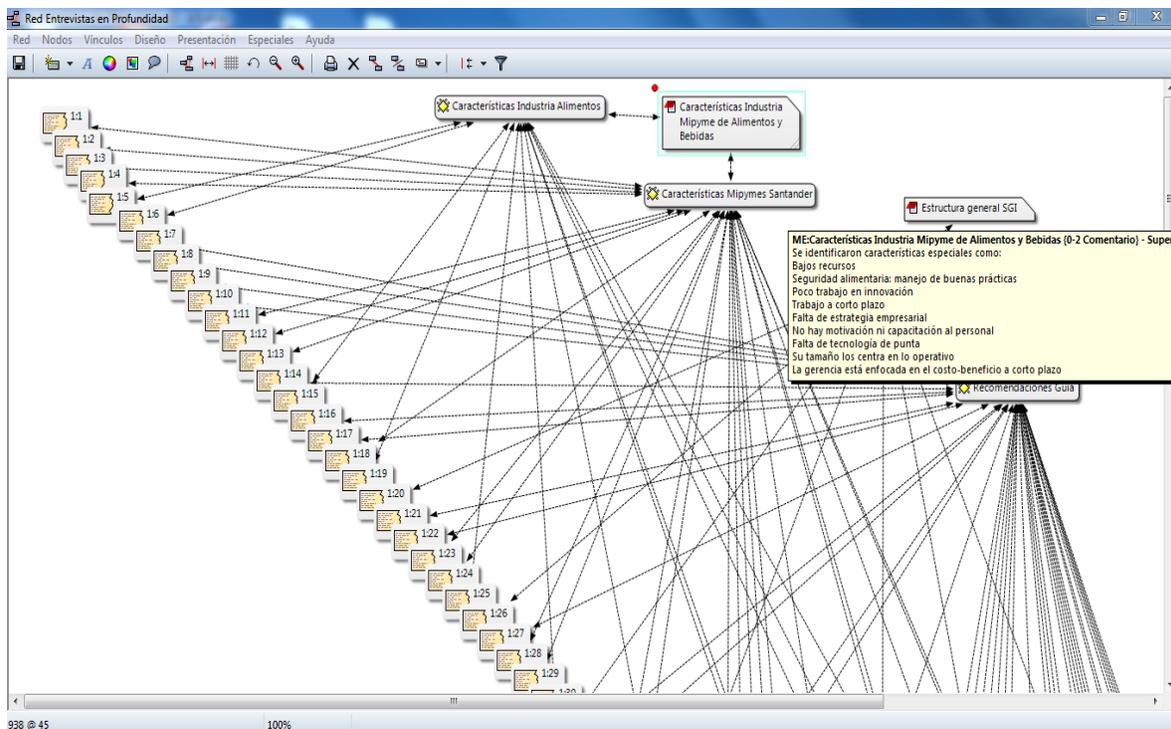


Figura 21. Memo: Características Industria Mipyme de Alimentos

El resultado del análisis resumen de las citas es el siguiente:

“Se identificaron características especiales como:

Bajos recursos

Seguridad alimentaria: manejo de buenas prácticas

Poco trabajo en innovación

Trabajo a corto plazo

Falta de estrategia empresarial

No hay motivación ni capacitación al personal

Falta de tecnología de punta

Su tamaño los centra en lo operativo

La gerencia está enfocada en el costo-beneficio a corto plazo”

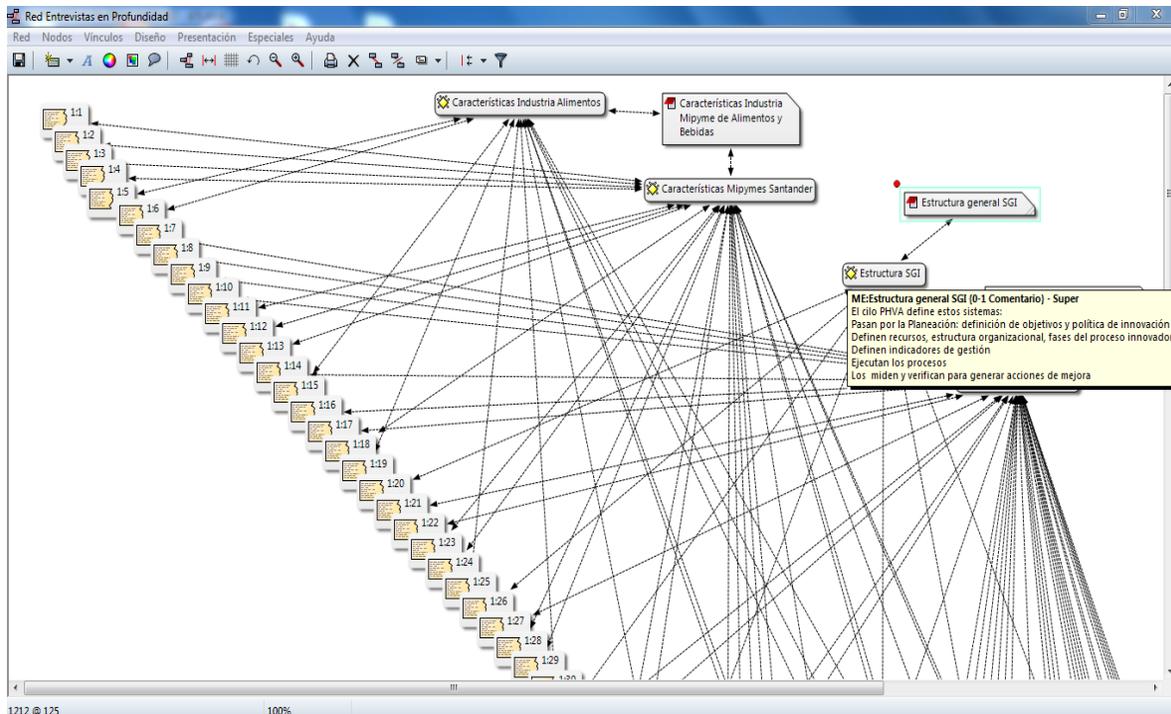


Figura 22. Memo: Estructura SGI

El resultado del análisis resumen de las citas es el siguiente:

“El ciclo PHVA define estos sistemas:

Pasan por la Planeación: definición de objetivos y política de innovación

Definen recursos, estructura organizacional, fases del proceso innovador

Definen indicadores de gestión

Ejecutan los procesos

Los miden y verifican para generar acciones de mejora”

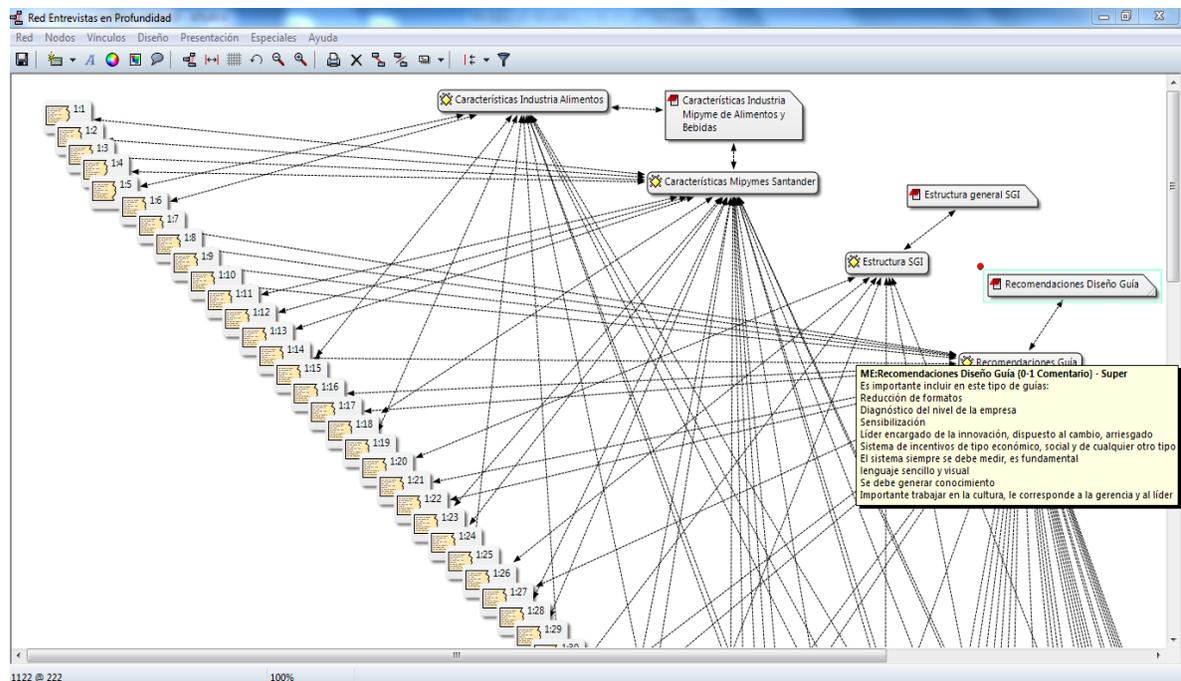


Figura 23. Memo: Recomendaciones guía

El resultado del análisis resumen de las citas es el siguiente:

“Es importante incluir en este tipo de guías:

Reducción de formatos

Diagnóstico del nivel de la empresa

Sensibilización

Líder encargado de la innovación, dispuesto al cambio, arriesgado

Sistema de incentivos de tipo económico, social y de cualquier otro tipo

El sistema siempre se debe medir, es fundamental

Lenguaje sencillo y visual

Se debe generar conocimiento

Importante trabajar en la cultura, le corresponde a la gerencia y al líder”

4.3.1. Características de la industria mipyme de alimentos y bebidas en Santander.

El análisis categorial del software permitió concluir algunos puntos comunes de la opinión de los expertos acerca del sector y su realidad empresarial. En primera instancia, los consultores coinciden en que las micro, pequeñas y medianas empresas en general, tienen inconvenientes que vienen desde el direccionamiento estratégico, una falta de visión a largo plazo, la concentración de esfuerzos en el corto plazo y la preocupación porque el beneficio de los proyectos o de las inversiones sea inmediato. También se identifica que los recursos son escasos y en ocasiones administrados de forma incorrecta, no existen presupuestos ni estructuras de costos que faciliten la ejecución de sus planes de negocio. En esta medida, se evidencia una brecha tecnológica con la empresa grande y con el entorno internacional.

Por el lado de la gestión de la innovación, los procesos están más enfocados a la mejora continua que planes de innovación o estructuras formales de sistemas de gestión de innovación. Este tipo de empresas carecen de un ambiente de motivación del personal hacia la generación de ideas para la solución de desafíos, y además, no cuentan con una gestión del conocimiento formal que facilite procesos de innovación.

La Mipyme industrial de Alimentos y bebidas en la región, cuenta con una característica fundamental que concentra sus esfuerzos: la garantía de la calidad de sus productos. Se identifica que aunque existe normatividad vigente para controlar la salud pública garantizando la producción de alimentos inocuos, no existe un control adecuado de este tipo de empresas y en ocasiones no se cumplen con los requerimientos mínimos. Las organizaciones de este sector están en la obligación de comenzar procesos de implementación de Buenas Prácticas de

Manufactura antes de avanzar hacia procesos de investigación, innovación y desarrollo de sus productos y procesos.

Otra característica especial de este entorno empresarial, es la falta de líderes comprometidos con el cambio. De ahí que se dificulten tanto los procesos de gestión de la innovación, porque además el empresario es poco integrador y le faltan habilidades para el trabajo en equipo.

4.3.2. Estructura de un sistema de gestión de innovación.

En relación a la estructura que debe tener una organización para que se considere que cuenta con un sistema de gestión de la innovación, los consultores expertos coinciden en que debe existir un proceso como el de gestión de la calidad, esto quiere decir, una planeación de las actividades, una ejecución de los planes, una medición del proceso y por último, una formulación de acciones para mejorar.

Siguiendo estas definiciones, los procesos de planeación deben incluir todos los elementos técnicos del proceso innovador, pero además se debe formular una estrategia empresarial clara y unos objetivos de innovación que sean coherentes con la estrategia y que se puedan medir. Por otra parte, la ejecución debe estar direccionada por las definiciones de la planeación, y contar con los recursos específicos para el desarrollo. La verificación tiene que ver con aplicar los elementos de control planeados, deben existir indicadores de gestión de la innovación que se apliquen periódicamente, estos indicadores pueden estar enfocados a las actividades del sistema o a los resultados del proceso innovador.

Los procesos de actuación comprenden todas aquellas acciones que se deben generar para corregir o prevenir aquellas fallas detectadas. Cuando un indicador no cumpla la meta propuesta se debe revisar el sistema y generar acciones de mejora que contribuyan al cumplimiento efectivo de los objetivos de innovación.

Además, dentro de la planeación se deben definir los siguientes elementos que son parte de la estructura de un sistema de gestión de innovación:

- Líder y equipo de trabajo.
- Responsable de la innovación.
- Recursos para la innovación.
- Caracterización del Proceso Innovador.
- Gestión del conocimiento.

4.3.3. Recomendaciones para adecuación de la guía.

Para adecuar un sistema de gestión de innovación a las características de la industria, los consultores relacionaron las siguientes recomendaciones para incluir en la guía:

- Es importante definir un líder con características actitudinales de gestión del cambio.
- Una estrategia empresarial de innovación clara es fundamental para el éxito del proceso innovador.
- La sensibilización y motivación del personal es importante para garantizar la efectividad del sistema.

- Un sistema de incentivos es recomendable para dinamizar el trabajo de innovación dentro de la empresa.
- La formación del personal y los espacios de generación de conocimiento son relevantes para el cumplimiento de los objetivos de un sistema de gestión de innovación.
- Todas las organizaciones no son iguales, por lo que es fundamental incluir un diagnóstico que permita definir las estrategias y prioridades a seguir para el trabajo en innovación.
- Para las Mipymes de Alimentos y Bebidas es relevante antes de pensar en innovar, implementar los requisitos mínimos de garantía de inocuidad y calidad alimentaria de los productos actuales.
- Lo que no se planea no se puede medir, la medición es importante para controlar los procesos y se puede hacer a través de la implementación de indicadores de gestión de la innovación.
- El lenguaje de la guía debe ser sencillo de entender, debe ser visual.
- Es fundamental decir cómo se deben hacer las cosas, así sea una aproximación o una recomendación.

5. Discusión

La discusión se realizó teniendo en cuenta los tres resultados: investigación documental de las características de la industria de estudio, investigación documental de los modelos existentes de Sistemas de Gestión de Innovación, y los resultados de las entrevistas en profundidad. De estos se plantearon estrategias que definieron el diseño final de la guía básica para la implementación de un Sistema de Gestión de Innovación en la Industria Mipyme de Alimentos y Bebidas en Santander. Estas estrategias son conclusiones que se basan en la interrelación de los principales hallazgos de la investigación, tanto documental como de las entrevistas en profundidad aplicadas a los consultores expertos.

5.1. Estrategias de adaptación de la guía de innovación

De la información recogida a través del análisis cualitativo de las entrevistas en profundidad presentado anteriormente y de la información documental, se realizó un análisis de la relación de las diferentes fuentes, comparando los resultados documentales con los resultados categoriales del tratamiento de la información en el software Atlas/Ti versión 2.4. De este ejercicio, surgieron las siguientes estrategias o acciones que permiten cumplir con el objetivo general de este proyecto:

- El *ciclo Deming* de la calidad en un fundamento teórico aceptable para concebir un Sistema de Gestión, la guía se puede alinear a este, pero debe facilitar su implementación a través de la flexibilización de los documentos e informes, y centrándose en los factores que dinamizan la innovación según la presente investigación.

- Es fundamental definir un diagnóstico organizacional que refleje el nivel empresarial y de gestión de la innovación dentro de la organización, esto permitirá tener claro el estado actual de la empresa para diseñar la planeación del proceso innovador y definir sus prioridades.
- El proceso de sensibilización del talento humano y de la dirección de la organización es fundamental. Por un lado, se debe involucrar a las partes interesadas y concientizarlas del valor generado por la implementación de un proceso de innovación, y por otro lado, motivar a los empleados en el trabajo dentro del sistema de gestión de innovación.
- La estrategia empresarial es otro elemento que no puede faltar. El trabajo en innovación funciona cuando se hace notar la importancia de contar con una estrategia que dirija la organización. La estrategia debe plasmar la política, los objetivos medibles que se quieren cumplir y debe estar viva en la cultura empresarial.
- Una parte esencial para concebir la guía es la gestión del conocimiento, entendido como la formulación de una cultura de capacitación, formación, y trabajo en equipo, tanto para la innovación como en elementos científicos de la misión de la empresa, esto es fundamental en la generación de ideas y el aporte del talento humano al sistema.
- El proceso innovador de la guía incluye la generación de ideas, esta fase debe proponer que las técnicas de creatividad o herramientas de innovación deben ajustarse a la necesidad de los desafíos de la empresa y de los objetivos que se quieran cumplir. Para la industria de estudio particularmente, son fundamentales las herramientas de análisis del entorno que permitan la transferencia tecnológica para la conservación de los productos.
- Debido a la cultura de innovación dentro de las empresas del alcance de este proyecto, es un elemento relevante incluir un sistema de incentivos: de tipo social, económico o

familiar, que permita dinamizar el trabajo efectivo en el sistema de gestión de innovación y su participación activa en el proceso.

- Un aspecto importante que debe contener la guía, es la definición del líder de innovación o el grupo de innovación, una persona o conjunto de personas con unas características especiales, el encargado del sistema es un elemento fundamental para contemplar como requisito.
- Enfocados en la industria Mipyme de Alimentos y bebidas es importante incluir el trabajo en inocuidad y calidad alimentaria como un elemento dinamizador del ambiente innovador de este tipo de empresas, pues ayuda a estandarizar sus procesos y a vencer una de las primeras brechas para poder gestionar la innovación.
- El lenguaje empresarial de la guía debe ser sencillo y fácil de entender, con dinámica del texto, incluyendo un nivel gráfico importante.
- La documentación es un elemento esencial, pero entendida como un proceso para conservar la gestión del conocimiento y las ideas, y no como formatos que aumenten la burocracia y desmotiven a los empleados.
- Los indicadores de gestión son clave en el proceso de implementación efectiva de un Sistema de Gestión de Innovación, es fundamental incluir la medición y seguimiento del sistema que generen toma de decisiones. Lo que no se puede medir simplemente no funciona.

Según las estrategias relacionadas anteriormente, extraídas del análisis de la presente investigación, la guía básica para la implementación de un sistema de gestión de innovación en la industria Mipyme de alimentos y bebidas en Santander (Apéndice B.), se basará en 3 principios y 9 elementos. Estos tres principios clave serán: El ciclo Deming de la calidad como base de la

estructura del sistema, el enfoque en el talento humano como dinamizador del proceso creativo, y las características de la industria de estudio englobadas en los elementos del sistema. Por otro lado, los 9 elementos que enmarcarán el desarrollo de la guía son: El diagnóstico organizacional, los prerequisites, la sensibilización, la estrategia empresarial, el líder de innovación, la gestión del conocimiento, el proceso innovador, el sistema de incentivos y los indicadores de gestión.

6. Conclusiones y Recomendaciones

En primera instancia, la investigación presenta un análisis cualitativo que genera resultados significativos, sustentados en el conocimiento de expertos acerca de un entorno particular como es la dinámica empresarial en Santander y el verdadero estado de las organizaciones locales en los procesos de innovación, a través de la revisión de los resultados de innovación, investigación y desarrollo, y su aporte real a la economía del departamento. Sin embargo, cabe resaltar que por ser un diseño exploratorio enfocado en el resultado y no en la parte metodológica, no genera una teoría sustantiva, lo que da cabida a la controversia acerca de las conclusiones.

Las dinámicas de innovación en este tipo de empresas presentan un nivel básico. Se destacan algunas empresas que gestionan la innovación de forma constante, logrando resultados satisfactorios y caracterizándose por una cultura innovadora, sin embargo, el panorama general evidencia que la operatividad, la cultura del enfoque en el corto plazo, los recursos financieros y técnicos, engloban los esfuerzos de las Mipymes de esta industria, lo que genera procesos nulos o de mejora continua, avances incrementales, más no validaciones de mercado de nuevas creaciones.

La estrategia empresarial y las características del líder son fundamentales en los procesos de innovación. Este es uno de los obstáculos que se evidencian en la industria regional, pues el compromiso desde la dirección y contar con un ejecutor con mentalidad de cambio, tolerante al riesgo y dispuesto a formar una cultura innovadora, son elementos que deben confluir para

implementar procesos de gestión de la innovación exitosos, y las características de este tipo de industrias hacen que sea complejo encontrar ese ambiente.

La guía básica para la implementación de un sistema de gestión de innovación en Mipymes del sector industrial de alimentos y bebidas en Santander, es un aporte para que la dirección de estas empresas junto con el ejecutor o implantador, identifiquen y evalúen cada uno de los factores relevantes para favorecer los procesos de innovación de un entorno particular. Es un documento basado principalmente en la experiencia regional de expertos en innovación, que incluye aspectos que las normas generales no tienen en cuenta, y que son fundamentales para la efectividad de estos sistemas.

Por otra parte, y enfocado en el desarrollo de la investigación, es posible definir que la garantía del componente de la seguridad alimentaria que se enfoca en la inocuidad y calidad de los productos alimenticios, es un elemento fundamental en la operatividad de las organizaciones de este sector. En relación a esto, surge la importancia de la inyección de las Tecnologías de Información y Comunicación en esta industria para satisfacer ese elemento, lo que lleva a concluir, que la adopción de tecnologías y específicamente el proceso de transferencia tecnológica bajo este objetivo, se convierte en un aspecto determinante para la competitividad de este tipo de organizaciones.

La información sobre las estructuras y modelos existentes para la implementación de Sistemas de Gestión de la Innovación, es uno de los insumos más importantes de la presente investigación. Debido a esto, se logra un conocimiento de calidad acerca del panorama normativo público y privado con respecto a las guías de implementación de este tipo de sistemas. En esa medida se puede concluir, que los recursos teóricos con que se formulan esas estructuras

están bien fundamentados, ya que se basan en las definiciones administrativas de la teoría moderna, y adicionalmente, sus conceptos están alineados a los manuales de vanguardia en innovación como el Manual de Frascati y el Manual de Oslo principalmente. No obstante, su pertinencia hacia las pequeñas y medianas empresas puede ser cuestionada, ya que la mayoría no incluye la realidad del tamaño de las empresas ni el sector al que pertenecen, y además, no contemplan la forma de hacer el proceso de inclusión del talento humano quien es finalmente el que desarrolla y ejecuta los procesos de innovación.

La guía de implementación de un Sistema de Gestión de Innovación para la industria de estudio, es un resultado pertinente desde la teoría, ya que no deja de lado los preceptos modernos que imprime el Ciclo Deming para la mejora continua, pero establece factores complementarios como la sensibilización, motivación y la gestión del conocimiento del talento humano; y además, contiene elementos dentro del proceso innovador enfocados en las características de la industria, los cuales favorecen la flexibilidad del sistema para hacerlo más efectivo.

Las estrategias de adecuación para la elaboración de la guía que surgieron de la relación de las fuentes de información, llevaron a un resultado cuyo objetivo principal, además de dinamizar procesos de gestión de la innovación en la industria de estudio, pretende mejorar diferentes conceptos y requisitos de la normatividad formal de certificación, generando el menor número de documentos con el fin de evitar la complejidad de los sistemas y facilitar la concentración de los esfuerzos en la eficacia de los resultados.

Como recomendación principal, resulta imperativo validar los preceptos de la guía en un estudio de caso con una muestra significativa de empresas, que permita definir conclusiones

acerca de la idoneidad de los elementos en la mejora de la gestión de la innovación de este tipo de organizaciones.

Bibliografía

ADELCO. (2010). Adelco y la Alimentación Saludable en Argentina. *ADELCO, 2010*.

Recuperado el 18 de Julio de 2015, de <http://www.adelco.org/archivos/267.pdf>

AIN & ANAIN (2014, 18 de Junio). Guía práctica la gestión de la innovación en 8 pasos

[www.fundacionede.org] de

http://www.fundacionede.org/gestioninfo/docs/contenidos/_8pasosinnovacion_.pdf

AMIPEM. (2009). RFID en la Cadena de Suministro a Temperatura Controlada. *Consultoría*

AMIPEM, 2009. Recuperado el 04 de Febrero de 2015, de

<http://www.amipem.net/docs/articulos/096.pdf>

Asociación Española de Normalización y Certificación. (2006). *Norma UNE 16000:2006*.

España: *AENOR*.

Bateman Thomas, S., & Snell Scott, A. (2005). *Administración una ventaja competitiva*. México:

Editorial Mc Graw Hill, 4.

Bentivegna, M., Feldman, P. & Kaplan, R. (2005). Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). *Alimentos*

Argentinos, 2005. Recuperado el 05 de Febrero de 2015, de

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/boletin-

[calidad/Boletin_BPA_Julio_05.pdf%3E](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/boletin-calidad/Boletin_BPA_Julio_05.pdf%3E)

Bornacelly Barros, M. (2014). *Diseño de una Metodología para la Construcción de Sistemas de*

Gestión de la Innovación en Pequeñas y Medianas Empresas. Bucaramanga: Universidad

Industrial de Santander.

Cámaras Comunidad Valenciana, (2007). *Guía didáctica para la implantación de la gestión de la innovación en la pyme valenciana*. España: Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana.

Casadiego & Villegas (2010). *Caracterización del Sector de Elaboración de Productos Alimenticios y Bebidas a Nivel Mundial*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Obtenido de Universidad Industrial de Santander: <http://www.uis.edu.co/>

Castells, P. E., & Pasola, J. V. (2004). *Tecnología e innovación en la empresa* (Vol. 148). España: Univ. Politèc. de Catalunya.

Castelles, E., & Pere y Valls Pasola, J. (2005). *Tecnología e innovación en la empresa*. España: Ediciones UPS.

Castro Mejía, J. D. P., Galarza Isaza, D., Giraldo Gómez, N. C., & Martínez Jáuregui, E. (2014). *Relación entre la Norma Técnica Colombiana Icontec NTC 5801 y la gestión de la innovación en el sector de alimentos-estudio de caso Manizales* (Doctoral dissertation).

Cepeda Emiliani, L. (2010). *¿Por qué le va bien a la economía de Santander?*. Colombia: Banco de la República-Economía Regional.

Clúster Audiovisual Galego (2014, 14 de Abril). El Sistema de Gestión de la Innovación [www.clag.es] de http://www.clag.es/innovacion/files/e_04.pdf.

Comisión Europea, UE. (2005). El sector Cárnico en la Unión Europea. *Dirección General de Agricultura*, 2005. Recuperado el 03 de Febrero de 2015, de http://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/meat/2004_es.pdf

Converso, L. (2006). Los Retos del Sector de Alimentación en su Avance hacia la Innovación Tecnológica. *IDC Analyze the Future, 2006*. Recuperado el 05 de Febrero de 2015, de download.microsoft.com/download/e/3/.../alimentosybebidas-1dic.pdf

DANE (2008). *Clasificación Industrial Internacional de Actividades Económicas (CIU Rev. 3)*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.

De Oslo, M. (2005). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. *Francia: OECD*.

Efrain, O. P., & Nofal, G. N. (2008). Gestión de tecnología e innovación. *Bogotá: Universidad EAN*.

FECYT. (2010). Guía para la Implantación de un Sistema de Innovación en la PYME. *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2010*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de <http://www.laspequenasseloestancurrando.es/rs/38/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/d5e/filename/guia-innovacion-pyme.pdf>

Gálvez, E. (2006). Calidad e inocuidad en las cadenas latinoamericanas de comercialización de alimentos. *FAO, 2006*. Recuperado el 07 de Julio de 2015 de <http://www.fao.org/docrep/009/a0843s/a0843s00.htm>

Garzón, F. R. Cómo elaborar una entrevista. Recuperado a partir de http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/reserva_profesores/linna_irizarry_educ_173/como_elaborar_entrevistas.pdf

GS1. (2005). Automatización de la Cadena de Abastecimiento. *Gs1, No 7*. Recuperado el 01 de Julio de 2015, de <http://www.gs1cr.org/documentos/documento/notatecnica7.pdf>

Gutiérrez, A. & Álvarez, A. (2005). Internet como canal de distribución adicional en el sector de la distribución alimentaria. *Asepelt, 2005*. Recuperado el 19 de Julio de 2015, de <http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2005%20-%20Badajoz/ponencias/internet%20como%20canal%20de%20distribuci%F3n....pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. *México: Editorial Mc Graw Hill*.

ICONTEC (2005). *Norma Técnica Colombiana Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos*. Bogotá: Icontec.

ICONTEC (2008). *Norma Técnica Colombiana Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)*. Bogotá: Icontec.

IDOM. (2006). Metodología para la Gestión de la Innovación en la Empresa. *Idom, 2006*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de <http://www.inpyme.es/index.php/concepto/99-metodologia-para-la-gestion-de-la-innovacion-en-la-empresa>

INGECAL. (2008). Gestión de la I+D+i Norma UNE 166002:2006. *Calidad, 2008*. Recuperado el 20 de Julio de 2015, de http://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=da47d353-2a1b-4c61-a09f-3bd16d5d9374&groupId=10128

Jiménez, A. (2007). RFID en la cadena de suministro: lecciones aprendidas. *E-Deusto: conocimiento para ir por delante*, (3), 32-35.

MANUAL, D. B. (2001). Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe. *Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)/Organización de Estados Americanos (OEA)/PROGRAMA CYTED. COLCIENCIAS/OCYT*.

Montoya, A., Montoya, I., & Castellanos, O. (2010). Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos. *Agronomía Colombiana*, (1), 107-117.

Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico. *Cuiculco*, 18(52), 39-49.

Rovira, P. (2006, Diciembre). Inocuidad de Carnes: Un tema relevante en la Agenda del INIA. *Revista INIA, No 13*. Recuperado el 04 de Febrero de 2015, de <http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/11788300108152630.pdf>

Ruiz Navas, S., & Herrera, J. (2010). *Gestión de la Innovación. Alianza por la Innovación: Colciencias, Cámara de Comercio de Medellín*. Colombia: CCMA.

OECD/FECYT. (2002). Manual de Frascati: propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental.

OMS, F. (2003). Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos.

Palacios, R. M. (2006). Investigación cualitativa y cuantitativa Diferencias y limitaciones. *Gobierno de México, 2006*. Recuperado el 01 de Julio de 2015, de [http://www.oportunidades.gob.mx/Portal/work/sites/Web/resources/ArchivoContent/1351/Investigacion%20cualitativa% 20y% 20cuantitativa.pdf](http://www.oportunidades.gob.mx/Portal/work/sites/Web/resources/ArchivoContent/1351/Investigacion%20cualitativa%20y%20cuantitativa.pdf)

Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones* (Vol. 1025). Buenos Aires: Vergara.

Salgado Lévano, A. C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit, 13* (13), 71-78.

Sánchez, L. (2006). *Efecto del cambio en los costos de transporte por carretera sobre el crecimiento regional colombiano. Ensayos sobre política económica*. Colombia: Banco de la República.

Suárez, O. M. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica, 10* (25), 209-213.

Universidad de Sevilla (2014, 03 de Agosto). Herramientas de Gestión de la Innovación [www.bibing.us.es] de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70042/fichero/4+-+CAPITULO+4.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Guión de entrevista en profundidad.

Los tópicos están alineados con los objetivos del proyecto de investigación:

I. TÓPICO DE MIPYMES

- Elementos (técnicos, sociales, económicos, culturales, entre otros) que caracterizan la industria Mipyme de la región.
- En intervenciones en empresas pertenecientes a la industria de Alimentos y bebidas:
 - ✓ Características de la industria.
 - ✓ Análisis del entorno de la industria.
 - ✓ Retos de la industria.
- Elementos en común de las micro, pequeñas y medianas empresas de cualquier sector en la región.

II. TÓPICO DE INNOVACIÓN

- Concepción de lo que es un Sistema de Gestión de Innovación.
- Características de la gestión de la innovación en la Mipyme.
- Elementos que debe contener un modelo de sistema de gestión de innovación ideal para mejorar la productividad de las empresas.

III. TÓPICO DE LECCIONES APRENDIDAS

- Fortalezas y debilidades del trabajo en innovación en pequeñas y medianas empresas.
- Factores a agregar y a depurar de las estructuras existentes de implementación de sistemas de gestión de innovación como una visión del proceso innovador en la Mipyme.
- Enfoques prioritarios para dinamizar la competitividad de las Mipymes.

IV. RECOMENDACIONES

- Recomendaciones y/o sugerencias para el diseño de una guía que permita implementar, de una forma más efectiva, un SGI en la industria Mipyme de Alimentos y bebidas.

Apéndice B. Guía de Implementación de un Sistema de Gestión de Innovación para la Industria Mipyme de Alimentos y Bebidas en Santander. (Adjunto CD).

Apéndice C. Entrevistas en Profundidad. (Adjunto CD).

Apéndice D. Corpus Documental Resumido. (Adjunto CD).