RESUMEN

El modelo hallado en el presente proyecto determina las *buenas relaciones laborales*, basadas en la *confianza mutua* y la *influencia mutua*, la *correcta gestión del conocimiento* y los *sistemas de información de soporte al conocimiento compartido* como los tres factores claves para la obtención de resultados satisfactorios en el desarrollo de los procesos de negocio llevados a cabo por los departamentos de I+D, Calidad y Producción en una industria agroalimentaria.

La metodología seguida para definir el modelo ha consistido básicamente en tres fases. Inicialmente, se han identificado y definido los procesos de negocio más importantes en los que intervienen los tres departamentos objetos de estudio. Seguidamente, ha sido especificada, mediante el uso de cuestionarios, la información necesaria, basada en los conceptos que se quieren estudiar y, posteriormente, ha sido demandada a la muestra de empresas del sector agroalimentario español considerada. Finalmente, con todos los datos recopilados se ha realizado un estudio estadístico a partir de unas variables o indicadores estadísticos previamente definidos.

La obtención del modelo y, consecuentemente, la determinación de los condicionantes del correcto funcionamiento y de la evolución de los procesos de negocio analizados, permite alcanzar el objetivo final de este proyecto : realizar una *propuesta de mejora* de los procesos de negocio en los que tienen un papel destacado los departamentos de I+D, Calidad y Producción en una industria agroalimentaria española.

La propuesta de mejora se focaliza en los tres factores claves definidos por el modelo. Por lo tanto, las mejoras que se proponen no son más que la aplicación de medidas e iniciativas por parte de la empresa y de los departamentos implicados para promover la *confianza mutua*, la *influencia mutua*, la *gestión del conocimiento* y el uso de *sistemas de la información del conocimiento.*

SUMARIO

1. GLOSARIO 9

1.1. Glosario de términos 9

1.2. Glosario de símbolos y abreviaturas 11

1.2.1. Símbolos y abreviaturas utilizados en los cuestionarios 11

1.2.2. Símbolos y abreviaturas de indicadores o variables estadísticas 12

2. PREFACIO 15

2.1. Orígen del proyecto 15

2.2. Motivación 15

3. INTRODUCCIÓN 17

3.1. Objetivos del proyecto 17

3.2. Alcance del proyecto 17

4. PERFIL DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA 19

4.1. Introducción a la industria agroalimentaria española 19

4.2. Composición de la oferta de la industria agroalimentaria española 21

4.3. Distribución empresarial de la industria agroalimentaria española 23

4.3.1. Caracterización de las industrias agroalimentarias españolas 24

5. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AGROALIMENTARIO 25

5.1. Definición de proceso de negocio 25

5.2. Identificación de los procesos de negocio claves en una empresa del sector agroalimentario 26

5.2.1. Descripción de los procesos de negocio claves en una empresa agroalimentaria 26

5.2.2. Participación de los departamentos de I+D, Calidad y Producción en los procesos de negocio claves de una empresa agroalimentaria 28

5.3. Identificación de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en una industria agroalimentaria 29

5.3.1. Descripción de los procesos de negocio llevados a cabo entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción 31

5.3.1.1. Desarrollar productos 31

5.3.1.2. Gestionar la cadena de suministro.....34
5.3.2. Procedimientos asociados a los procesos de negocio que se dan entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción 36
5.3.2.1. Definición de procedimiento 36
5.3.2.2. Identificación de los procedimientos asociados a los procesos de negocio en los que intervienen los departamentos de I+D, Calidad y Producción.....37
5.3.3. Flujo de información en los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción.....38
5.3.3.1. Tipología de información intercambiada entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en la ejecución de los procesos de negocio.....38
6. DETERMINACIÓN DEL MODELO SOBRE LAS RELACIONES DE TRABAJO, EL CONOCIMIENTO COMPARTIDO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN UNA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA. _____43
6.1. Planteamiento de la hipótesis del modelo..... 43
6.2. Metodología de determinación del modelo 44
6.2.1. Identificación del alcance o campo de aplicación del modelo.....45
6.2.1.1. Determinación de la muestra representativa de empresas del sector agroalimentario.....45
6.2.2. Toma de datos y requerimientos para la determinación del modelo. 47
6.2.3. Tratamiento estadístico del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en la industria agroalimentaria 48
6.2.3.1. Definición de las variables e indicadores estadísticos del modelo. 49
6.2.3.2. Tratamiento estadístico de la información. 52
6.3. Definición del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en la industria agroalimentaria... 52
6.3.1. Identificación de las relaciones entre variables del modelo. 52
6.3.1.1. Regresión múltiple MPC vs (MTC, SKC, ItskC).....53
6.3.1.2. Regresión múltiple SKC vs (MIC, MTC).....56
6.3.2. Descripción del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en una industria agroalimentaria. ...57

7. PROPUESTAS DE MEJORA DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE I+D, CALIDAD Y PRODUCCIÓN EN UNA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA 59

7.1. Contribución de las Relaciones de trabajo a la Performance de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción 59

7.1.1. Propuesta de mejora de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción basada en las Relaciones de trabajo 60

7.2. Contribución de la gestión del conocimiento compartido a la Performance de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción62

7.2.1. Propuesta de mejora de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción basada en la gestión del conocimiento compartido 63

7.3. Contribución de los sistemas y tecnologías de la información a la Performance de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción 64

7.3.1. Propuesta de mejora de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción basada en los sistemas y tecnologías de la información65

7.3.1.1. Tecnologías de la información propuestas para la mejora del proceso de negocio de *Desarrollar productos* 65

7.3.1.2. Tecnologías de la información propuestas para la mejora del proceso de negocio de *Gestionar la Cadena de suministro*.....68

CONCLUSIONES 71

AGRADECIMIENTOS 73

BIBLIOGRAFÍA 75

Referencias bibliográficas 75

Bibliografia complementaria 75

SUMARIO DE ILUSTRACIONES

Figura 4.1 Composición de la oferta de la industria agroalimentaria española [%] en el año 2003. 21

Tabla 4.1 Producción bruta [M€] de los subsectores de la industria alimentaria en el año 2002. 22

Figura 5.1. Procesos de negocio claves de una empresa del sector agroalimentario. 28

Figura 5.2 Proceso de negocio clave de Ejecutar. 30

Figura 5.3.Subprocesos del proceso de negocio de *Desarrollar productos.* 32

Tabla 5.1. Intervención de los departamentos de I+D, Calidad y Producción en el proceso Desarrollar productos y sus subprocesos. 34

Figura 5.4. Proceso de Gestionar la Cadena de Suministro. 35

Tabla 5.2. Intervención de los departamentos de I+D, Calidad y Producción en el proceso de Gestionar la cadena de suministro y sus subprocesos 36

Tabla 5.3. Procedimientos asociados a los procesos de negocio en los que intervienen los departamentos de I+D, Calidad y Producción. 37

Figura 5.5. Flujo de información compartido entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en la ejecución del proceso de negocio de Desarrollar productos. ..39

Figura 5.6 Flujo de información compartido entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en la ejecución del proceso de negocio de Gestionar la Cadena de Suministro. 40

Figura 6.1. Escala de puntuación /valoración de las respuestas de los cuestionarios. 48

Figura 6.2. Diagrama de relaciones del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en el sector alimentario. 53

Figura 6.3 Ecuación de regresión del modelo de la variable respuesta MPC calculada con el programa estadístico MINITAB. 55

The regression equation is 56

Figura 6.4 Ecuación de regresión de la variable respuesta SKC calculada con el programa estadístico MINITAB. 56

1. GLOSARIO

1.1. Glosario de términos

En el presente glosario se definen todos aquellos términos, utilizados en los cuestionarios realizados a la muestra de empresas del sector agroalimentario, cuyo significado puede dar lugar a confusión o a distintas interpretaciones. Por este motivo y, con el fin de que la información recogida a través de los cuestionarios sea coherente y de gran utilidad para la determinación del modelo de la industria alimentaria, se pretende delimitar y concretar las acepciones de algunas palabras.

Para cada una de los términos se han definido dos acepciones: la primera (1) hace referencia a la definición estándar o utilizada en los diccionarios y la segunda (2) es una definición en el que el significado de la palabra es matizado o ampliado en función del contexto en el que se centra el cuestionario, es decir, en función de las necesidades de información para la determinación del modelo.

Apreciación

1. Acción y efecto de apreciar. Poner precio a las cosas, reducir a cálculo o medida la magnitud o intensidad de las cosas.

2. Sensación que tiene un departamento de la empresa respecto al grado de eficacia de otro en la ejecución de sus funciones y en el desarrollo de su trabajo.

Comprensión

1. Acción o efecto de comprender. Facultad, capacidad o perspicacia para entender y penetrar las cosas.

2. Capacidad de entender y asumir el tipo de relaciones laborales que existen en un departamento de la empresa.

Confianza

1. Esperanza firme que se tiene de una persona o una cosa.

2. Capacidad o facilidad que tienen los miembros de un departamento de comunicarse y poner en común la información y el conocimiento por el bien común de la empresa.

Reputación

1. Opinión que las gentes tienen de una persona.

2. Pensamientos y opiniones de un departamento respecto a otro basados en la experiencia y convivencia en común.

Influencia

1. Acción o efecto de influir. Poder, valimiento, autoridad de una persona para con otra u otras o para intervenir en un negocio. Ejercer una persona o cosa predominio, o fuerza moral.

2. Nivel de autoridad de un área de la empresa sobre otra en la toma de decisiones, en el desarrollo de sus actividades y en las políticas aplicadas.

Habilidad

1. Capacidad o disposición para una cosa.

2. Conjunto de capacidades y medios que tiene un departamento para llevar a cabo con éxito sus funciones.

Afectar

1. Hacer impresión una cosa en una persona, causando en ella alguna sensación.

2. Repercusión que tienen las acciones y políticas llevadas a cabo por un departamento en las actividades de otro.

Contribución

1. Acción o efecto de contribuir. Ayudar y concurrir con otros al logro de algún fin.

2. Conjunto de oportunidades y beneficios que obtiene un departamento de la empresa por la aplicación de medidas y políticas.

Uso

1. Acción o efecto de usar. Ejercicio o práctica general de una cosa.

2. Grado de aplicación de los medios y políticas de un departamento.

1.2. Glosario de símbolos y abreviaturas

A continuación se definen los símbolos o abreviaturas utilizados en el proyecto con el fin de aclarar su significado y facilitar la comprensión del mismo.

1.2.1. Símbolos y abreviaturas utilizados en los cuestionarios

AL0101 : cuestionarios asociados a la planta de producción 01 de la empresa 01 del sector agroalimentario. (Los dos primeros dígitos se refieren al número de la empresa y los dos segundos a la línea de producción de la empresa). Esta codificación ha sido utilizada para identificar los cuestionarios de las distintas plantas de producción de las distintas empresas analizadas.

A1 : valor numérico de la respuesta de la pregunta 1 del cuestionario A (de la misma forma existen del A2 hasta el A12, ésta última con subapartados).

B1 : valor numérico de la respuesta de la pregunta 1 del cuestionario B (de la misma forma existen del B2 hasta el B12, ésta última con subapartados).

CA1 : valor numérico de la respuesta de la pregunta 1 del cuestionario CA (de la misma forma existen del CA2 hasta el CA9).

CA91 : valor numérico de la respuesta de la opción 1 de la pregunta 9 del cuestionario CA (de la misma forma existen del CA92 hasta el CA95).

CB1 : valor numérico de la respuesta de la pregunta 1 del cuestionario CB (de la misma forma existen del CB2 hasta el CB9).

CB91 : valor numérico de la respuesta de la opción 1 de la pregunta 9 del cuestionario CB (de la misma forma existen del CB92 hasta el CB95).

1.2.2. Símbolos y abreviaturas de indicadores o variables estadísticas

MPC : indicador de la Performance de la empresa.

OMPC : indicador promedio de la performance de la empresa.

SKPC : indicador promedio de la performance de la empresa.

C1 : indicador 1 de la performance de la empresa.

C2 : indicador 2 de la performance de la empresa.

C3 : indicador 3 de la performance de la empresa.

C4 : indicador 4 de la performance de la empresa.

C5 : indicador 5 de la performance de la empresa.

C6 : indicador 6 de la performance de la empresa.

ITC : indicador de los Sistemas y Tecnologías de la Información utilizados por la empresa.

ITskC : indicador promedio de los indicadores de los sistemas y tecnologías de la información de conocimiento compartido utilizados por la empresa.

ItmpC : indicador promedio de los indicadores de los sistemas y tecnologías de la información de soporte a la performance utilizados por la empresa.

ItskC1 : indicador 1 de los sistemas y tecnologías de la información de conocimiento

compartido utilizados por la empresa.

ItskC2: indicador 2 de los sistemas y tecnologías de la información de conocimiento compartido utilizados por la empresa.

Itmp1: indicador 1 de los sistemas y tecnologías de la información de soporte a la performance utilizados por la empresa.

ITmp2 : indicador 2 de los sistemas y tecnologías de la información de soporte a la performance utilizados por la empresa.

MIC : indicador promedio de los indicadores de Influencia Mutua.

MI1 : indicador 1 de influencia mutua.

MI2 : indicador 2 de influencia mutua.

MI3 : indicador 3 de influencia mutua.

MTC : indicador promedio de los indicadores de Confianza Mutua.

MT1 : indicador 1 de confianza mutua.

MT2 : indicador 2 de confianza mutua.

SKC : indicador promedio de los indicadores de Conocimiento Compartido.

SK1 : indicador 1 de conocimiento compartido.

SK2 : indicador 2 de conocimiento compartido.

SK3 : indicador 3 de conocimiento compartido.

2. PREFACIO

2.1. Orígen del proyecto

El sector agroalimentario español, juntamente con otros sectores industriales, desarrollan su actividad en un contexto mercantil altamente cambiante. La globalización, las fusiones y adquisiciones, la tendencia desreguladora y el incesable cambio tecnológico son algunos de los acontecimientos que caracterizan la situación actual del mercado en España.

Estas importantes transformaciones a las que se ve sometido el sector agroalimentario obligan a las empresas que lo forman a tomar medidas e iniciativas que faciliten su adaptación al nuevo entorno.

Es por eso, que el presente proyecto tiene su orígen en identificar y analizar los nuevos factores que las industrias alimentarias deben tener en cuenta para desarrollar nuevas formas de ventajas competitivas. Por lo tanto, pretende determinar las medidas que deben ser aplicadas en el funcionamiento de las empresas del sector para la consecución de resultados satisfactorios y, consecuentemente, para la obtención de una posición competente en el nuevo mercado industrial.

2.2. Motivación

La motivación del proyecto está en encontrar los factores que condicionan el funcionamiento y la evolución de la empresa alimentaria más allá de los aplicados y conocidos actualmente. El proyecto pretende determinar condicionantes de carácter intangible que influyen claramente en los resultados de la empresa, además de otros condicionantes, y cuya aplicación está iniciándose y tomando mayor relevancia en muchas empresas del sector.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Objetivos del proyecto

El objetivo final de este proyecto consiste en realizar una propuesta de mejora de los procesos de negocio en los que tienen una intervención destacada y compartida los departamentos de I+D, Calidad y Producción en una industria agroalimentaria.

La consecución de este objetivo pasa por alcanzar dos finalidades previas. La primera consiste en la identificación y definición de los procesos de negocio que van a ser estudiados y para los que se van a proponer las mejoras. La segunda es determinar un modelo al que respondan las empresas del sector agroalimentario y en el que se basen las propuestas de mejora que van a ser determinadas.

3.2. Alcance del proyecto

El presente proyecto se centra en el análisis de los procesos de negocio de empresas del sector agroalimentario. Es por eso, que tanto el modelo que se pretende determinar como las propuestas de mejora a definir se basan únicamente en industrias de este sector. Además el alcance del proyecto está delimitado a los procesos de negocio en los que intervienen tres departamentos : I+D, Calidad y Producción.

Por otra parte, es importante destacar que el modelo, que posteriormente va a condicionar las propuestas de mejora, se centrará en los siguientes aspectos : las relaciones laborales, la gestión del conocimiento y los sistemas de información.

4. PERFIL DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA

4.1. Introducción a la industria agroalimentaria española

La industria agroalimentaria española, también conocida como la industria de alimentación y bebidas o simplemente como la industria alimentaria, representa el 17% [FIAB, 2003a, p.1-6] del total de la producción industrial del estado español, hecho que le convierte en el primer sector de la industria manufacturera en España.

El sector agroalimentario aporta el 12,5% [FIAB, 2003a, p.1-6] del valor añadido en el mercado nacional y su producción bruta ascendió en el año 2003 a 62.116 millones de euros [FIAB, 2003a, p.1-6], con un crecimiento en volumen del 2,8% [FIAB, 2003a, p.1-6].

Las compras de toda la industria agroalimentaria ascendieron a 69 millardos de euros [FIAB, 2003a, p.1-6] en el año 2003, lo que equivale en volumen a más de 36.520 millones de kgs/ltrs/unidades [FIAB, 2003a, p.1-6]. Estas cifras muestran un incremento del consumo del 2,1% [FIAB, 2003, p.1-6] y un aumento del 4,8% [FIAB, 2003a, p.1-6] del gasto, respecto al año anterior.

El consumo mayoritario de alimentos se da en los hogares españoles con un 73,1% [FIAB, 2003a, p.1-6] del consumo total alimentario, frente al 25,1% [FIAB, 2003a, p.1-6] que tiene lugar en la hostelería y restauración y el 1,8% [FIABa, 2003, p.1-6] restante en las instituciones.

La tendencia generalizada durante los últimos años en los hábitos de compra supone el mantenimiento de la cuota de supermercados. Por lo contrario, los hipermercados y las tiendas especializadas tradicionales pierden fuerza a la vez que dan paso a la paulatina consolidación de formas no convencionales de comercialización.

La industria alimentaria proporciona empleo al 14% [FIAB, 2003a, p.1-6] de la mano de obra del conjunto de la industria española, concretamente con un total de 438.000 [FIAB, 2003a, p.1-6] personas ocupadas. Esta cifra supone un incremento de la ocupación del 0,87% [FIAB, 2003a, p.1-6], crecimiento inferior al del conjunto de la economía en España pero mayor que el del total de la industria española.

La actividad del sector se desarrolla según datos del 2003 en 33.275 [FIAB, 2003a, p.1-6] industrias o empresas distribuidas por la geografía española. Presenta un grado de atomización elevado ya que el 3,39% [FIAB, 2003a, p.1-6] de las empresas alimentarias disponen de más de 50 empleados, mientras que el 82,75% [FIAB, 2003a, p.1-6] o bien no tiene asalariados o cuenta con menos de 10.

El sector agroalimentario español se caracteriza por una tasa de cobertura positiva, ya que sus exportaciones superan a sus importaciones. El principal destino de las exportaciones españolas con más de un 70% [FIAB, 2003a, p.1-6] del total es la UE, frente a otras áreas minoritarias como Latinoamérica. La UE también es el principal mercado de importación de productos de alimentación y bebidas transformados.

Desde su integración en la Unión Europea, la industria alimentaria española prácticamente ha triplicado las inversiones para su modernización. Es por ese motivo por el que actualmente ocupa en el contexto europeo una posición importante por detrás en valores de producción de Alemania, Francia y Reino Unido, y en términos similares a los de Italia. Concretamente, ocupa hoy por ventas el quinto puesto en Europa.

La gran mayoría de empresas del sector alimentario están certificadas según la norma ISO 9000 de aseguramiento de calidad. La cifra de empresas certificadas según esta norma en España ascendió a 1.443 [FIAB, 2003a, p.1-6] en el año 2003, después de la incorporación de 423 [FIAB, 2003a, p.1-6] empresas durante el 2002.

El futuro de las empresas de la industria agroalimentaria está marcado por importantes hechos como son la progresiva liberalización del comercio mundial y la apertura de mercados. Se trata de importantes desafíos a los que debe enfrentarse el sector y cuya respuesta debe ir ligada a compromisos con la mejora de la gestión y de la eficacia. Aumentar el nivel de internalización del sector, mediante la promoción exterior, los acuerdos comerciales y de intercambio de tecnología, la inversión en activos productivos y en investigación y desarrollo son algunas de las medidas que debe asumir el sector para superar la estricta presión de la competencia interna y externa a la que continuamente está sometido y la de los diferentes agentes económicos que confluyen en la industria alimentaria.

Otro de los compromisos que debe asumir la industria alimentaria y cada una de las empresas que la integran es el respeto al medio ambiente en un entorno cada vez más concienciado, convencido y regulado. La adaptación del sector a esta nueva mentalidad

sostenible requiere el impulso de importantes cambios en ciertos campos que se ajusten al compromiso, con la dificultad añadida de contener los costes y mantener la competitividad.

4.2. Composición de la oferta de la industria agroalimentaria española

La industria agroalimentaria española se caracteriza por ofrecer una amplia gama de productos de alimentación y bebidas. La diversidad productiva característica en España es consecuencia de las distintas condiciones climáticas y edáficas que se dan en las diferentes zonas del territorio español. Esta variedad de productos elaborados por la industria alimentaria española da lugar a una clasificación o división del sector.

La oferta del sector alimentario se compone de 11 subsectores claramente diferenciados en función del tipo de productos elaborados y según la actividad específica que desarrollan cada uno de ellos dentro del sector.

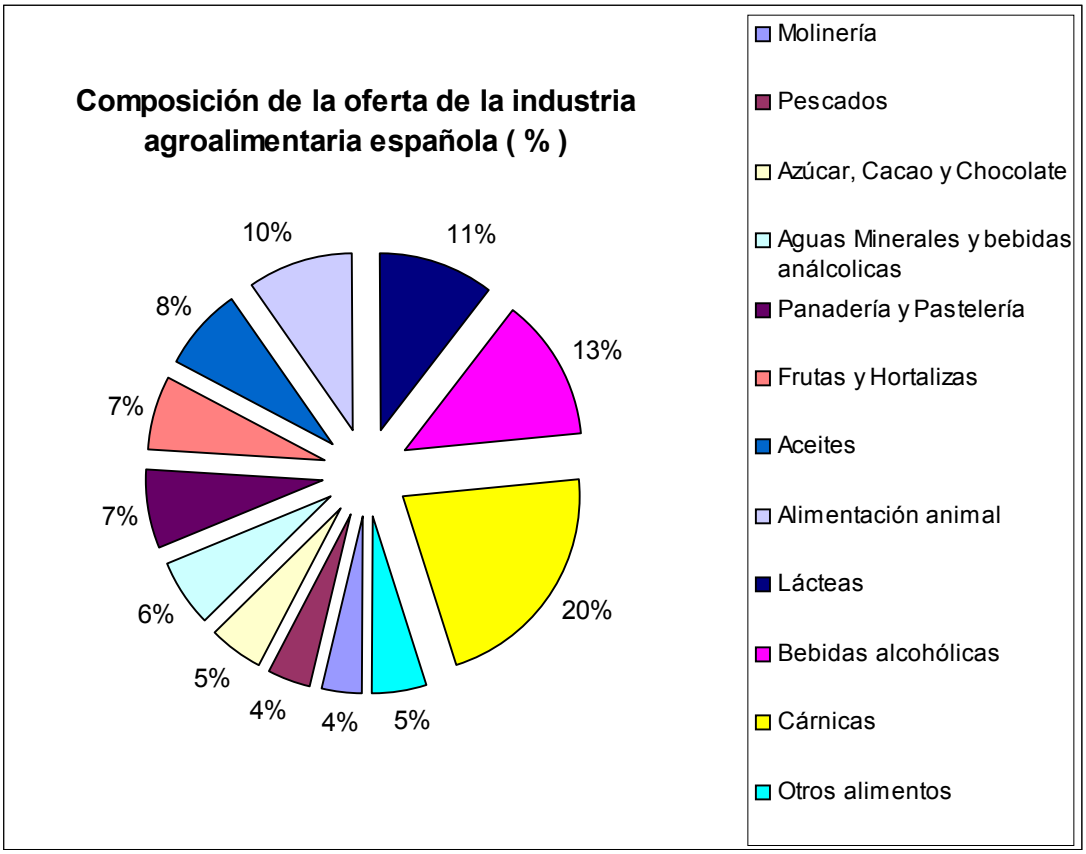

Figura 4.1 Composición de la oferta de la industria agroalimentaria española [%] en el año 2003.

La figura anterior muestra el porcentaje que representa cada uno de los subsectores en el total de la industria agroalimentaria española según datos del año 2003.

Prácticamente el 50% de la producción total del sector en España la realizan las industrias de los subsectores cárnico (20%) [FIAB, 2003b,p.50-61], de bebidas alcohólicas (13%) [FIAB, 2003b,p.50-61] y de lácteos (10,8%) [FIAB, 2003b,p.50-61] . La producción conjunta de estos tres subsectores asciende a un total de 25.863 millones de euros [FIAB, 2003b,p.50-61]. Entre éstos es el subsector cárnico el que dispone de una mayor representación en la oferta alimentaria española, con una producción bruta de 11.581 millones de euros [FIAB, 2003b,p.50-61] . En la tabla 4.1 se observa la producción bruta en M€ de cada uno de los subsectores que componen el sector alimentario en el año 2002.

PRODUCCIÓN BRUTA DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA	
Subsector	**M€**
Molinería	2.000
Pescados	2.858
Azúcar, cacao y chocolate	2.772
Aguas minerales y bebidas análcolicas	3.734
Panadería y pastelería	4.190
Frutas y hortalizas	4.160
Aceites	5.046
Alimentación animal	5.393
Lácteos	6.413
Bebidas alcohólicas	7.869
Cárnicas	11.581
Otros alimentos	2.848
TOTAL	**58.864**

Tabla 4.1 Producción bruta [M€] de los subsectores de la industria alimentaria en el año 2002.

El empleo generado por las empresas de la industria alimentaria está muy repartido entre los distintos subsectores. Tienen un papel destacado el subsector de panadería y pastelería que representan casi una cuarta parte (23,9%) [FIAB, 2003b,p.50-61] de la ocupación total de la industria agroalimentaria y el cárnico que supone el 20,6% [FIAB, 2003b,p.50-61] del total de empleados del sector.

En lo referente al número de industrias de las que dispone cada subsector, son el subsector productor de aguas minerales y bebidas análcolicas con 5.280 [FIAB, 2003b,p.50-61] empresas en el año 2003 y el subsector cárnico con 4.584 [FIAB, 2003b,p.50-61] en el mismo año, los que se caracterizan por una mayor diversidad de empresas que desarrollan su actividad.

La mayoría de los subsectores mantienen la tendencia consolidada en los últimos años en la industria agroalimentaria de incremento de las exportaciones, exceptuando los productos de molinería y de frutas y hortalizas que se caracterizan por el efecto contrario.

En los últimos años no se han dado disminuciones en los precios de los productos de alimentación y bebidas. En cambio, los incrementos de precios de mayor importancia se han observado en algunos productos como el cacao, café, té y sucedáneos, en las frutas y en los vinos.

Según los datos de consumo, los alimentos que experimentan un mayor crecimiento en la cantidad consumida en los hogares españoles son : las cervezas, el agua mineral, los platos preparados y las gaseosas y bebidas refrescantes. Por el contrario, los zumos y el mosto, la miel y los espumosos y cavas, presentan un notable descenso en su consumo.

4.3. Distribución empresarial de la industria agroalimentaria española

El número de empresas del sector alimentario ascendió a 33.275 [FIAB, 2003b,p.50-61] en el año 2003 en el estado español. La actividad principal de estas empresas consiste en la elaboración o fabricación de productos de alimentación y bebidas y se desarrolla en diversos centros de producción o industrias, según la organización de cada una de ellas.

La evolución de las empresas del sector agroalimentario se caracteriza por una reducción del 1,4% [FIAB, 2003b,p.50-61] en el número de industrias durante el 2003. El comportamiento por subsectores muestra un incremento en el número de empresas de los subsectores cárnico, lácteo, de bebidas y de pescados. Por el contrario, el resto de subsectores han registrado un decremento en la cifra de las empresas destinadas a la fabricación de sus productos.

Las empresas agroalimentarias pueden clasificarse entre los subsectores en los que se divide la industria alimentaria en función del tipo de productos ofrecidos. Algunas de ellas se

identifican con varios subsectores ya que desarrollan una actividad muy amplia. Es el caso de los grupos empresariales, que predominan en la composición de la oferta alimentaria, y que están formados por distintas empresas que fabrican productos que pertenecen a distintos subsectores.

La mayoría de los subsectores se caracterizan por estar liderados por dos o tres empresas que disponen de más del 50% de la cuota de mercado del subsector. Estos puestos predominantes están ocupados por los grandes grupos empresariales, por grandes empresas o por la marca distribuidora, cuyo crecimiento se ha acelerado en los últimos años.

4.3.1. Caracterización de las industrias agroalimentarias españolas

La actividad desarrollada por la mayor parte de las empresas del sector agroalimentario se centra en la elaboración y comercialización de sus productos. Algunas de ellas también se encargan del almacenaje, distribución y transporte de los mismos. Otras desarrollan actividades de importación y/o exportación.

En lo que se refiere a la producción o facturación, existe una gran diversidad de empresas. Se puede diferenciar entre empresas de pequeña producción, incluso algunas de tipo familiar, que son la mayoría de industrias del sector, y grandes empresas cuya facturación anual alcanza los cientos de millones de euros [IESE, 2004]. Estas últimas suelen ser empresas de gran tamaño o que pertenecen a grandes grupos empresariales que, como ha sido comentado anteriormente, se dedican a la fabricación de productos identificados con varios subsectores alimentarios.

Existe una gran divergencia en el número de empleados de los que disponen las empresas del sector. La cifra depende de cada empresa y oscila entre los 10 y los 5.000 empleados [IESE, 2004]. Por otro lado, la tipología de empresa mayoritaria en los subsectores alimentarios en lo referente a la forma legal es la sociedad anónima [IESE, 2004].

5. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AGROALIMENTARIO

5.1. Definición de proceso de negocio

Un *proceso de negocio* es la sucesión de acciones o actividades que debe desarrollar una empresa para alcanzar satisfactoriamente cada una de sus funciones. Se entiende como *acción, actividad* o *subproceso* cada una de las fases en las que se divide un proceso de negocio y que supone la realización de tareas por parte de los integrantes de la empresa. El proceso queda definido cuando se determinan todas las acciones que lo integran y las responsabilidades que se derivan quedan totalmente distribuidas y asignadas.

Cada proceso y cada uno de sus subprocesos tienen asociados unos *inputs* o *factores de entrada* y unos *outputs* o *factores de salida*. Los primeros son imprescindibles para el desarrollo del proceso o subproceso ya que cubren sus requerimientos, que principalmente corresponden a necesidades de información. Los factores de salida se obtienen como resultado de la ejecución del proceso o subproceso y, en algunos casos, se convierten en los inputs de otros procesos de la empresa.

Las acciones o subprocesos que constituyen un proceso de negocio están claramente interrelacionados entre sí y depende de esta estricta vinculación el correcto funcionamiento del mismo. Este vínculo no simplemente hace referencia a las tareas, sino que también afecta de forma directa a los integrantes de la empresa implicados. En un mismo proceso de negocio pueden estar involucrados distintos departamentos o áreas de la empresa. Aunque cada uno de ellos tiene asignadas funciones claramente diferenciadas, la existencia de buenas relaciones interdepartamentales es clave para la consecución del proceso, pues normalmente las actividades de uno dependen de las del otro.

La difusión de los procesos de negocio se realiza entre todos los integrantes de la empresa. Cada proceso afecta a un grupo de personas, incluso a la totalidad de departamentos, que deben ser conocedores de las acciones que deben desarrollar y de su vinculación a acciones ajenas a su responsabilidad. Es por eso, que los procesos se recogen en documentos de carácter público y pueden ser consultados por todo empleado.

5.2. Identificación de los procesos de negocio claves en una empresa del sector agroalimentario

El objeto final de toda empresa del sector agroalimentario es la producción y comercialización de sus productos. La identificación y difusión de los procesos de negocio que la empresa debe llevar a cabo son fundamentales y de gran importancia para el alcance de su finalidad productiva.

Entre todos los procesos que son desarrollados en la empresa destacan los *procesos de negocio claves*. Son aquellos procesos que hacen referencia a las tareas principales de la empresa, es decir, aquellas actividades de carácter global imprescindibles para alcanzar una producción y una comercialización satisfactorias.

Todas las áreas de la empresa están involucradas en estos grandes procesos debido a su relevancia y a la gran diversidad de subprocesos que abarcan. Es en cada uno de éstos donde la participación de los departamentos se ve delimitada.

5.2.1. Descripción de los procesos de negocio claves en una empresa agroalimentaria

En las empresas que constituyen la industria alimentaria se distinguen cinco *procesos de negocio claves* que son :

i. Planificar

ii. Ejecutar

iii. Facilitar soporte

iv. Controlar

v. Redirigir

El primer proceso de negocio clave, *Planificar,* engloba todas las acciones de la empresa relacionadas con la determinación de su estrategia. Trata de identificar los objetivos y las

políticas que caracterizarán a la empresa a corto, medio y largo plazo en función de las directrices marcadas por los accionistas, la sociedad (mercado y legislación) y, si se da el caso, del grupo empresarial al que pertenece. Como resultado de todas las acciones que el proceso conlleva, la empresa obtiene el Plan Estratégico, cuya difusión también forma parte de este proceso.

Ejecutar es el proceso de negocio clave que describe de forma detallada la actividad productiva de la empresa, es decir, determina todas las acciones relacionadas con la producción o elaboración de productos y con la comercialización de los mismos. En el apartado 5.3 se define de forma más concreta este proceso y se definen las acciones y subprocesos que lo forman.

Otro de los procesos clave de las empresas agroalimentarias es *Facilitar soporte*. Este proceso contiene todas las acciones cuya finalidad es garantizar la disponibilidad de recursos necesarios por parte de la empresa para su correcto funcionamiento. Por lo tanto, define el aprovisionamiento de los recursos humanos y de los recursos materiales y servicios que necesita la empresa para el desarrollo de su actividad.

El proceso de *Controlar* consiste en evaluar el funcionamiento de la empresa según los indicadores de gestión y eficacia marcados por la misma. Es por eso que forma parte del proceso realizar una estricta supervisión y captar información sobre la evolución en distintos aspectos de la empresa como satisfacción del cliente, satisfacción del personal, resultados económico-financieros y sistemas de calidad, para posteriormente tomar las decisiones y las medidas adecuadas.

Finalmente, *Redirigir* es el proceso clave que determina las acciones que deben llevarse a cabo para mejorar el comportamiento y la metodología de la empresa, en función del análisis y de las conclusiones extraídas a partir del proceso de Controlar. Las acciones correctoras consideradas oportunas deben ajustar el comportamiento real de la empresa a las expectativas creadas por la estrategia empresarial.

La figura 5.1. muestra estos procesos claves característicos, la relación que existe entre ellos y los factores de entrada y salida que los condicionan.

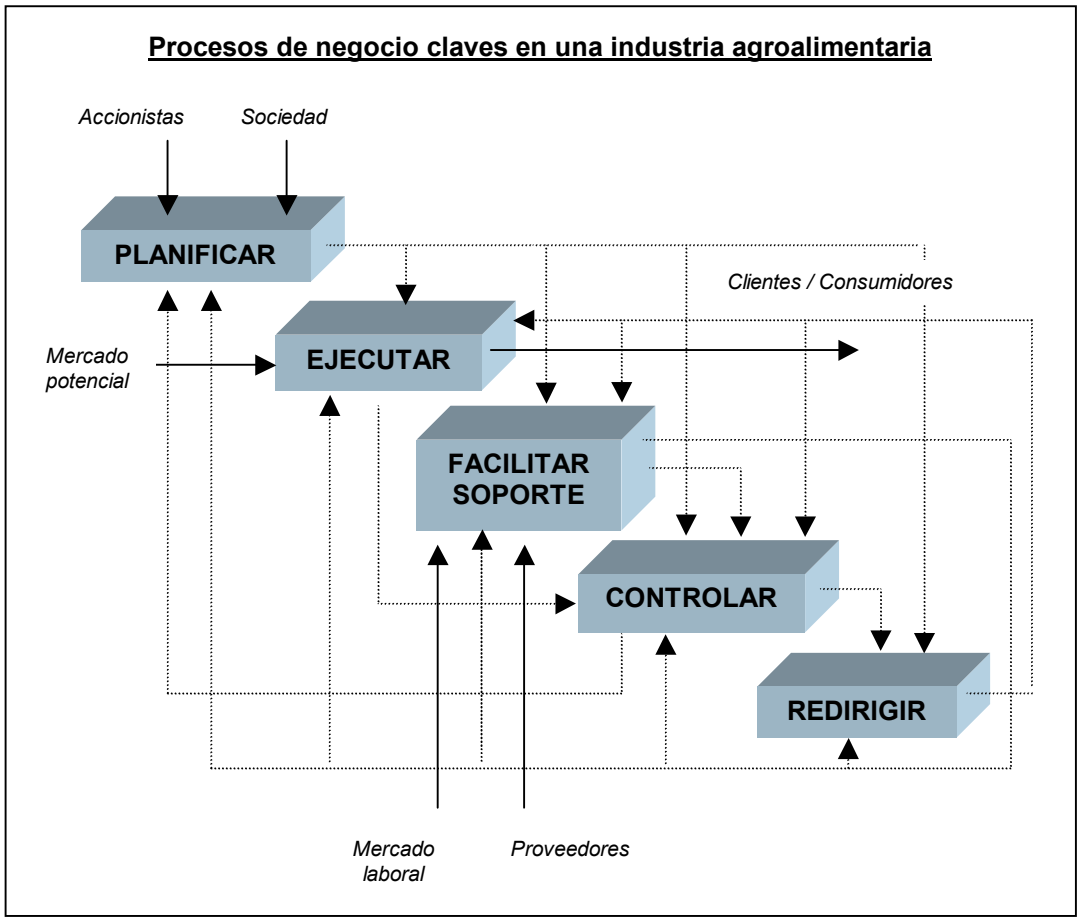

Figura 5.1. Procesos de negocio claves de una empresa del sector agroalimentario.

5.2.2. Participación de los departamentos de I+D, Calidad y Producción en los procesos de negocio claves de una empresa agroalimentaria

La intervención de los departamentos que son objeto de estudio en este proyecto, los departamentos de I+D, Calidad y el de Producción, adquiere mayor importancia en el proceso de negocio clave de *Ejecutar*. Este proceso es el que más se identifica con las funciones que tienen asignadas estas áreas de la empresa ya que su objetivo básico consiste en desarrollar la actividad productiva de la empresa y, por lo tanto, fabricar los productos con eficacia.

El protagonismo de las tres áreas estudiadas es indudable en este proceso clave. Asegurar la calidad de los productos fabricados es esencial en un sector como el alimentario regido por una estricta regulación e importantes sistemas de control. La innovación en la producción y en los recursos necesarios constituyen factores importantes en la fabricación, que además resultan ser ventajas competitivas de gran importancia. Finalmente, la disposición de un buen sistema de producción es imprescindible para el desarrollo de la actividad productiva en sí.

5.3. Identificación de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en una industria agroalimentaria

Los procesos en los intervienen los departamentos de I+D, Calidad y de Producción forman parte del proceso de negocio clave de Ejecutar, tal y como ha sido comentado en el apartado anterior.

Este proceso de *Ejecutar* engloba los siguientes procesos:

i. Desarrollar productos

ii. Analizar mercados y realizar comunicación

iii. Gestionar el servicio al cliente

iv. Realizar actividad comercial

v. Gestionar la cadena de suministro

vi. Gestionar los servicios de atención a consumidores

La figura 5.2 muestra los procesos señalados que constituyen el proceso clave de Ejecutar y la relación que existe entre ellos.

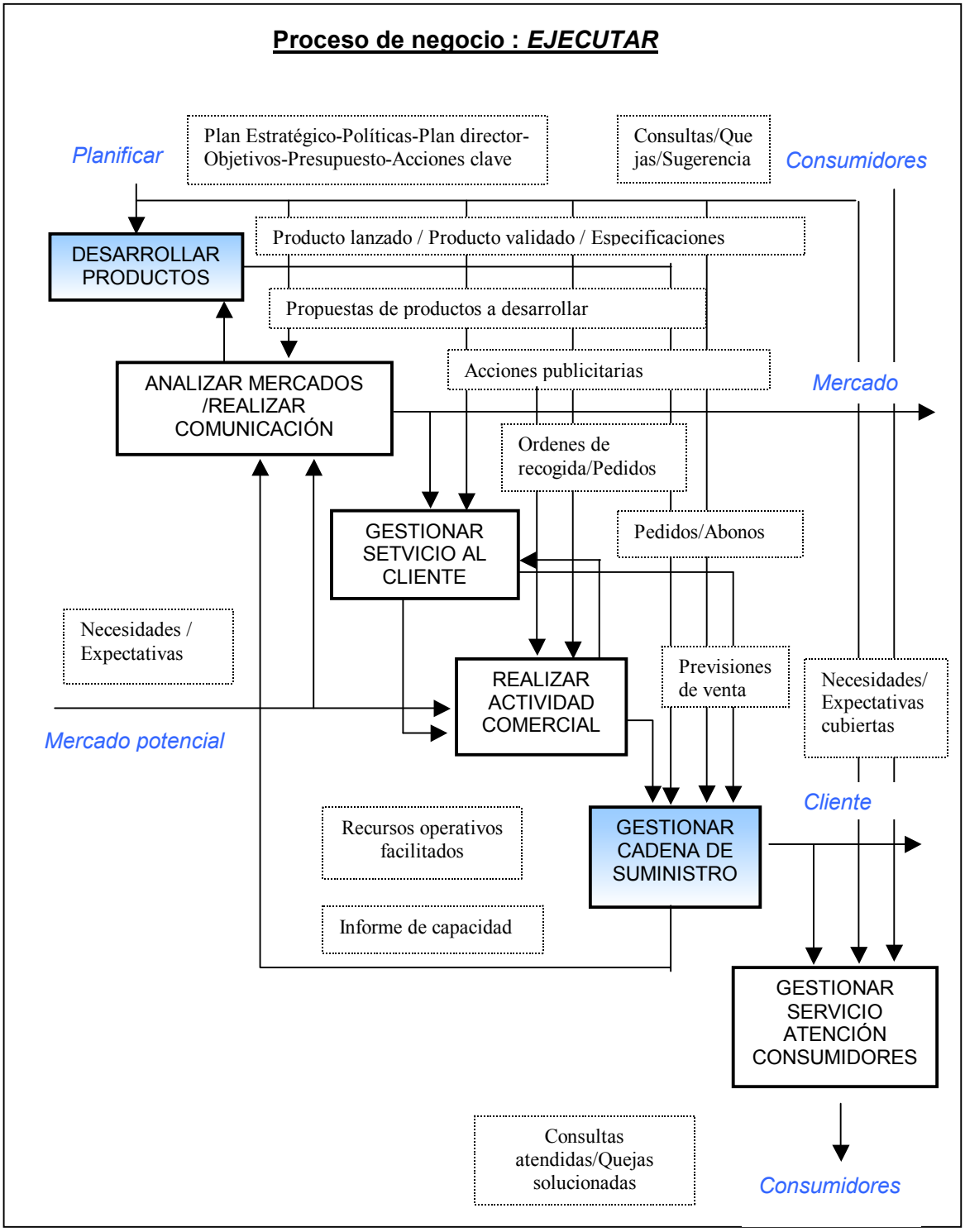

Figura 5.2 Proceso de negocio clave de Ejecutar.

Tal y como muestra la figura anterior, existen unos factores internos y otros de tipo externo que condicionan la realización de los distintos procesos. Algunos de estos condicionantes son el plan estratégico, las políticas, las propuestas de productos, las previsiones de venta, acciones publicitarias, entre otras de tipo interno; y el mercado potencial, los consumidores y los clientes, de tipo externo.

Los departamentos de I+D, Calidad y Producción tienen un papel importante en dos de los procesos englobados en el proceso clave de Ejecutar que son: *Desarrollar productos* y *Gestionar la cadena de suministro*. Debido a la finalidad delimitada del proyecto, estos procesos son los que se analizarán con más detalle.

5.3.1. Descripción de los procesos de negocio llevados a cabo entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción

5.3.1.1. Desarrollar productos

Desarrollar productos es el proceso que contiene las acciones que debe seguir la empresa para la elaboración de un nuevo producto. El proceso se inicia cuando la empresa toma la decisión de elaborar un nuevo producto y finaliza cuando el producto ya ha sido fabricado y ha sido validado por la empresa. Todas las acciones que existen entre estos dos hechos son contempladas en este proceso.

Los subprocesos o acciones que forman este proceso son los que se citan a continuación y que se representan en la figura 5.3.

i. Pre-priorizar / Definir/ Priorizar

ii. Desarrollar maquetas

iii. Realizar producto

iv. Desarrollar comunicación

v. Lanzar producto

vi. Validar

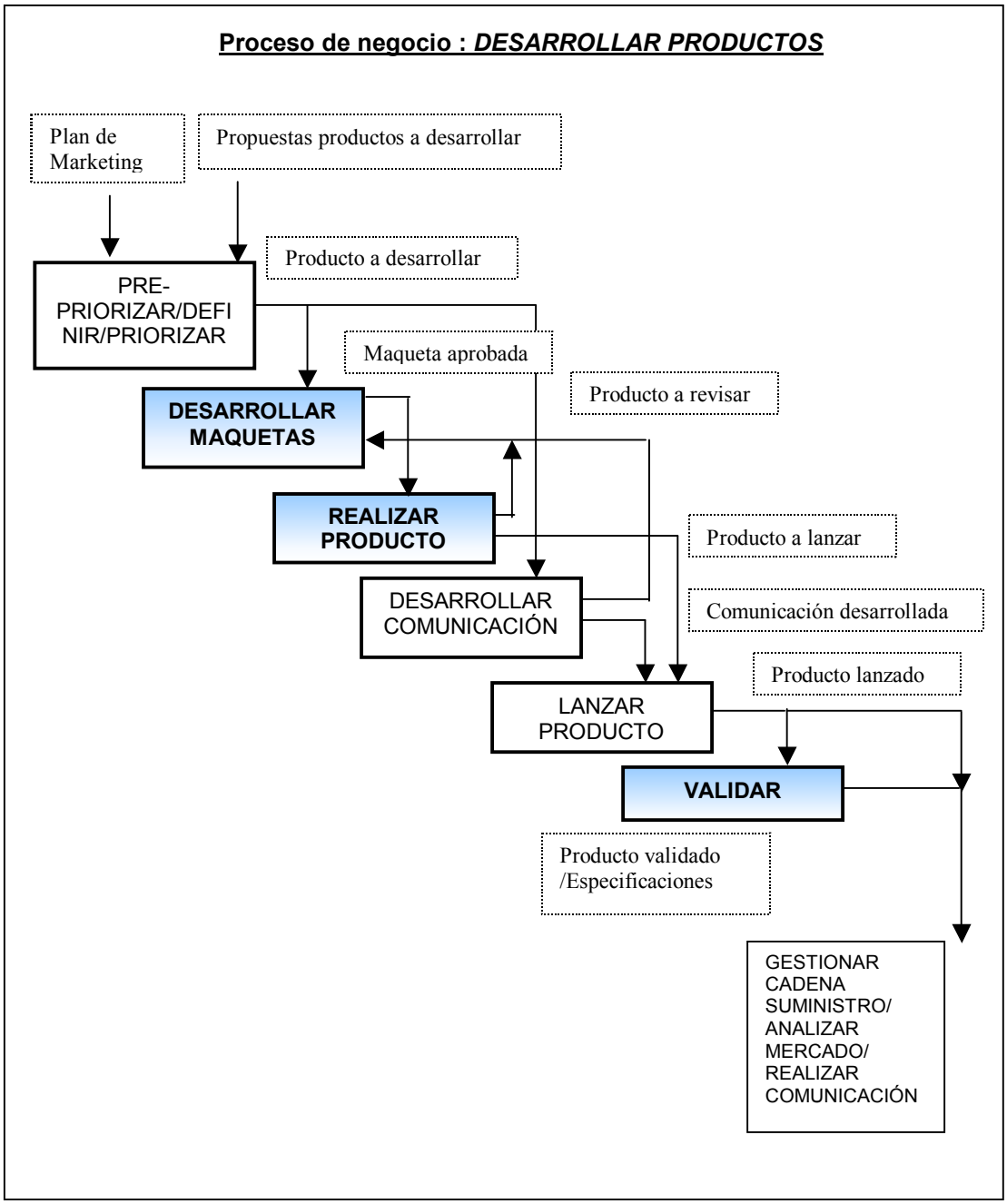

Figura 5.3.Subprocesos del proceso de negocio de *Desarrollar productos.*

La mayoría de los departamentos de la empresa participan en este proceso, pues es uno de los más importantes y fundamentales para una industria alimentaria. La intervención de los departamentos de I+D, Calidad y Producción simplemente tiene lugar en los subprocesos *Desarrollar maquetas, Realizar producto* y *Validar*, es por eso que aparecen destacados en la figura 5.3.

Desarrollar maquetas, tal y como el nombre indica, consiste en realizar una maqueta del producto, es decir, crear un producto que simule el definitivo. Para ello es necesario disponer de una descripción detallada del tipo de producto que se va a innovar, decisión previamente tomada por el departamento de Marketing y aprobada por la dirección de la empresa. Una vez conocido el nuevo producto, la responsabilidad de los departamentos de I+D, Calidad y Producción consiste en definir la fórmula del producto, determinar el proceso productivo y desarrollar el embalaje que va a contener al producto. La finalización de estas acciones da lugar a la obtención de una maqueta aprobada.

Realizar el producto es el proceso en el cual se fabrica el producto definitivo a partir de la maqueta realizada. Para ello se implantan los recursos necesarios, se realizan pruebas industriales para que el proceso se realice con éxito y se verifican el producto, las instalaciones y los recursos utilizados. Todas estas acciones las llevan a cabo los tres departamentos estudiados.

Finalmente, *Validar* consiste en aceptar, modificar o descartar el desarrollo del producto en función de la respuesta del mercado. En este subproceso participan I+D, Calidad y Producción pues deben, en el caso que se considere conveniente, adaptar el producto y modificarlo en función de las expectativas del mercado. Para ello puede ser necesario repetir alguna de las acciones de los subprocesos anteriores como redefinir la fórmula o el proceso productivo.

En la realización de estos subprocesos existe una gran relación y cooperación entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción, aunque alguno toma mayor protagonismo en algún subproceso que en otro. En la tabla 5.1 se determina la intervención de aquellos departamentos en los subprocesos citados y en las acciones que los forman.

INTERVENCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIO DE *DESARROLLAR PRODUCTOS*		Responsabilidad departamental		
		I+D	CALIDAD	PRODUCCIÓN
Subprocesos	**Desarrollar maquetas**			
	Desarrollar fórmula / proceso	x	x	
	Desarrollar packaging	x	x	
	Realizar producto			
	Implantar recursos	x	x	x
	Realizar pruebas industriales	x	x	x
	Verificar producto, instalaciones y recursos	x	x	x
	Validar	x	x	x

Tabla 5.1. Intervención de los departamentos de I+D, Calidad y Producción en el proceso Desarrollar productos y sus subprocesos.

5.3.1.2. Gestionar la cadena de suministro

Gestionar la cadena de suministro es el proceso que define las acciones que deben llevarse a cabo en el aprovisionamiento de recursos, en la fabricación en sí y en la distribución del producto.

Este proceso está formado por cinco subprocesos que se presentan a continuación:

i. Planificar requerimientos de suministro

ii. Aprovisionar materias primas

iii. Aprovisionar producto acabado externo

iv. Fabricar

v. Gestionar logística

La figura 5.4 muestra los subprocesos que constituyen el proceso de *Gestionar la cadena de suministro*, aunque los departamentos de I+D, Calidad y Producción simplemente participan en los subprocesos de *Aprovisionar materias primas* y *el de Fabricar.*

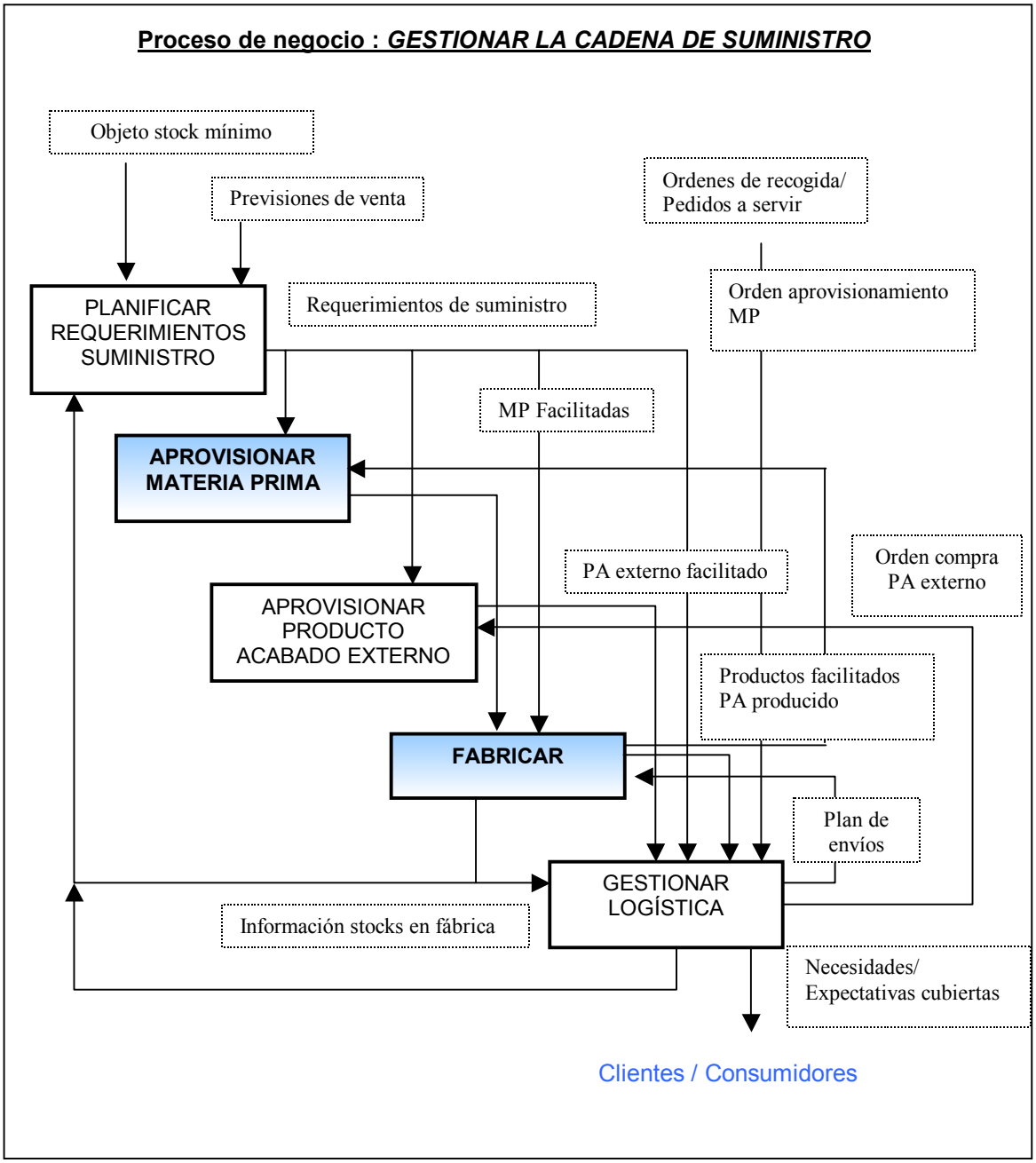

Figura 5.4. Proceso de Gestionar la Cadena de Suministro.

Aprovisionar materias primas consiste en aprovisionar a la empresa de las materias primeras que necesita en función de las previsiones de venta y de la planificación de la producción realizada. El rol de los departamentos de I+D y Calidad consiste en este caso en evaluar las materias primas recepcionadas de los proveedores mediante la aplicación de los sistemas de control y calidad necesarios. Los departamentos anteriores intervienen no simplemente en la aplicación de las normativas de calidad sino también en su definición.

El proceso de *Fabricar* consiste en recepcionar las materias primas necesarias, elaborar el producto final y asegurar la calidad de la producción. Todo ello se realiza en función de las previsiones de venta de la empresa y del plan de producción del momento.

La distribución de las responsabilidades de los procesos y subprocesos anteriores entre los departamentos objetos de estudio se muestra en la tabla 5.2.

INTERVENCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS EN EL PROCESO DE NEGOCIO DE *GESTIONAR LA CADENA DE SUMINISTRO*		Responsabilidad departamental		
		I+D	CALIDAD	PRODUCCIÓN
Subprocesos	**Aprovisionar materia prima**	x	x	
	Fabricar			
	Recepcionar y controlar materia prima	x	x	
	Producir			x
	Gestionar la calidad de la producción		x	x
	Gestionar y asegurar producción	x	x	x

Tabla 5.2. Intervención de los departamentos de I+D, Calidad y Producción en el proceso de Gestionar la cadena de suministro y sus subprocesos

5.3.2. Procedimientos asociados a los procesos de negocio que se dan entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción

5.3.2.1. Definición de procedimiento

Un *procedimiento* es el documento donde se describe de forma detallada cada uno de los procesos de negocio de la empresa. Especifica la metodología de trabajo de la empresa para llevar a cabo el proceso al que se refiere y las responsabilidades que deben ser asumidas por las distintas áreas de la empresa. También concreta el tipo de información requerida y generada por el proceso y los sistemas o tecnologías de información que son utilizados para el intercambio o registro de la información. Por lo tanto, se trata de la pauta que debe seguir toda persona implicada en el proceso en el momento de su ejecución.

Un proceso puede tener asociados distintos procedimientos, ya que cada uno de ellos contiene y describe una parte concreta del mismo. Es decir, existente varios procedimientos que hacen referencia a un mismo proceso de negocio.

5.3.2.2. Identificación de los procedimientos asociados a los procesos de negocio en los que intervienen los departamentos de I+D, Calidad y Producción

Los procesos de negocio descritos en los que la participación de los departamentos de I+D, Calidad y Producción es imprescindible, *Desarrollar productos* y *Gestionar la cadena de suministro* tienen asociados varios procedimientos que se muestran en la tabla 5.3.

		PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS A LOS PROCESOS DE NEGOCIO ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE I+D, CALIDAD Y PRODUCCIÓN	
		Subprocesos	**Procedimientos**
PROCESOS DE NEGOCIO	**DESARROLLAR PRODUCTOS**	**Desarrollar maquetas** Desarrollar fórmula/proceso Desarrollar packaging	Diseño de nuevos productos Elaboración y gestión de especificaciones de materias primas Elaboración y gestión de especificaciones de producto y proceso Elaboración y gestión de textos legales Diseño y validación de impresiones
		Realizar productos Implantar recursos Realizar pruebas industriales Verificar recursos, producto e instalaciones	Lanzamiento de nuevos productos
	GESTIONAR LA CADENA DE SUMINISTRO	**Aprovisionar materia prima**	Evaluación y aceptación de proveedores Homologación de materias primas Balance de calidad de proveedores Gestión de subcontratados Manipulación y almacenaje de materias primas
		Fabricar Recepcionar y controlar materia prima Producir Gestionar la calidad de la producción Gestionar y asegurar producción	Identificación de trazabilidad Inspección y ensayos Calidad de materias primas no conformes Control procesos productivos Control de equipos de inspección, medición y ensayo Estado de inspección y ensayo Control de no conformes Gestión del mantenimiento Higiene Control y gestión de ARICPC Incidente de calidad

Tabla 5.3. Procedimientos asociados a los procesos de negocio en los que intervienen los departamentos de I+D, Calidad y Producción.

Cada uno de los procesos y a la vez sus subprocesos quedan perfectamente descritos por los procedimientos a los que están vinculados. Todos estos procedimientos están enmarcados dentro de la normativa de calidad de la empresa. Es por eso que los involucrados en cada proceso de negocio deben realizarlo sin desviarse de la pauta marcada por el procedimiento asociado para asegurar el cumplimiento de las normas de calidad. Los procedimientos no son definidos con mayor detenimiento ya que se escapa de la finalidad de este proyecto.

5.3.3. Flujo de información en los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción.

En los procesos de negocio en los que participan los departamentos de Calidad, I+D y Producción, al igual que en cualquier proceso de negocio de una empresa, juega un papel imprescindible el flujo de información que es puesto en común entre aquéllos y que se convierte en conocimiento compartido de la empresa. Por este motivo es importante conocer qué tipo de información es intercambiada entre esas áreas de la empresa y qué sistemas o métodos son utilizados para gestionarla, transmitirla y compartirla.

5.3.3.1. Tipología de información intercambiada entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en la ejecución de los procesos de negocio.

El tipo de información que es intercambiada entre los departamentos de la empresa depende del proceso de negocio que se lleve a cabo, ya que cada proceso en función de sus acciones asociadas requiere un tipo de información u otro.

Este apartado pretende analizar el tipo de información que se mueve y se utiliza en los procesos de negocio en los que participan los departamentos de I+D, Calidad y Producción que son : *Desarrollar productos y Gestionar la Cadena de Suministro*. Cabe destacar la estricta relación que existe entre los procedimientos asociados a estos procesos y el tipo de información que utilizan.

En el proceso de negocio *Desarrollar productos* la información que es intercambiada y compartida entre los tres departamentos es la que es necesaria para llevar a cabo los subprocesos de *Desarrollar maquetas, Realizar producto* y *Validar.* En la figura 5.5 se muestran los documentos que contienen esta información.

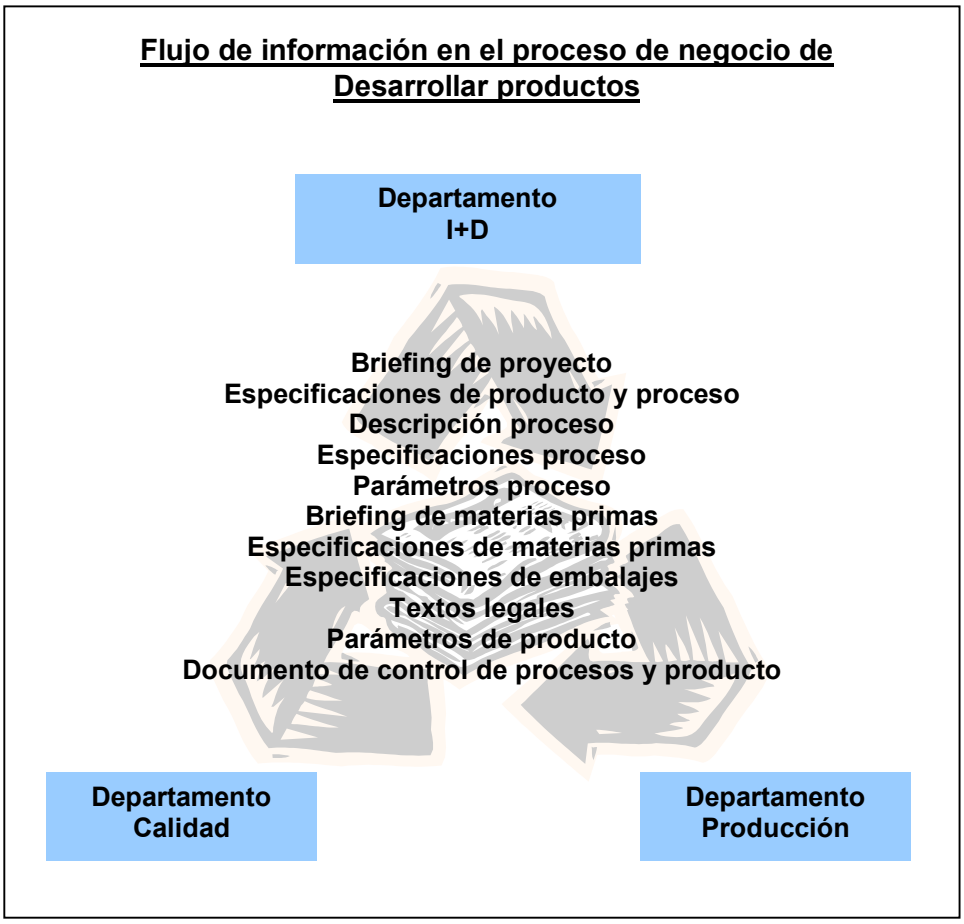

Figura 5.5. Flujo de información compartido entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en la ejecución del proceso de negocio de Desarrollar productos.

Tal y como se observa en la figura anterior, toda la información vinculada a este proceso de negocio pretende especificar y determinar con todo detalle el producto nuevo a desarrollar y el proceso asociado.

En primer lugar las tres áreas de la empresa deben conocer y compartir el tipo de proceso industrial que requiere el nuevo producto, tanto en lo que se refiere al tratamiento de las materias primas como al tratamiento de los embalajes. Es por eso que hacen falta documentos como : *Descripción de proceso, Especificaciones de proceso* y *Parámetros de proceso.*

Por otra parte, comparten la información referente al producto en sí, es decir, la fórmula y las materias primas y también el tipo de embalaje que es necesario utilizar. Estos aspectos quedan definidos en los documentos: *Briefing de materias primas, Especificaciones de*

materias primas, Especificaciones de embalajes, Textos legales y Parámetros de producto.

Además existen otros documentos que son de gran utilidad en la ejecución de este proceso como son : *Briefing de proyecto* que contiene información general del proyecto; *Especificaciones de proceso y producto* que muestra el procedimiento estándar; y *Documento de control de procesos y productos* que permite realizar un seguimiento del proyecto de desarrollo de nuevo producto.

En el proceso de negocio *Gestionar la Cadena de Suministro* la información que es compartida está relacionada con los subprocesos de *Aprovisionar materias primas* y el de *Fabricar*. En la figura 5.6. se muestran los documentos que contienen esta información.

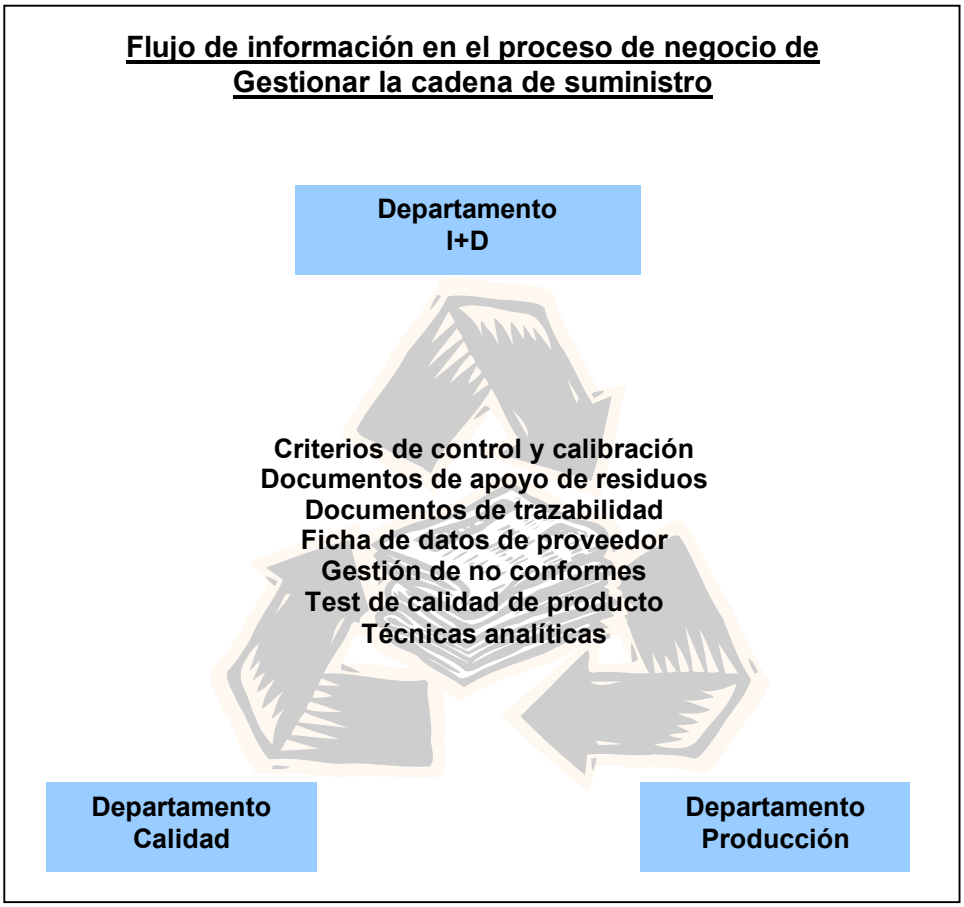

Figura 5.6 Flujo de información compartido entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción en la ejecución del proceso de negocio de Gestionar la Cadena de Suministro.

En este proceso la información compartida está vinculada al aprovisionamiento y la fabricación del producto. Una parte de la documentación es referente a sistemas de control

del proceso de fabricación : *Criterios de control y calibración, Documentos de apoyo de residuos, Documentos de trazabilidad y Técnicas analíticas*. Por otra parte, otros documentos hacen referencia a las pruebas o sistemas de calidad utilizados para garantizar la calidad del producto fabricado : *Gestión de no conformes y Test de calidad de producto.*

6. DETERMINACIÓN DEL MODELO SOBRE LAS RELACIONES DE TRABAJO, EL CONOCIMIENTO COMPARTIDO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN UNA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA.

6.1. Planteamiento de la hipótesis del modelo.

Actualmente las empresas o industrias del sector alimentario desarrollan su actividad en un contexto altamente cambiante. Algunos de los acontecimientos que marcan la actualidad del mercado alimentario son la globalización, las fusiones y adquisiciones, la tendencia desreguladora y el incesable cambio tecnológico.

Este nuevo contexto obliga a las empresas agroalimentarias a adaptarse al cambio y, por lo tanto, a desarrollar e idear nuevas formas de ventajas competitivas distintas a las aplicadas hasta ahora. Es por eso que la principal motivación de este estudio se basa en hallar un modelo que determine cuáles son los principales factores que condicionan la consecución de *Resultados satisfactorios* (*Performance*) por parte de la empresa en la ejecución de sus procesos de negocio, concretamente los analizados en el capítulo anterior, y que consecuentemente, facilitan su posicionamiento y competitividad en el nuevo mercado alimentario.

Dada la diversidad de condicionantes que pueden influir en el funcionamiento y la evolución de una organización, el modelo se centrará en aquéllos que estén englobados dentro de los conceptos de *relaciones de trabajo, conocimiento compartido* y *sistemas de información y comunicación*, conceptos que son definidos a continuación.

El *Perfomance* de la empresa puede ser definido como los beneficios que aquélla obtiene como resultado de transformaciones y cambios a los que se somete con el objetivo de disponer de nuevas ventajas competitivas. Se trata de la evolución que la empresa hace gracias a la correcta aplicación de ciertas políticas de funcionamiento y a la implantación de una cultura empresarial óptima que le dota de competitividad y de adaptabilidad al mercado.

Las *Relaciones de trabajo* están claramente vinculadas a las *Personas* que forman parte de la industria. En este estudio son entendidas como la fusión de dos factores : C*onfianza Mutua* (*Mutual Trust)* e I*nfluencia Mutua* (M*utual Influence)*. La Confianza Mutua es

considerada como el nivel de confianza que existe entre los integrantes de la empresa para permitir un correcto y transparente movimiento del flujo de información. Se define la Influencia Mutua como las relaciones jerárquicas características de cualquier tipo de organización y la repercusión que pueden tener las influencias que de aquéllas se derivan en el desarrollo de las actividades empresariales y en la gestión de la información. Ambos factores son claramente determinantes en el clima empresarial, en el bienestar de las personas integrantes de la empresa y en todas sus relaciones.

El *Conocimiento Compartido (Shared Knowledge)* se entiende como el flujo de información y conocimiento generado en todas las acciones llevadas a cabo en la empresa. Además abarca el conocimiento explícito de la organización que es compartido entre los integrantes de la empresa. Este concepto también engloba la gestión del conocimiento y el aprovechamiento del mismo para la ejecución de los distintos procesos de negocio de la empresa.

Finalmente, los *Sistemas y Tecnologías de Información (Information Tecnologies)* son definidos como los soportes tecnológicos que facilitan la transmisión y la gestión de la información y del conocimiento y soportan los procesos de negocio que se desarrollan. Por lo tanto, son entendidos como catalizadores o facilitadores de los procesos de negocio, de la gestión del conocimiento y de las relaciones entre personas.

Es a partir de estos conceptos definidos que se pretende determinar un modelo en el que se observen las relaciones existentes entre ellos y la influencia que tienen sobre la Performance de la empresa y de sus departamentos.

6.2. Metodología de determinación del modelo

La metodología para determinar el modelo al que responden las industrias del sector alimentario español consiste en tres fases claramente relacionadas. La primera fase se basa en la identificación y delimitación del campo de aplicación del modelo a estudiar. La segunda fase se centra en la toma de datos y requerimientos en la que se determina la información necesaria para su análisis y la forma de recopilarla. Finalmente, el tratamiento de la información recogida y la definición del modelo a partir de aquella constituyen la última fase de la metodología seguida.

6.2.1. Identificación del alcance o campo de aplicación del modelo.

El proyecto pretende determinar el modelo al que responden las industrias que pertenecen a un determinado sector dentro de la industria española. Para ello es necesario definir el campo de aplicación y análisis de este modelo en función de la conocida finalidad del proyecto.

El modelo puede tener una gran diversidad de aplicaciones en distintos sectores de la industria, incluso en distintas clases de empresas y en diferentes áreas dentro de las mismas, puesto que está relacionado con aspectos comunes a muchas organizaciones. Sin embargo, el campo de aplicación y análisis ha sido delimitado en la industria alimentaria dentro del ámbito español, por motivos intrínsecos a la naturaleza del proyecto.

Concretamente, el modelo va a ser estudiado en tres departamentos claramente diferenciados dentro de las industrias alimentarias : el departamento de I+D, el de Calidad y el de Producción. De esta forma, una vez determinado el modelo, podrá ser planteada una propuesta de mejora de los procesos de negocio analizados que existen entre estos tres departamentos.

6.2.1.1. Determinación de la muestra representativa de empresas del sector agroalimentario.

Como ya ha sido citado con anterioridad, el sector agroalimentario español está formado por un gran número de empresas cuya actividad se basa en la producción y comercialización de productos de alimentación y bebidas. Ante la imposibilidad de analizar cada una de las empresas que lo forman, es necesario delimitar con mayor precisión el campo de aplicación y análisis del modelo y así identificar una muestra de empresas representativa del sector.

La población objeto de estudio estadístico está formada por 33.275 unidades [FIAB, 2003a,p.1-6], es decir, industrias que tienen en común el tipo de actividad que desarrollan y que consiste en la producción de bienes de consumo de alimentación y bebidas. El número y el tipo de objetos incluidos en la muestra deben ser lo suficientemente representativos como para poder hacer generalizaciones y poder estimar valores verdaderos acerca de esta población.

Respondiendo a las necesidades del proyecto, es importante asegurar el estudio de aquellas

industrias que dispongan de los tres departamentos tratados (I+D, Calidad y Producción). Para garantizar que la muestra cumpla este requisito, el análisis debe centrarse en empresas de gran tamaño o simplemente con un número de trabajadores superior a 50. En el sector agroalimentario español son 1.139 [FIAB, 2003a,p.1-6] industrias las que responden a esta característica y representan un 3,4% del total de la población.

Teniendo en cuenta el tamaño de la población (N) de 33.275 unidades y la proporción de los elementos de la de la misma portadores del requisito imprescindible en el estudio (p) del 3,4%, y asumiendo una cota de error absoluto (E) del 5% y un intervalo de confianza del 95,5%, se determina el tamaño de la muestra mediante la expresión siguiente [MANUEL GARCIA FERRANDO, 1998,p.140-145]:

$$n = \frac{z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{N \cdot E^2 + z^2 \cdot p \cdot q} \qquad \text{(Ec. 6.1)}$$

donde q= 1-p = 0,966 y z=1.

Dando valores a la expresión anterior (Ec. 6.1), el tamaño de la muestra debe ser de 14 industrias alimentarias. Es decir, el estudio estadístico debe considerar 14 industrias o fábricas ya que la unidad de estudio considerada es el centro de producción o fábrica. Por lo tanto, han podido ser estudiadas distintas industrias que pertenecen a una misma empresa. Debido a la posibilidad de incluir más industrias, el estudio se ha hecho para 16 empresas y un total de 36 centros de producción.

Las empresas seleccionadas para integrar la muestra pertenecen a distintos subsectores dentro del sector agroalimentario español. De esta forma, la muestra representa una visión más amplia de la tipología de industrias en función de las particularidades de los distintos subsectores y, por lo tanto, se trata de una muestra caracterizada por heterogeneidad de productos y de empresas. La mayoría de ellas lideran el subsector al que pertenecen con una cuota de mercado bastante elevada. Además algunas de ellas son grupos empresariales cuya actividad abarca más de un subsector. La identificación de estas empresas no se muestra en el proyecto por motivos de confidencialidad.

6.2.2. Toma de datos y requerimientos para la determinación del modelo.

La recopilación o recogida de información ha sido realizada mediante unos cuestionarios en los que se ha demandado la información de interés para la determinación del modelo a estudiar.

Los cuestionarios se centran en los conceptos en los que se basa el modelo que se pretende definir : la *confianza mutua*, la *influencia mutua*, el *conocimiento compartido* y *los sistemas o tecnologías de la información*. Es por eso que cada una de las preguntas está planteada con el objetivo de valorar aspectos vinculados con esos conceptos en el contexto de las industrias alimentarias.

Concretamente se han realizado tres tipos de cuestionarios diferentes, identificados con las letras A, B y C, con el fin de poder estudiar las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información existentes entre los departamentos de Producción, Calidad e I+D dentro de una industria del sector agroalimentario. Estos cuestionarios se encuentran recogidos en el anexo A.

Cada uno de ellos tiene un destinatario distinto en función del área de la empresa estudiada. Uno de los cuestionarios va dirigido al Jefe de Producción de la industria (cuestionario A) , otro al Jefe de Calidad o I+D (cuestionario B) y el último a un alto cargo de la empresa, como puede ser el Director General (cuestionario CA) y a su adjunto (cuestionario CB).

Entre los tres cuestionarios, dos de ellos, el dirigido al Jefe de Producción y al Jefe de Calidad o I+D, están formados por las mismas 12 preguntas, aunque planteadas de distinta forma. La particularidad de estos cuestionarios está en que se trata de preguntas cruzadas, es decir, a uno se le pregunta respecto a la relación de su departamento con el otro y viceversa. En cambio, el cuestionario destinado a un alto cargo es más breve pues sólo contiene 9 preguntas y además son distintas a las de los cuestionarios A y B.

En cada cuestionario las preguntas están ordenadas y agrupadas en función de la temática a la cual se refieren. En los cuestionarios A y B la distribución de las preguntas es la siguiente : de la 1 a la 3 están vinculadas al conocimiento compartido; la 4 y la 5 se refieren a la confianza mutua; de la 6 a la 9 tratan el concepto de influencia y las tres últimas, de la 10 a la 12, hacen referencia a los sistemas y tecnologías de la información. En el cuestionario C las preguntas 1,5 y 6 son referentes a la influencia del departamento de Producción sobre el

trabajo del departamento de Calidad; 2,3, y 4 hacen referencia a la eficacia en el trabajo del departamento de Producción y la repercusión de éste en los objetivos de la empresa; por último las preguntas 7,8 y 9 están relacionadas con el uso de las tecnologías de la información y su incidencia en el trabajo de los departamentos.

Todas las preguntas contienen términos o palabras cuya interpretación puede depender del sujeto al que va dirigido el cuestionario. Es por eso que en el capítulo 1.1 se ha realizado un glosario de términos donde se determina el significado que debe ser utilizado para llevar a cabo un buen análisis del modelo.

Las preguntas de los tres cuestionarios tienen respuestas cerradas. Se responden mediante un número comprendido entre el 1 y el 7, ambos inclusive, que mide la valoración que hace el destinatario sobre los conceptos preguntados. La escala de puntuación tiene el significado que se muestra en la Figura 6.1.

1	2	3	4	5	6	7
Inexistente	Débil	Moderada-mente	Promedio	Moderada-mente	Fuerte	Extremada-mente

Figura 6.1. Escala de puntuación /valoración de las respuestas de los cuestionarios.

6.2.3. Tratamiento estadístico del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en la industria agroalimentaria

El tratamiento de la información ha sido realizado con el programa estadístico MINITAB. Este programa ha sido escogido ya que se trata de una herramienta que permite analizar y representar gráficamente datos de manera clara y eficaz, y por lo tanto, realizar un riguroso estudio estadístico.

6.2.3.1. Definición de las variables e indicadores estadísticos del modelo.

Después de la recopilación de información y datos mediante los cuestionarios distribuidos por las empresas del sector, aquéllos han sido introducidos en el programa estadístico MINITAB.

Se han definido varios indicadores estadísticos o variables estadísticas con el objetivo de conseguir un óptimo tratamiento de los datos. Son indicadores de los distintos conceptos que se pretenden analizar como el conocimiento compartido, la confianza mutua, la influencia mutua y los sistemas o tecnologías de la información. Cada uno de ellos ha sido definido mediante una fórmula matemática que resulta de la combinación de las preguntas de los cuestionarios que se refieren a los conceptos a los que van asociados. Además el capítulo 1.2 contiene un glosario de símbolos y abreviaturas que facilita la comprensión de las fórmulas.

A continuación se muestra la justificación de cada uno de los indicadores del modelo:

- MPC : variable estadística que cuantifica la *performance* de la empresa.

  Fórmula :

  MPC = media (OMPC, SMPC) (Ec. 6.2)

  Fórmulas asociadas :

  OMPC = media (C1, C2, C3) (Ec. 6.3)

  C1 = CA1* CB1 (Ec. 6.4)

  C2 = media (CA2, CB2) (Ec. 6.5)

  C3 = media (CA3, CB3) (Ec. 6.6)

  SMPC = media (C4, C5, C6) (Ec. 6.7)

  C4 = CA4* CB4 (Ec. 6.8)

  C5 = media (CA5, CB5) (Ec. 6.9)

C6 = media (CA6, CB6) Ec. 6.10)

- SKC : variable estadística que cuantifica el *Shared Knowled*ge de la empresa.

  Fórmula :

  SKC = media (SK1, SK2, SK3) (Ec. 6.11)

  Fórmulas asociadas :

  SK1 = media (A1, B1) (Ec. 6.12)

  SK2 = A2* B2 (Ec. 6.13)

  SK3 = A3* B3 (Ec. 6.14)

- MTC : variable estadística que cuantifica el *Mutual Trust* de la empresa.

  Fórmula :

  MTC = media (MT1, MT2) (Ec. 6.15)

  Fórmulas asociadas :

  MT1 = media (A4, B4) (Ec. 6.16)

  MT2 = A5*B5 (Ec. 6.17)

- MIC : variable estadística que cuantifica el *Mutual Influence* de la empresa.

  Fórmula :

  MIC = media (MI1, MI2, MI3) (Ec. 6.18)

  Fórmulas asociadas :

  MI1 = media (MI11, MI12) (Ec. 6.19)

  MI11 = media (A6, B6) (Ec. 6.20)

  MI12 = media (A7, B7) (Ec. 6.21)

MI2 = A8* B8 (Ec. 6.22)

MI3 = A9* B9 (Ec. 6.23)

- ITC : variable estadística que cuantifica el *Mutual Influence* de la empresa.

  Fórmula :

  ITC = media (ITskC , ITmpC) (Ec. 6.24)

  Fórmulas asociadas :

  ItskC = media (Itsk1, itsK2) (Ec. 6.25)

  Itsk1 = A10*B10 (Ec. 6.26)

  Itsk2 = A11*B11 (Ec. 6.27)

  ITmpC = media (ITmp1, itmp2) (Ec. 6.28)

  Itmp1 = CA7*CB8 (Ec. 6.29)

  Itmp2 = media (CA8, CB8) (Ec. 6.30)

Las fórmulas que definen las variables estadísticas anteriores son combinaciones matemáticas de las respuestas de los cuestionarios realizados. Cada variable está determinada por las respuestas asociadas al concepto que cuantifica.

Han sido definidas dos tipos de expresiones : *media de respuestas* o *producto de respuestas*. El primer caso se utiliza cuando son combinadas respuestas de preguntas iguales pero de cuestionarios distintos, es decir, cuando se trata de respuestas asociadas a preguntas cruzadas. En cambio se utiliza el producto cuando la respuesta corresponde a una pregunta que es formulada a un departamento para que de su opinión sobre otro departamento.

6.2.3.2. Tratamiento estadístico de la información.

El estudio estadístico ha sido realizado con los datos de 36 plantas de producción encuestadas, es decir, para cada una de ellas han sido calculados todos los indicadores definidos en el apartado anterior. El resultado del cálculo de los indicadores para cada empresa se recoge en el anexo B.2.

Los datos han sido analizados mediante *regresiones múltiples* [ETSEIB,2000, B9-B11-B12] con el objetivo de poder estudiar la influencia las distintas *variables regresoras* (SKC, MTC, MIC, ITC, ItmpC e ItskC) sobre la *variable a estudiar* o *variable respuesta*, que en este caso es la MPC.

El criterio para seleccionar la mejor ecuación de regresión del modelo y por lo tanto las variables estadísticamente significativas, ha consistido en hacer *regresiones paso a paso* [ETSEIB,2000, B9-B11-B12]. De entre los posible algoritmos para realizar este tipo de regresiones ha sido utilizado el de *Eliminación hacia atrás* [ETSEIB,2000, B9-B11-B12].

Éste ha consistido en estando inicialmente todas las variables regresoras en el modelo ir eliminando las menos significativas, es decir, aquellas que se caracterizan por tener un p-valor mayor. Este criterio se ha repetido hasta que el modelo simplemente contempla aquellas variables caracterizadas por un p-valor inferior a 0,10 y que, por lo tanto, ya son consideradas variables explicativas del modelo. Se ha considerado este valor límite pues se trata de un valor considerado estadísticamente correcto. Todas las regresiones realizadas para la determinación del modelo están recogidas en el anexo B.3.

6.3. Definición del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en la industria agroalimentaria.

6.3.1. Identificación de las relaciones entre variables del modelo.

El estudio estadístico realizado ha determinado el modelo que se cumple en las empresas del sector agroalimentario sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información. Es un modelo extraído del estudio de la muestra de las 36 plantas encuestadas, pero aplicable a todas las industrias pertenecientes al sector.

El modelo hallado muestra las relaciones entre las variables estudiadas (SKC, MTC, MIC, ITC, ItmpC e ItskC) y la variable a analizar, la Performance (MPC) de los departamentos e incluso de la empresa, y además también muestra las relaciones entre las algunas variables consideradas regresoras de la variable estudiada. Estas relaciones de dependencia entre variables son recogidas en la figura 6.2.

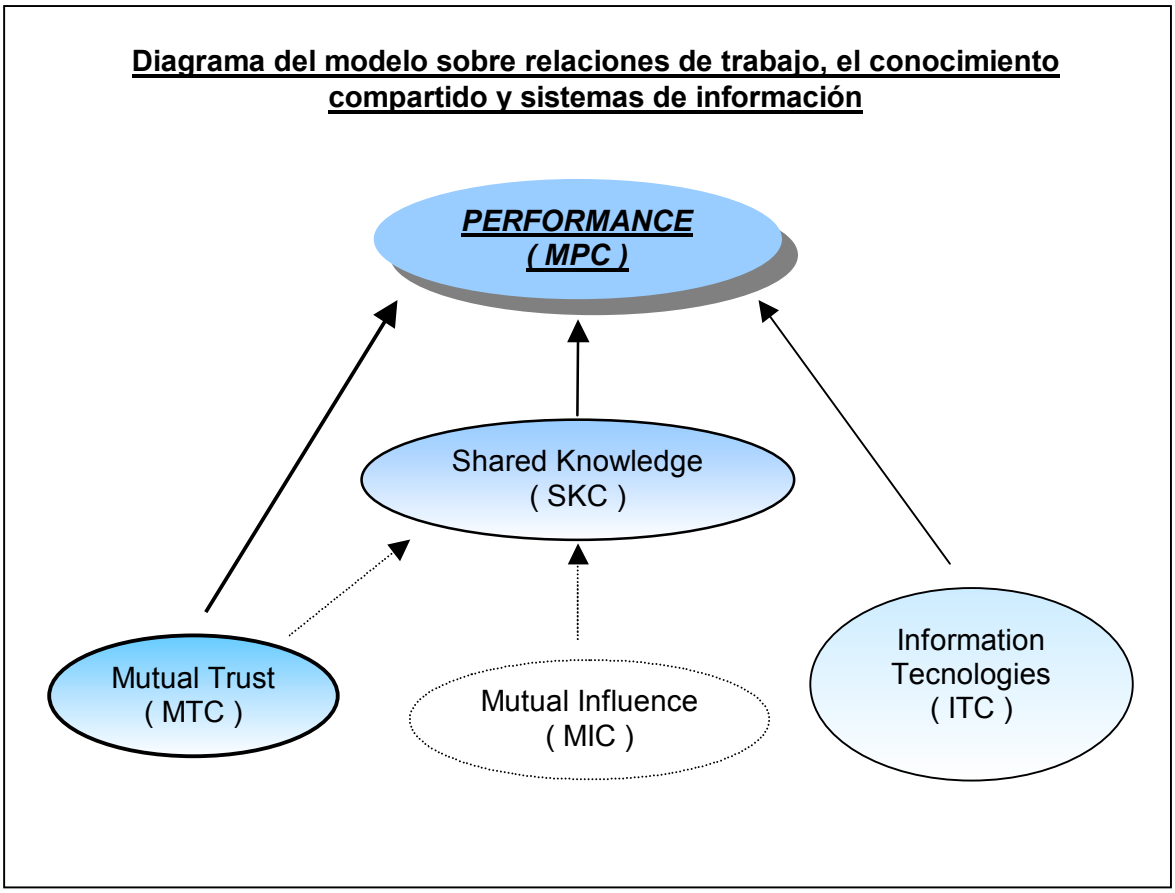

Figura 6.2. Diagrama de relaciones del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en el sector alimentario.

6.3.1.1. Regresión múltiple MPC vs (MTC, SKC, ItskC)

El modelo identifica los factores que influyen en la Performance (MPC) de los departamentos, y consecuentemente de la empresa. Estos factores, o según la estadística *variables explicativas* del modelo, son : la *Mutual Trust* (MTC) o *Confianza Mutua*, el *Shared Knowlege* (SKC) o *Conocimiento Compartido* y las *Information Tecnologies* (ITC) o *Sistemas y Tecnologías de la Información*. Por lo tanto, son las tres variables que

condicionan la transformación y la evolución de la empresa y de sus áreas según el modelo hallado, aunque cada una de ellas lo hace de manera distinta.

Inicialmente, y siguiendo el algoritmo comentado de *Eliminación hacia atrás*, se han introducido todas las variables regresoras (SKC, MTC, MIC, ITC, ItmpC e ItskC) para realizar la regresión múltiple. La primera variable que ha sido eliminada de la regresión ha sido la de *Tecnologías de la Información de Performance* (ItmpC) tal y como se muestra en el anexo B.3.1.1, pues es la que está caracterizada por un p-valor mayor, concretamente de 0,706, que además es superior al valor límite establecido de 0,1. Ésto hace que no pueda ser considerada como variable explicativa del modelo. De la misma forma, la variable *Mutual Influence* (MIC) o *Influencia Mutua* ha sido extraída en el siguiente paso, recogido en el anexo B.3.1.2 ya es la que tiene un p-valor mayor y superior al permitido, concretamente su p-valor es de 0,361.

En la siguiente regresión realizada todas las variables tienen un p-valor inferior a 0,1, se trata de la regresión definitiva que determina el modelo y que contiene las variables *Mutual Trust* (MTC), *Shared Knowledge* (SKC) y *Tecnologías de la Información de conocimiento compartido* (ItskC), consideradas como las variables explicativas del modelo. La figura 6.3 muestra la ecuación de regresión hallada para el modelo.

```
The regression equation is

MPC=media(OMPC,SMPC) = 0,592 MTC=media(MT1,MT2) + 0,277 SKC=media(SK1,SK2,SK3)

                       + 0,182 ITskC=media(ITsk1,ITsk2)


Predictor                    Coef  SE Coef     T      P

MTC=media(MT1,MT2)         0,5917   0,1354  4,37  0,000

SKC=media(SK1,SK2,SK3)     0,2769   0,1176  2,36  0,025

ITskC=media(ITsk1,ITsk2)  0,18216  0,05694  3,20  0,003
```

Figura 6.3 Ecuación de regresión del modelo de la variable respuesta MPC calculada con el programa estadístico MINITAB.

Por lo tanto, de entre todas las variables estudiadas, consideradas como variables regresoras, se puede afirmar que la *Mutual Influence* (MIC) o *Influencia Mutua* y la *Tecnologías de la Información de Performance* (ItmpC) son las únicas que no tiene una influencia directa sobre la variable Performance (MPC). Sin embargo, y como se explicará en el apartado siguiente, la variable Mutual Influence (MIC) es condicionante directa de otra de las variables regresoras, en concreto de SKC.

La regresión final que define el modelo hallado se muestra en el anexo B.3.1.3. En él se pueden ver las variables explicativas anteriormente comentadas y el grado de influencia que ejerce cada una de ellas sobre la variable respuesta.

La variable que tiene una grado de influencia superior, según el estudio estadístico, sobre la MPC es la *Confianza Mutua* o *Mutual Trust* (MTC). El *Conocimiento compartido* o *Shared Knowledge* (SKC) es el segundo factor en el orden de influencia. Finalmente, las *Tecnologías de la información* (ITC) son el tercer condicionante de la Performance. De entre los dos tipos de tecnologías de la información diferenciados, de Performance (ItmpC) y de Conocimiento Compartido (ItskC), son éstas últimas las que influyen de manera notable en los resultados de la empresa.

6.3.1.2. Regresión múltiple SKC vs (MIC, MTC)

Además de las relaciones entre variables regresoras y la variable respuesta, también se han detectado otras relaciones entre variables regresoras, concretamente entre el Conocimiento Compartido (SKC) y las variables de Confianza mutua (MTC) e Influencia mutua (MIC).

Para realizar el análisis teniendo como variable respuesta el Conocimiento Compartido (SKC), se ha iniciado haciendo una regresión múltiple con las variables MTC, MIC, ItskC, ItmpC. La primera variable que ha sido extraída ha sido *Tecnologías de la Información de Performance* (ItmpC) pues tiene un p-valor de 0,982, tal y como se puede ver en el anexo B.3.2.1, y por lo tanto no puede ser considerada explicativa. La otra variable extraída ha sido ITskC, como muestra el anexo B.3.2.2, por tener el p-valor más alto y superior al límite, un p-valor de 0,281.

Después de estas dos extracciones, ha quedado la regresión definitiva que define el *Shared Knowledge* (SKC) y que se muestra en el anexo B.3.2.3, que únicamente contiene variables con un p-valor inferior a 0,1, que son la *Confianza Mutua* y la *Influencia Mutua*. En la figura 6.4 se puede observar la ecuación de regresión resultante.

The regression equation is

SKC=media(SK1,SK2,SK3) = 0,456 MTC=media(MT1,MT2) + 0,638 MIC=media(MI1,MI2,MI3)

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
MTC=media(MT1,MT2)	0,4555	0,1683	2,71	0,011
MIC=media(MI1,MI2,MI3)	0,6379	0,1699	3,75	0,001

Figura 6.4 Ecuación de regresión de la variable respuesta SKC calculada con el programa estadístico MINITAB.

Como en el caso anterior las dos variables explicativas de SKC no influyen de la misma

forma. En este caso la variable MIC tiene una influencia mayor que la variable MTC, o lo que es lo mismo, la *Influencia Mutua* es más explicativa que la variable *Confianza Mutua*.

6.3.2. Descripción del modelo sobre las relaciones de trabajo, el conocimiento compartido y los sistemas de información en una industria agroalimentaria.

Las relaciones entre variables detectadas y explicadas en el apartado anterior son relaciones que pueden ser interpretadas más allá del puro significado estadístico. Es por eso que este apartado pretende ser una explicación del modelo hallado en base a la relación existente entre los conceptos estudiados, escondidos bajo las variables estadísticas.

La *Performance*, entendida como el conjunto de transformaciones y cambios de los departamentos estudiados y de la empresa, depende directamente básicamente de tres factores : la *Confianza Mutua*, el *Conocimiento Compartido* y los *Sistemas de Información*, como muestran los resultados estadísticos.

La *Confianza Mutua* es el condicionante que tiene una mayor influencia sobre la Performance. Se trata de una relación lógica ya que la existencia de confianza entre los integrantes de los departamentos facilita cualquier proceso de negocio o actividad que se dé entre un mismo departamento o de forma interdepartamental. En primer lugar, la confianza entre las personas garantiza un clima de trabajo óptimo y un bienestar personal que permite desarrollar el trabajo con mayor eficacia. La confianza entre trabajadores también facilita el intercambio y la gestión de la información y del conocimiento. Además permite un mayor aprovechamiento tanto de la información como del conocimiento y, consecuentemente, favorece el enriquecimiento y la agilización de los procesos de negocio en los que intervienen uno o varios departamentos.

El *Conocimiento Compartido* es el segundo factor en el orden de influencia que contribuye claramente a la Performance. La gestión y el aprovechamiento del conocimiento generado en las actividades y los procesos de negocio entre departamentos permiten incrementar de manera notable el nivel de formación de sus integrantes. Las personas involucradas en los procesos disponen de mayor conocimiento y experiencia y de esta forma pueden desarrollar sus funciones con mayor agilidad y eficacia. Este hecho agiliza y dota de eficacia a los procesos de negocio.

A su vez, el Conocimiento Compartido está condicionado por la *Influencia Mutua* y la

Confianza Mutua. La primera, interpretada como un método de organización y estructuración de responsabilidades y no como un estrategia de aprovechamiento de los niveles jerárquicos, favorece la ejecución de los procesos de negocio ya que ayuda a delimitar tareas y responsabilidades. La otra, como ya ha sido comentado, facilita la gestión y la puesta en común del conocimiento y de la información.

Finalmente, los *Sistemas de Información* condicionan el Performance de la empresa ya que son el soporte de gestión de los procesos de negocio. Son la herramienta indispensable, más aún en la época actual, para poder desarrollar cualquier proceso empresarial ya que posibilita los intercambios de información y de conocimiento entre personas de forma ágil y rápida. De entre todas los sistemas de información existentes, los relacionados con la gestión del conocimiento son los que influyen de forma más clara sobre la evolución de la empresa.

7. PROPUESTAS DE MEJORA DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE I+D, CALIDAD Y PRODUCCIÓN EN UNA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

Tal y como muestra el modelo hallado en el capítulo anterior, la evolución y las transformaciones de la empresa (Performance) y, por lo tanto de los departamentos que la forman, dependen de las *Relaciones de trabajo*, la *Gestión del conocimiento compartido* y la aplicación de *Sistemas y Tecnologías de la información*. Es por eso, que la propuesta de mejora de los procesos de negocio llevados a cabo por los departamentos objetos de estudio y descritos en el capítulo 5, se centrará en esos tres factores.

7.1. Contribución de las Relaciones de trabajo a la Performance de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción

Según el modelo hallado, las *Relaciones Laborales*, o las *Relaciones entre personas*, tienen un gran impacto en la obtención de resultados en los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción de una industria alimentaria y en la empresa en general. Concretamente, considera la *Confianza Mutua* y la *Influencia Mutua* como los factores determinantes de unas buenas relaciones laborales.

La *Confianza Mutua* (*Mutual Trust*) tiene dos tipos de impactos que contribuyen directamente a la Performance : uno sobre el clima empresarial en el que se desarrollan los procesos de negocio y otro sobre la gestión de los mismos.

En primer lugar, tiene una influencia clara sobre el clima laboral ya que su existencia es clave para el bienestar de la personas en el desarrollo de sus funciones. Es necesaria para que la empresa se caracterice por una plantilla con estabilidad y en la que haya una gran colaboración y motivación por parte de los empleados que la integran.

Por otra parte, la confianza entre las personas es determinante para la ejecución con éxito de los procesos de negocio en los que intervienen uno o varios departamentos. Aquélla facilita el trabajo en equipo y genera transparencia en el intercambio de la información, ambos imprescindibles en cualquier proceso. Optimiza el movimiento del flujo de información

y el aprovechamiento de la misma y, por lo tanto, facilita y agiliza la gestión del conocimiento compartido. Además se trata de un importante medio de formación y de incremento del capital intelectual y de la experiencia de las personas participantes en los procesos, pues permite la disponibilidad de la información y del conocimiento.

La *Influencia Mutua* (*Mutual Influence*) es un condicionante indirecto de la Performance de los departamentos analizados y de la industria, aunque se trata de un condicionante directo y clave en la Gestión del Conocimiento Compartido. La existencia de unas justas relaciones jerárquicas y unos correctos niveles de influencia entre las personas involucradas en los distintos procesos de negocio facilitan su ejecución. Aquéllas permiten disponer de una correcta distribución y delimitación de responsabilidades y funcionalidades entre las personas en los distintos procesos y subprocesos. Por lo tanto, contribuyen a que se desarrollen de manera rápida y eficaz y favorecen el intercambio de la información y del conocimiento y el aprovechamiento de los mismos.

En conclusión, las *Relaciones laborales* basadas en la *Confianza Mutua* y la *Influencia Mutua* son uno de los factores con mayor potencial de convertirse en resultados satisfactorios en los procesos de negocio estudiados y en los de la empresa en general, y por lo tanto, en claras ventajas competitivas para la empresa.

7.1.1. Propuesta de mejora de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción basada en las Relaciones de trabajo

La propuesta de mejora basada en las *Relaciones laborales* se centra, siguiendo el criterio del modelo hallado en el actual proyecto, en fomentar la *Confianza Mutua* y la *Influencia Mutua* en la empresa alimentaria.

Para ello se proponen algunas de las medidas que los responsables de la empresa pueden tomar con el objetivo de conseguir buenos resultados en los procesos de negocio entre los departamentos estudiados y en otros procesos llevados a cabo por aquélla :

- Crear un entorno laboral en el que la confianza y el compartir entre las personas sean algo natural y espontáneo.
- Promover el trabajo en equipo en las distintas actividades, proyectos o iniciativas llevadas a cabo por los departamentos.

- Realizar actividades fuera del ámbito laboral que promuevan el buen clima entre las personas.
- Fomentar la disposición al cambio de la empresa y contagiarla entre las personas.
- Promover la innovación y la creatividad entre la plantilla en las distintas actividades y proyectos.
- Poner énfasis en la participación activa de las personas en sus funcionalidades y responsabilidades.
- Facilitar la comunicación entre las personas para agilizar los procesos.
- Implicar y motivar a las personas en la ejecución de sus funciones y facilitarles tiempo para su participación en los procesos.
- Promover el sentido de pertenencia y de la implicación en la empresa entre sus integrantes.
- Valorar la formación y la experiencia de las personas, mediante la propuesta de iniciativas que mejoren su capital intelectual.
- Dar a conocer la estructura organizativa de la empresa de forma que queden claramente delimitadas las responsabilidades de los departamentos y de los distintos roles.
- Rechazar cualquier actitud de mal uso del poder, del nivel jerárquico o de la responsabilidad.

Todas las medidas propuestas anteriormente son de carácter intangible, o lo que es lo mismo, son difíciles de valorar o medir. De todas formas, se trata de factores que contribuyen de forma evidente en la obtención de resultados tangibles para la empresa, es decir, influyen claramente en la consecución de resultados cuantificables en los procesos de negocio.

7.2. Contribución de la gestión del conocimiento compartido a la Performance de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción

El modelo hallado en el capítulo 6 determina la *Gestión del Conocimiento* como uno de los factores determinantes en la Performance de los departamentos, y por lo tanto, en la ejecución de los procesos de negocio que se dan entre ellos. Concretamente se trata del segundo factor en el orden de influencia sobre la Performance.

La *Gestión del conocimiento* es un concepto muy amplio que puede ser definido desde distintos puntos de vista. En el actual proyecto es definido como el aprovechamiento de la información generada en los procesos de negocio y su intercambio entre los involucrados en los mismos. Es interesante destacar alguna definición de un experto en la materia como Sveiby [RAFAEL ANDREU, 2004, p.9] que lo define como " El arte de crear valor a partir de los activos intangibles de una organización ".

La *gestión del conocimiento* consiste en un ciclo en el que la información y el conocimiento asociado pasan por distintas etapas hasta llegar al usuario que pretende utilizarlos. Inicialmente la información debe ser identificada en función del proceso de negocio en concreto, para posteriormente poder ser capturada y catalogada. Una vez la información se encuentra bien clasificada, ya puede ser compartida y distribuida entre uno o varios departamentos. De esta forma, los usuarios autorizados pueden acceder a ella y utilizarla de la forma que consideren necesaria.

En este ciclo entran distintos tipos de conocimientos. Existe desde la información específica de cada proceso de negocio como la identificada en el capítulo 5.3.3 hasta documentación de carácter general y relacionada con la empresa como manuales de procedimientos generales, normativas o hábitos y rutinas.

La puesta en común y el aprovechamiento de todo este conocimiento dota a la empresa de claras ventajas competitivas y facilita el desarrollo de sus procesos de negocio. La empresa dispone de un conocimiento compartido, conocido también como know-how, que la enriquece como organización y también aporta experiencia y formación a sus miembros También facilita la incorporación de nuevas personas en la plantilla pues pueden consultar y utilizar información y conocimiento hasta el momento recogidos.

Además la disponibilidad de la información y del conocimiento facilita la innovación a nivel de estrategia y por lo tanto facilita el desarrollo de nuevos productos, esenciales en el contexto actual del sector alimentario.

Por lo tanto, es lógico que la *Gestión del Conocimiento* sea determinante para la Performance de la empresa y de sus departamentos, es decir, sea clave para la obtención de resultados satisfactorios, tal y como indica el modelo hallado.

7.2.1. Propuesta de mejora de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción basada en la gestión del conocimiento compartido

Como ya ha sido comentado anteriormente, la *Gestión del Conocimiento* es clave en los procesos de negocio entre los departamentos estudiados, especialmente en el proceso con mayor vinculación con la innovación como es el de *Desarrollar productos*.

Para llevar a cabo estos procesos con éxito con la intervención de los tres departamentos implicados, se propone que la empresa alimentaria tome las siguientes medidas:

- Identificación exhaustiva de la información necesaria para cada proceso de negocio y de la de carácter general de la empresa.
- Localización clara de la información necesaria para cada proceso de negocio y de la de carácter general de la empresa.
- Clasificación de la información y del conocimiento de forma útil y entendedora.
- Actualización de la información y del conocimiento con el transcurso del tiempo.
- Disposición de un fácil acceso a la información y al conocimiento por parte de los usuarios autorizados.
- Determinación del listado de distribución de la información y del conocimiento. Especificación de los departamentos y roles que pueden acceder a un tipo de información.
- Realización de una difusión ágil y correcta de la información y del conocimiento.

Para llevar a cabo las medidas anteriormente propuestas es básico, más aún en la época actual, utilizar como soporte los sistemas y tecnologías de la información que estén al

alcance de la empresa. Dentro de la diversidad de sistemas que existen para facilitar las medidas anteriores, en el siguiente apartado se mostrarán aquellos que destacan en la Gestión del Conocimiento.

7.3. Contribución de los sistemas y tecnologías de la información a la Performance de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción

Según el modelo hallado aplicable para las empresas agroalimentarias, los *Sistemas y Tecnologías de información de gestión del conocimiento* son los que tienen mayor influencia sobre la Performance de la empresa y de sus departamentos. Es decir, la utilización de sistemas de información relacionados con la gestión del conocimiento favorecen la consecución de resultados satisfactorios por parte de la empresa en los procesos analizados.

Los *sistemas y tecnologías de información* agilizan la gestión y el mantenimiento de la información y del conocimiento generado, facilitan la captura de toda la información y permiten compartir y usar la información que fluye por la empresa. De esta forma, ponen al alcance de toda la empresa la información colectiva y la experiencia de la organización para la ejecución de los procesos de negocio y para la toma de decisiones.

Estos sistemas son las herramientas de soporte tecnológico del ciclo del conocimiento y de las prácticas relacionadas con aquél. Facilitan cualquier proceso de negocio ya que agilizan el intercambio y la gestión de la información. Además generan ventajas competitivas a la empresa en el contexto de la era de la información.

La utilización de las tecnologías de la información supone una automatización de los procesos de negocio, lo que conlleva una importante reducción de los costes de las empresas alimentarias.

Centrando el uso de estos sistemas en los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción, se ha visto incrementado en los últimos años tanto el uso como la diversidad de aplicaciones utilizadas para llevarlos a cabo.

7.3.1. Propuesta de mejora de los procesos de negocio entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción basada en los sistemas y tecnologías de la información

La propuesta de mejora basada en los sistemas de la información, consiste lógicamente en promover en las empresas del sector agroalimentario la inversión y la aplicación de diferentes sistemas que faciliten los procesos de negocio.

Actualmente existe una gran diversidad de *tecnologías de la información de gestión del conocimiento* aplicables a las empresas, aunque en este proyecto se analizarán las que suponen una clara mejora en los procesos de negocio que se dan entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción.

7.3.1.1. Tecnologías de la información propuestas para la mejora del proceso de negocio de *Desarrollar productos*

Las tecnologías que se proponen como claros medios catalizadores del proceso de negocio de *Desarrollar Productos* y que, por lo tanto, facilitan el intercambio, la puesta en común y el tratamiento de la información necesaria para su ejecución son :

- Correo electrónico (Groupware Application)

El correo electrónico es una herramienta cuya función más utilizada consiste en intercambiar información a nivel interno y externo de la empresa de forma rápida y eficaz. Es un sistema que agiliza la comunicación y el traspaso de información y documentación y, como consecuencia, optimiza la ejecución de los procesos de negocio.

En el caso del proceso de *Desarrollar productos*, este sistema permite intercambiar y compartir distintas versiones de los documentos generados como los briefings de proyecto, textos legales, especificaciones de materias primas, e incluso actas de reuniones. Se trata de una herramienta ágil y de gran utilidad en este proceso tan vinculado a la innovación, pues en él existen muchas modificaciones en la información y en la documentación hasta que es considerada totalmente válida.

Al tratarse de una Groupware Application dispone de muchas otras funciones que promueven el trabajo en equipo y el trabajo interdepartamental que también contribuyen a la eficacia de la empresa.

- Base de datos (Datawarehouse)

Las bases de datos son almacenes de los datos generados en los procesos de una empresa. Son infraestructuras tecnológicas de tipo horizontal que permiten crear un entorno interconectado a nivel de empresa y almacenar los conocimientos.

Las bases de datos facilitan la gestión, el mantenimiento y la clasificación de la información. Disponen de eficaces sistemas de clasificación que facilitan la búsqueda al usuario de la información que necesita. Por lo tanto, almacenan y gestionan el conocimiento generado y además permiten el acceso en todo momento a todo integrante de la empresa.

El principal objetivo de su existencia está en poder compartir la información y el conocimiento que generan los componentes de la empresa para facilitar las actividades que deben llevar a la consecución de la finalidad común de la empresa. También pretenden dar a conocer las metodologías y los procesos que la empresa considera eficaces para el desarrollo de su actividad.

Existen básicamente dos tipos de bases de datos : estáticas y dinámicas. Las primeras son aquellas que contienen la información explícita de la empresa, mientras que las otras capturan la información y el conocimiento tácito de sus integrantes.

En el caso del proceso de negocio de *Desarrollar productos*, se propone que las empresas utilicen una base de datos de tipo dinámico donde almacenen toda la información definida en el apartado 5.3.3.1. También puede ser útil para algunas empresas la utilización de distintas bases de datos que contengan distintos tipos de información, pero con la existencia de una importante vinculación entre ellas. Además, para el desarrollo de sus acciones se propone que las empresas dispongan de una base de datos estática donde los integrantes puedan acceder a la información explícita de la organización como por ejemplo los manuales de procedimientos.

Para optimizar el proceso, es esencial que las empresas definan detalladamente los criterios de clasificación, gestión y búsqueda de la información dentro de las bases de datos en función de sus necesidades específicas. También es importante que determinen los distintos tipos de usuario y las autorización de los mismos.

Cabe destacar la importancia que tiene el mantenimiento que deben llevar a cabo las empresas de estas bases de datos, es decir, es esencial la actualización de la información

con el paso del tiempo para poder desarrollar los procesos de negocio con corrección.

- Sistemas de Workflow

En la creación y difusión de la información intercambiada entre los departamentos estudiados en este proceso de negocio existen sistemas de workflow que determinan los pasos por los que aquélla debe pasar para ser correcta y fiable. Es por eso que se propone la aplicación de estos sistemas para supervisar y validar la información creada en el proceso de *Desarrollar productos*, que es mucha y que está sometida a diversas modificaciones por distintos roles.

Los workflows identifican el estado en el que se encuentra la información creada, existiendo normalmente tres posibles estados : “en vigor”, “pendiente de validación” y “en difusión”. El cambio de estado de la información depende de su validación y/o modificación hasta que sea considerada totalmente correcta y pueda ser utilizada como válida para el proceso de negocio al que va asociada.

El funcionamiento de los sistemas de workflow está totalmente supeditado a la acción de los distintos roles responsables de cada paso del proceso. Por lo tanto, el acceso a la información en los distintos estados del workflow está restringida a los roles o departamentos autorizados.

Los sistemas de workflow pueden estar integrados dentro de las bases de datos y condicionan la clasificación interna de la información de aquellas.

- Aplicaciones específicas : repositorios de información

Algunas empresas, sobretodo aquellas que son de gran tamaño, es interesante que dispongan de aplicaciones hechas a medida y que respondan a sus necesidades específicas. Se propone como herramienta de gran utilidad los repositorios de información o documentación como almacén de distintas tipologías de datos.

El acceso a los distintos tipos de información debe estar restringido a los integrantes de la empresa que la necesitan para el desarrollo de sus acciones, por lo tanto, cada departamento o incluso cada rol de la empresa debe poder acceder a los datos que le han sido autorizados.

El proyecto pretende motivar a las empresas agroalimentarias a que hagan uso de estas tecnologías como soporte de este proceso que tanta importancia tiene en el mercado actual.

Es especialmente importante la aplicación de sistemas de gestión del conocimiento en este proceso debido a la diversidad de información y de versiones de documentación que son generados y que requieren una estricta gestión y mantenimiento. Por lo tanto, su uso debe ser una apuesta de futuro para las empresas comprometidas con la innovación y que quieren tener una posición competitiva en el mercado.

7.3.1.2. Tecnologías de la información propuestas para la mejora del proceso de negocio de *Gestionar la Cadena de suministro*

En el caso del proceso de negocio de *Gestión de la Cadena de suministro*, los sistemas o tecnologías de la información propuestos para ser utilizadas como soporte de la gestión del conocimiento son las que se presentan a continuación:

- SAP

SAP es un sistema de ERP que facilita claramente el aprovisionamiento de materias primas por parte de la empresa y que permite mejorar el intercambio de información con los proveedores.

Se trata del sistema propuesto para optimizar el proceso de negocio de *Gestionar la cadena de suministro* ya que permite consultar y gestionar a los departamentos de I+D, Calidad y Producción las condiciones de aprovisionamiento de las materias primas y los recursos necesarios para la producción. Además es una herramienta que permite la conexión y transmisión de información con el proveedor.

- Herramientas específicas

Las herramientas específicas son sistemas de información que las empresas pueden hacerse en función de sus necesidades con el objetivo de compartir y almacenar información y así optimizar sus procesos de negocio.

En el caso del proceso de negocio analizado, se propone que los departamentos de I+D, Calidad y Producción dispongan de una herramienta específica que permita desarrollar el subproceso de *Fabricar*. Los departamentos estudiados, especialmente el de Producción, debe disponer de un sistema donde consultar de forma actualizada el plan de producción, en función de las necesidades calculadas por el departamento responsable.

Además es de gran utilidad que las empresas tengan otro tipo de herramienta específica como un *repositorio de información*. Es un sistema que en este proceso de negocio es de gran utilidad para depositar información necesaria y generada por los tres departamentos como por ejemplo informes anuales de calidad, informes anuales de conformes y no conformes, entre otros. Es decir, la empresa puede disponer de una herramienta donde almacenar documentos resumen o informes de resultados, que son de gran utilidad en este proceso.

- Bases de datos (Datawarehouse)

Tal y como ha sido comentado en el apartado 7.3.1.1 para el otro proceso de negocio analizado, las bases de datos son el principal almacén de la información y el conocimiento de los distintos procesos de negocio.

En el caso del proceso de negocio de *Gestionar la cadena de suministro*, también se propone que los departamentos de I+D, Calidad y Producción utilicen como sistema de intercambio de la información y documentación bases de datos dinámicas que contengan la información y el conocimiento que se genera como por ejemplo, los documentos de trazabilidad, los informes de no conformes, entre otros documentos citados en el apartado 5.3.3.2. Se trata de un sistema eficaz, ágil y de fácil consulta.

En el caso de este proceso de negocio la propuesta de mejora también consiste en promover entre las empresas del sector alimentario el uso de estas tecnologías de información. En particular, en este proceso los sistemas presentados son de gran utilidad para gestionar resultados e informes donde se muestra el nivel de éxito con el que ha sido desarrollado el proceso.

CONCLUSIONES

La obtención de resultados satisfactorios en la ejecución de los procesos de negocio más importantes desarrollados entre los departamentos de I+D, Calidad y Producción de una industria alimentaria, *Desarrollar productos* y *Gestionar la cadena de suministro*, depende de la existencia de unas buenas *Relaciones laborales*, de la realización de una correcta *Gestión del Conocimiento* generado y de la aplicación de *Sistemas de Información de gestión del conocimiento*.

Unas buenas *Relaciones laborales* deben estar basadas en la *Confianza Mutua* y de *Influencia Mutua*. Estos dos factores permiten la realización de los procesos en un clima de trabajo cómodo y agradable y además agilizan los procesos ya que facilitan el movimiento y la transmisión del flujo de información entre los integrantes de la empresa.

La *Gestión del Conocimiento* es clave para incrementar el nivel de experiencia y de formación de las personas involucradas en los procesos. También es un factor catalizador de los procesos de negocio, pues permite disponer de un nivel superior de aprovechamiento de la información y conocimiento generados en el desarollo de los mismos.

Finalmente, los *Sistemas de Información de gestión del conocimiento* son el soporte esencial para llevar a cabo los procesos con eficacia y en un tiempo reducido. Son herramientas que facilitan el tratamiento y la gestión de la información, además del intercambio de la misma entre personas y departamentos.

Por lo tanto, las mejoras propuestas consisten en la aplicación por parte de la empresa de medidas e iniciativas que promuevan los condicionantes de la evolución de la empresa, citados anteriormente. Este proyecto pretende incentivar a las empresas del sector agroalimentario a promover la confianza mutua y la influencia mutua entre sus miembros, a llevar a cabo una eficaz gestión del conocimiento y a invertir, en la medida de lo posible, en sistemas y tecnologías de información de gestión del conocimiento. De esta forma, la empresa tendrá una mayor garantía de éxito en el desarrollo de sus procesos de negocio y dispondrá de unas mejores ventajas competitivas en el nuevo contexto agroalimentario.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer al departamento de Organización de Empresas de la Escuela Superios de Ingeniería Industrial de Barcelona, el apoyo que he recibido en la realización del trabajo de campo que el proyecto a requerido.

Además estoy muy agradecida a las dos empresas del sector a las que he estado vinculada mientras he realizado el proyecto, sobretodo a personas concretas que en todo momento me han facilitado la obtención de información y la comunicación con personas que realmente asumen roles en los procesos de negocio analizados.

Finalmente y a título personal, quiero agradecer a toda mi familia y amigos la ayuda moral y los ánimos que me han transmitido no sólo en estos últimos meses, sino en toda mi experiencia universitaria, pues este proyecto no es más que un pequeño resumen de una intensa y enriquecedora etapa de mi vida.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas

FIAB (FEDERACIÓN ESPAÑOLAS DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS). *Perfil de la Industria Alimentaria Española*. Madrid ,2003. p.1-6

FIAB (FEDERACIÓN ESPAÑOLAS DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS). *Informe Económico de la Industria Alimentaria 2003.* Madrid, 2003. p.50-61

IESE. Base de datos SABI. Barcelona, 2004. [www.dian.gov , actualizada con datos del Registro Mercantil]

MANUEL GARCIA FERRANDO. *Introducción a la estadística en sociología*. Madrid, Alianza Universidad Textos, 1998. p.140-145

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. ETSEIB. *Mètodes Estadístics de l'Enginyeria II. Transparències B9-B10-B12.* Barcelona, CPDA .2000.

Bibliografia complementaria

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésima Primera Edición. Madrid, Editorial Espasa Calpe, 1992.

PERE GRIMA CINTAS [et. al]. *Estadística Práctica con Minitab.* Madrid, Pearson Educacion S.A., 2004. p. 339-395

RAFAEL ANDREU, JOAN BAIGET. *Gestión del conocimiento y competitividad en la empresa española 2003.* Barcelona, IESE Y Capgemini, 2004.

CAMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID. *Comercio electrónico en la industria alimentaria de la Comunidad de Madrid*. Madrid,2003.

ANGEL DEL PINO GARCIA. *Tendencias tecnológicas en el sector agroalimentario*. AINIA Instituto Tecnológico Agroalimentario, nº 342, 2001, VI.

CLAUDIO U. CIBORRA [et.al]. *Groupware and teamwork un R&D: limits to learning and innovation.R&D Management* 28. Blackwell Publishers Ltd, 1998.

B.U. HAQUE [et. al]. *Towards the application of case based reasoning to decision-making in concurrent product development (concurrent engineering).* School of Mechanical, Materials, Manufacturing Engineering and Management, University of Nottingham, Nottingham, NG7 2RD, UK. Knowledge-Based Systems 13, 200.

ESADE. *Flash Industria Agroalimentaria*. Colección de Flashes sectoriales, Junio 2004.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Hechos y cifras del sector agroalimentario y del medio rural español*. Madrid, 2002.

Revista alimarket. Colección 2004. [www.alimarket.es]

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. [www.maypa.es]