

Estudio del enfoque Lean en el sector porcino de Cataluña

Catalina Pérez Gómez, Rodolfo de Castro Vila

Dpto. de Organización, Gestión Empresarial y Diseño de producto. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona. Campus de Montilivi. 17071. Girona. Catalina.perez@udg.edu, rudi.castro@udg.edu.

Resumen

La producción Lean es un interesante concepto en la administración industrial, el cual está siendo aplicado a diferentes sectores productivos. La presente contribución pretende caracterizar la cadena de carne de cerdo en Cataluña bajo la filosofía de la cadena de suministro Lean. La metodología adoptada para obtener la información fue la entrevista personalizada a una muestra de empresas mediante la aplicación de un modelo para capturar la información, de acuerdo con los atributos que deben guiar una cadena de suministro Lean. A partir del estudio se ha elaborado un diagnóstico de las tendencias Lean existentes en la cadena porcina y de las características que pueden convertirse en interesantes oportunidades de mejora. Considerando los pocos estudios previos sobre la aplicación de los conceptos de la filosofía Lean en el sector de la carne, concretamente en el mundo porcino, esta contribución puede ser una importante aportación para el sector.

Palabras clave: Filosofía Lean, Cadena de suministro, Sector de la carne

1. Introducción

España es el cuarto productor de carne porcina en el ranking mundial y ocupa la segunda posición en el ranking Europeo, después de Alemania. Cataluña es la principal comunidad en producción porcina en España y esta actividad representa su principal sector agroalimentario.

Actualmente la Producción “Lean” es un prominente concepto en la administración industrial en el ámbito mundial (Womack y Jones, 1996). Sin embargo la filosofía ha sido extendida más allá del sector manufacturero a otros sectores y cadenas productivas, y la aplicación de todos los conceptos a tales cadenas ha llevado a la evolución en el concepto de administración de la cadena de suministro Lean.

El presente documento está enfocado a la cadena de suministro de la cadena porcina, desde el productor hasta el consumidor. La investigación se inició con una revisión del estado del arte (Pérez et al., 2005) en la cual se realizó una aproximación para representar y revisar el sector de producción de la carne de cerdo desde una perspectiva de cadena, resaltando para cada uno de los agentes implicados, los principales factores que pueden afectar el producto final.

La investigación que se presenta está centrada en la caracterización de la cadena de carne de cerdo en Cataluña bajo la filosofía de la cadena de suministro Lean y para su realización se cuenta con el apoyo de la Fundación privada de Industrias de la carne (FIC). La presente contribución pretende exponer los resultados parciales que se han obtenido.

2. Desde la producción Lean hacia la cadena de suministro Lean

Haciendo una revisión a la evolución de las teorías y herramientas en el sector productivo, se puede encontrar los orígenes del pensamiento Lean en los talleres de manufactura del Japón y ha sido de especial estudio el caso de la innovación en la compañía Toyota (Ohno, 1988; Shingo, 1988). Para administrar la producción, Ohno aplicó una serie de recursos tales como el sistema

de producción Justo a Tiempo, la Producción Pull, promovió la participación de los empleados en las mejoras de los procesos y administró la compañía focalizado en la eliminación del desperdicio (waste) y en la creación de flujo en la producción (Hines et al., 2004). El término Muda corresponde al término en japonés que describe el desperdicio y consiste en todas aquellas actividades que no añaden valor. De acuerdo con la definición clásica (Porter, 1985), el valor es la cantidad que el cliente está dispuesto a pagar por un producto ofrecido, por tanto el desperdicio se puede explicar como todo aquello que añade un costo sobre el producto, el cual el cliente no está dispuesto a pagar.

De acuerdo con (Ohno, 1988) existen siete tipos de actividades que no añaden valor y estas son: la sobreproducción, los tiempos de espera, el inventario innecesario, el procesamiento inapropiado, el transporte innecesario, los productos defectuosos y los movimientos innecesarios. El término Lean fue inicialmente acuñado en el libro *La máquina que cambió el mundo* (Womack, et al., 1990), el cual resaltó las desventajas de la producción tradicional en masa que se daba en occidente. Alrededor de 1990 sobre la influencia de las nuevas ideas llegadas del concepto Lean, las empresas occidentales comenzaron a aplicar las técnicas de trabajo en los talleres mecánicos (Shop-floor) pero tuvieron dificultades con respecto a la introducción de toda la cultura en la organización (Hines et al., 2004).

Womack y Jones (1996) propusieron 5 principios para alcanzar una empresa Lean, y el concepto de valor fue remarcado como el primer principio de toda la filosofía. Este primer principio propone especificar aquello que genera valor y lo que no genera valor desde el punto de vista del consumidor final. El segundo identifica toda la cadena completa de valor, es decir, todos los pasos necesarios desde la materia prima hasta el punto de consumo para identificar los pasos que no añaden valor. El tercer principio propone llevar a cabo aquellas acciones que generan un flujo de valor sin interrupciones. El cuarto recomienda producir aquello que el cliente demanda, mediante una producción pull. El quinto y último principio sugiere trabajar para llegar a la perfección removiendo continuamente los desperdicios. Por tanto el concepto Lean es una aproximación sistemática para identificar y eliminar los desperdicios (es decir las acciones que no añaden valor) a través del mejoramiento continuo, haciendo fluir el producto que el cliente demanda, pero todo esto mediante la búsqueda de la perfección. Sin embargo, el concepto de cadena de suministro Lean se presenta cuando los agentes implicados son conscientes que la optimización de una parte del proceso difiere de la optimización de la cadena completa.

La filosofía Lean (Womack y Jones, 1996) ha sido aplicada en algunas cadenas de suministro del sector agroalimentario y estudios previos (Simons y Zokaei, 2005; Taylor y Fearne, 2006; Zokaei y Simons, 2006) reportan la introducción de los conceptos, herramientas y técnicas Lean principalmente en el sector de la carne en el Reino Unido.

3. Atributos y características del modelo

El modelo utilizado para desarrollar el instrumento de revisión y clasificar la información correspondió a la adaptación de un modelo propuesto por (Vitasek, et al., 2005), el cual propone que son seis los atributos que deben guiar una cadena de suministro Lean los cuales son: Administración de la demanda, Reducción de desperdicios y costes, Estandarización de procesos y productos, adopción de estándares en el sector y colaboración entre empresas de la cadena. En el modelo, se asignaron a cada uno de los atributos una serie de características las cuales se explican brevemente a continuación.

3.1. Administración de la demanda.

Este atributo está orientado a la capacidad que tiene una empresa para gestionar la demanda mediante una relación estable con los proveedores y clientes, en concordancia con el principio Lean sobre la producción Pull de acuerdo con la demanda del cliente. Este modelo sugiere apoyarse en la información que se tiene de los puntos de venta y hacer fluir la información corriente arriba en la cadena para que cada agente convierta tales datos en una información valiosa para programar su producción. De esta forma se minimiza la necesidad de pronósticos de demanda que pueden generar sobreproducción dada su desconexión con la demanda real.

Para entender la situación de las empresas de la cadena porcina se propuso analizar dentro de este atributo aspectos como las previsiones y sensibilidad al mercado y la fiabilidad de la información. Respecto al primer criterio se quería analizar los métodos que utilizan las empresas para realizar las previsiones de la demanda. En cuanto a la transferencia y la fiabilidad de la información se pretendía conocer la opinión sobre el nivel de colaboración entre las empresa en temas de previsiones y análisis de mercado.

3.2. Análisis de operaciones.

Con la idea de traducir algunos términos de la metodología Lean a los participantes en el estudio, este atributo se refirió a la reducción de los desperdicios y los costes. Los subapartados considerados dentro de esta clasificación fueron: los desperdicios en producción y en información, el establecimiento de indicadores y el conocimiento y grado de aplicación de algunas técnicas propuestas por la producción Lean

3.3. Estandarización de procesos y productos.

El primero de los principios promovidos por la filosofía Lean es especificar aquello que genera o que no genera valor desde la perspectiva del cliente. El tercero de los principios propone considerar las acciones que permiten crear flujo sin interrupciones, es decir el movimiento ininterrumpido de un producto o servicio a través de la compañía y hacia el cliente. La estandarización de los procesos y productos posibilita este flujo continuo.

Mediante este atributo se pretendía conocer inicialmente el significado que tenía el concepto de cadena de valor para las empresas. Al mismo tiempo preguntar sobre las características de valor del producto con el objetivo de analizar si existía consenso en este aspecto. Además se preguntó sobre el concepto de variabilidad de producto y sus posibles fuentes. Finalmente mediante una serie de preguntas se indagó sobre el ritmo de producción ligado al tema de flujo y la conexión entre la producción y la demanda.

3.4. Adopción de estándares en el sector.

Los productos estándar en la industria no solo benefician a los consumidores, además las empresas reducen la complejidad en la variación de productos y procesos. La definición de procesos o procedimientos estándar tanto para la gestión de productos como de información en las cadenas de producción, mejora el flujo y el intercambio entre las empresas.

Mediante este atributo se pretendía indagar en primer lugar sobre la implantación de procesos o procedimientos directamente relacionados con el sector como son la trazabilidad, el medio ambiente y el bienestar animal y el grado de estandarización que tienen en la cadena. En segundo lugar sobre los estándares de negociación y valoración del producto.

3.5. Cambio cultural

Uno de los principales obstáculos para la implantación de una filosofía Lean es la resistencia al cambio por parte de las personas que se ven involucrados. Por tanto el cambio cultural puede ser uno de los grandes retos para que una organización acepte la implantación de una nueva manera de hacer las cosas. En este modelo Lean uno de los aspectos más importantes a considerar es el personal, desde el punto de vista del interesante aporte a la mejora de los procesos mediante su participación activa.

Este atributo pretendía explorar el concepto de las empresas respecto al recurso humano en cuanto a la participación en la mejora de procesos y la formación.

3.6. Colaboración entre empresas de la cadena

A través de prácticas y procesos colaborativos, los socios de la cadena de suministro pueden trabajar en pro de maximizar el flujo de valor hacia el cliente. Este modelo propone la creación de un grupo de personas, integrantes de las diferentes empresas, que coordinen y tomen decisiones con respecto a la cadena completa mediante una visión holística y hacia soluciones que beneficien a todas las empresas integrantes.

El objetivo de este atributo era conocer el estado de integración existente en el sector mediante unos aspectos que dieran indicios sobre el compromiso de unas empresas y otras, y su interés por competir más que como empresas independientes como cadenas de producción. Los criterios analizados dentro de este atributo fueron: la cooperación y transparencia en la cadena, las relaciones a largo plazo y la definición de valor en la cadena.

4. Metodología

La metodología adoptada para la obtención de la información fue la entrevista semiestructurada y personalizada realizada a una muestra de empresas. Esta metodología está justificada en la confección de modelos en el campo de la gestión de la producción y operaciones (Voss, 2003). La muestra fue extraída de la base de datos de la CNAE, entre las empresas clasificadas en el sector de la carne, específicamente en el sector porcino en Cataluña. Las empresas que resultaron de la selección inicial fueron agrupadas en 4 segmentos de acuerdo con su actividad en la cadena, así: Productores, Mataderos, Procesamiento y Venta. El procedimiento estadístico para seleccionar la muestra aleatoria de 32 empresas fue el muestreo estratificado. En esta contribución se pretende exponer los resultados parciales del estudio correspondientes al sector de procesamiento de la carne que correspondió a 14 empresas. Es importante resaltar que la muestra era bastante heterogénea y se pudo obtener información de diferentes tipos de empresas dentro del sector.

5. Resultados y discusión

Inicialmente se realizaron algunas preguntas introductorias entre las cuales se preguntaba si la empresa era independiente, parte de una cadena de producción o parte de un sistema integrado. El 100% de las empresas respondieron que correspondían a empresas independientes.

A continuación se exponen los resultados de la encuesta de acuerdo con los atributos y características considerados en el cuestionario de preguntas.

5.1. Administración de la demanda

Los aspectos evaluados dentro de este atributo fueron las previsiones, la sensibilidad al mercado y la fiabilidad de la información. En el tema de previsiones y sensibilidad al mercado, el 90% de las empresas respondieron que realizaban previsiones de la demanda y los métodos más utilizados fueron la previsión de acuerdo con históricos y de acuerdo con la demanda real, con un porcentaje del 81.2% en los dos casos. Ninguna de las empresas realiza previsiones de forma conjunta con otras empresas.

En cuanto a la importancia de la transferencia de información con el objetivo de mejorar las previsiones, el 73% de las empresas consideraron que era importante que sus clientes compartieran la información en aras de mejorar estas previsiones. El 82% de los encuestados consideran de buena calidad la información que les da el cliente a la hora de hacer sus previsiones. En esta misma línea se planteó la pregunta respecto al intercambio de información con los proveedores y el 63.6% de los encuestados consideraron que era importante y el 82% lo considero importante. Quienes compartían información con los proveedores lo hacían frecuentemente. Para conocer la percepción de colaboración en cadena se preguntó sobre la participación activa con clientes y proveedores con la idea de mejorar las previsiones y el 73% de las empresas consideraron que si cumplían con esta característica.

Otro de los aspectos revisados dentro del atributo de administración de la demanda y concretamente en la faceta de previsiones y sensibilidad al mercado fue el de los métodos empleados por las empresas para conocer las tendencias y deseos del consumidor. El 82% de los encuestados selecciono las ferias como el método más empleado y las observaciones más relevantes ubicaron a los vendedores como otra de las fuentes para capturar ese tipo de información. El método menos utilizado correspondió a las encuestas. Otro de los aspectos a resaltar es el hecho que ninguna de las empresas encuestadas utilizaba las alianzas con otras empresas como método para conocer las tendencias del consumidor.

5.2. Análisis de las operaciones

De acuerdo con las situaciones propuestas por la teoría como posibles desperdicios (waste), inicialmente se preguntó a los encuestados si en ocasiones su empresa se encontraba en situaciones que se podrían considerar de desperdicio y con qué frecuencia. El primer waste o desperdicio analizado fue la sobreproducción y el 82% de las personas indicaron que nunca se les presentaba esta situación y al 18 % restante se les presentaba ocasionalmente. El segundo fue el exceso de materia prima y el 54.5% respondieron que ocasionalmente tienen esta situación y el 45.4% nunca, situación motivada en ocasiones por los precios bajos de las materias primas. El tercero de los waste analizados fue las esperas en el proceso (esperas en cola), y el 64% presentaba esta situación ocasionalmente y el 36% nunca. En cuanto al cuarto desperdicio, largos transportes, el 54.55% declaro tener esta situación ocasionalmente y el 45.4% nunca. La falta de calidad en el producto fue el quinto waste analizado y el 72.7% de las empresas se encontraba con esta situación ocasionalmente y el 27.2% declaró que nunca tenían este problema. El último aspecto analizado fue el de defectos incontrolables en el proceso productivo en el cual el 64% de los encuestados contestaron ocasionalmente tenían esta situación en sus procesos y el 36% restante nunca. Hay que resaltar que otra de las categorías propuesta durante la encuesta fue frecuentemente y esta opción no fue indicada por ninguna empresa.

En el tema de waste en información, se indagó sobre los recursos que empleaban las empresas para comunicarse formalmente con clientes, proveedores y para que fluyera la información internamente. El teléfono y el e-mail fueron los recursos más utilizados en el primer caso con un

100% y en el segundo con el 90.9% de los casos. La opción de documentación física solo era un recurso para el 18.1% de las empresas. En cuanto al uso de las nuevas tecnologías, en este caso EDI, el 45.4% de los encuestados lo utiliza como recurso y el 54.5% no. Para la comunicación interna los recursos más empleados fueron las reuniones periódicas con un 81.8% y el teléfono con un 63.6%. El e-mail solo fue seleccionado en un 36.3% de los casos y el recurso de Intranet y boletines internos en un 27.2%. En el caso de los recursos utilizados para comunicarse con proveedores, el teléfono fue seleccionado en el 100% de las situaciones, seguido del e-mail con un 63.64%, la documentación física con un 9% y el recurso EDI no fue seleccionada en ninguno de los casos. La opción de EDI se relacionaba con las grandes superficies, las cuales solicitaban a sus proveedores la implantación de la tecnología para agilizar los procesos.

Otra de las cuestiones analizadas fue la gestión de la información en las empresas, según se tenía centralizada o distribuida en departamentos. El 82 % la tenían centralizada en una base de datos común para la información de proceso, contable y administrativa y el 36.3% distribuida en departamentos.

En cuanto a los indicadores, el 100% de las empresas utilizan indicadores en el desarrollo de su actividad. Los indicadores más utilizados fueron Kilogramos o unidades por día en un 100% de los casos, seguido del indicador para medir la reclamación de clientes y el costo por unidad que tuvo un porcentaje de 82%. Los indicadores menos utilizados fueron el indicador de disponibilidad de producto, las unidades o kilogramos por persona, las unidades no conformes, el porcentaje de pérdida de ventas y el porcentaje de demanda no conforme. El indicador de fallas en maquinaria solo fue señalado en el 9% de los casos.

Respecto a los indicadores se les solicitó que dieran una clasificación para los indicadores que consideraran más importantes, aunque no los usaran. El resultado ubica al costo por unidad en primer lugar con un 90.9%. En segundo lugar los Kg. o unidades por día con un 81.8% seguido de la disponibilidad de producto con un 70%. El cuarto y quinto indicadores más importantes son la reclamación de clientes y las unidades o kilogramos por persona con un 54% en los dos casos.

En esta misma clasificación de análisis de las operaciones se preguntó por el tema de la mejora continua. A la pregunta si su empresa tenía implantado un sistema de mejora continua el 73% de los encuestados respondió que sí y el restante 27.2% que no. De acuerdo con las opciones dadas sobre el método más empleado para llevar a cabo tal mejora, los procesos de no conformidad por la norma de calidad ISO era utilizado por el 55%. Las demás opciones dadas obtuvieron bajo porcentaje de utilización, los equipos de mejora el 27% si y el 72.7% no.

Finalmente, otro de los temas incluidos en esta clasificación fue el conocimiento y utilización de algunas de las técnicas propuestas por la metodología Lean. Las técnicas examinadas fueron: SMED (Single Digit Minute Exchange of Die), TPM (Total Productive Maintenance), Las 5 S, Six sigma y la QFD (Quality Function Deployment). En cuanto a conocimiento de las técnicas, El TPM era conocido en un 27.2% de los casos, el QFD y las 5S en un 18.1% y el six sigma y el SMED en un 9%. Respecto a la aplicación de las técnicas, en el 100% de los casos la respuesta fue negativa, es decir ninguna de las empresas encuestadas hacia uso de alguna técnica.

5.3. Estandarización de procesos y productos

La pregunta inicial respecto si conocían y aplicaban el concepto de cadena de valor en el desarrollo de las operaciones. Solo una de las empresas analizadas conocía el concepto y lo aplicaba. Luego el 55% comentó que no lo conocían por su nombre pero de acuerdo a la

explicación del concepto consideraban que si lo aplicaban porque era de sentido común.

Las características de valor evaluadas fueron: el precio, la calidad (color, sabor, textura), la seguridad alimentaria, la disponibilidad de producto, el aspecto del producto, la innovación y la presentación. Se solicitó a los encuestados que clasificaran las anteriores características del 1 al 7 considerando que 1 era el más importante y 7 el menos importante. Los resultados ubicaron en primer lugar la calidad con un porcentaje del 63.6%, seguido de la seguridad alimentaria y el precio con un 18% de los casos. De hecho durante las entrevistas la seguridad alimentaria la daban por sentada. En las siguientes clasificaciones no se observa el consenso que se obtuvo para el caso de la calidad, por tanto en un segundo lugar la seguridad alimentaria obtuvo un 36.3%, el precio un 27.2%, la característica de disponibilidad un 18.1% y la calidad y el aspecto del producto un 18.1%. Finalmente en un séptimo lugar la innovación obtuvo un 55% y la presentación un 37% cada una y la disponibilidad un 9.09%.

Respecto a la variabilidad, el 63.6% de las empresas respondió que la variabilidad del producto que comercializa su empresa está controlada y un 36.3% considera que está totalmente controlada. La clasificación descontrolada no fue seleccionada en ninguno de los casos. Entre las causas de tal variabilidad, en el caso de fallas en el proceso el 64% respondió que ocasionalmente y el 36% que nunca. En el caso de fallas en maquinaria, el 81.8% ocasionalmente tenía estos problemas y el 18.1% nunca. Para el caso de fallos en la materia prima, el 64% expresaron que ocasionalmente, el 18% nunca y el 18% restante que frecuentemente.

Se preguntó sobre el nivel de estandarización de las operaciones de las empresas con un baremo de clasificación alto, medio o bajo. El 54.55% opinaron que la estandarización es alta y el 45.45% que es media.

Para indagar sobre el tema de las características de los procesos de las empresas, se preguntó sobre esta situación dando 4 opciones para la respuesta así, procesos manuales, semimanuales, modernos y altamente automatizados y por último modernos pero con la automatización necesaria para responder al ritmo del mercado. El 63.64% señalaron que sus procesos eran semimanuales, un 18.1% modernos y automatizados y 18.1% modernos pero con la automatización suficiente para responder al ritmo del mercado.

En el subtema de ritmo de producción, se preguntó inicialmente por la forma como se generaban los órdenes de producción. La opción de generación de órdenes de acuerdo con la demanda fue señalada en un 100% de los casos, pero la opción de almacenamiento para stock se obtuvo un 63%.

A la pregunta: la planificación de la producción de su empresa prevé un horizonte próximo, con una secuencia de pequeños lotes y se modifican las cantidades según las ventas, el 73% respondieron que sí y el 27% opinaron que no. En cuanto al ritmo de entregas a los clientes, el 72.7% realiza entregas frecuentes a los clientes y en pequeñas cantidades. El 100% de las empresas tiene establecido un tiempo de ciclo para las referencias elaboradas y además consideraban que sus empresas producían de acuerdo con las necesidades del mercado, intentando disminuir costos mediante la mejora y con plazos de entrega cada vez más cortos.

Para representar los procesos de la empresa los recursos más empleados son los diagramas de flujo con un 90.9% y el APPCC con un 81.8%.

5.4. Adopción de estándares en el sector

Las tres preguntas iniciales estaban orientadas a los temas de bienestar animal, medio ambiente y trazabilidad. En el tema de bienestar solo el 18% respondió que tiene procesos estándar para garantizar una buena gestión en este aspecto. En cuanto al medio ambiente, el 91% tenían implantados procedimientos claros. En cuanto a la trazabilidad, el 100% de las empresas declaro tener establecidos procedimientos para garantizarla, condicionados de alguna manera por temas normativos.

En cuanto a los factores de negociación y valoración se pregunto sobre las figuras que utilizaban para llevar a cabo la negociación con clientes y proveedores, concretamente las opciones eran: contratos, acuerdos verbales, mercado abierto y la opción de otras figuras. La opción con más porcentaje fue la negociación mediante acuerdos verbales con un 63.6%. La negociación mediante contratos obtuvo un porcentaje del 45.4% de empresas que lo utilizaban. La negociación mediante mercado abierto solo fue señalado por el 9.1% de las empresas. Respecto a este último aspecto, es interesante resaltar que existe una herramienta para facilitar y mejorar las condiciones en las cuales se realizan las transacciones comerciales entre los diferentes operadores del sector y es la lonja de Mercolleida, el principal mercado en origen de ganado porcino de España.

5.5. Cambio cultural

En cuanto al primer concepto sobre el personal, se preguntó a las empresas si sus operarios se involucraban en la mejora de los procesos mediante la aportación de sus ideas de acuerdo a las observaciones en el trabajo. El 64% de las empresas opinó que sí y el 36% que no. Después se pregunto si tenían implantados algunos indicadores para hacer seguimiento a esas aportaciones. Los indicadores expuestos fueron: sugerencias de empleados por año, porcentaje de sugerencias implementadas, y beneficios obtenidos de tales sugerencias. El 100% de las empresas respondió que no tenían implementado ninguno de estos indicadores. Finalmente se pregunto como se gestionaban las sugerencias de los empleados mediante las opciones de grupos de mejora, sistemas ISO, notificación al encargado y/o notificación al director. La notificación al encargado fue señalada en un 81.8% de los casos. Los grupos de mejora obtuvieron un porcentaje de 27.2% y la notificación al director y el sistema de sugerencias de ISO un 9.09%.

En cuanto a la formación, a la pregunta si consideraban importante la existencia de un plan de formación en la empresa el 90.9% de las empresas opinó que si y el 9.1% que no. Se pregunto en cuales sectores de la empresa tenias un plan de formación para los empleados. El 72.73% respondió que en el sector operativo, el 63.64% que a nivel directivo y el 45.45% a nivel gerencial. Para cerrar este criterio se indagó si las empresas comunicaban al personal los objetivos de la empresa, y el 54.5% respondió que si y el 45.45% que no.

5.6. Colaboración entre empresas de la cadena

Los criterios analizados dentro de este atributo fueron: la cooperación y transparencia en la cadena, las relaciones a largo plazo y la definición de valor en la cadena. En el primero de los criterios sobre cooperación y transparencia en la cadena a la pregunta si su empresa conoce a sus clientes y cuales son sus especificaciones, el 100% respondieron que si. A la pregunta si consideraban que existiera una gestión conjunta de la cadena de producción por parte de las empresas que la componen mediante un grupo coordinador, el 100% de las respuesta indicaron que no. En el segundo de los criterios sobre relaciones a largo plazo se pregunto a las empresas si desarrollaban productos de forma colaborativa con clientes y proveedores y el 45.5% opinó que si y el 54.5% que no. Otra de las cuestiones planteaba si la empresa recibía información

sobre los niveles de stock de los clientes y programaba las entregas de forma conjunta con ellos. En este caso solo el 18.18% opinó que si y la gran mayoría, el 81.8% que no. A la pregunta si los clientes exigían tener implantados procesos certificados como el ISO 9000, 14000, y la trazabilidad al momento de hacer negocios, el 72.7% opinó que si. El último de los criterios analizados fue la definición de valor en la cadena y a la pregunta si consideraban que su empresa al lado de otras empresas de la cadena habían definido las características de producto de acuerdo con las expectativas del cliente, el 36.4% respondieron que si y el 63.6% que no. Finalmente la última pregunta exploró si las empresas trabajaban junto con otras empresas de la cadena en programas de mejora en temas de trazabilidad, bienestar y medio ambiente, el 54.6 respondieron que si y el 45.4% restante no.

6. Conclusiones y recomendaciones

Después de realizar el estudio se han distinguido de forma preliminar 3 tipos de empresas dentro del sector de procesamiento de acuerdo con las políticas y características de producción: la empresa de producción en masa, la empresa tradicional y la empresa selecta. Cada una de estas clasificaciones se diferencia por la estrategia de producción aplicada y la clase de clientes y mercados a quienes proveen.

El tema referente a la producción lean y en general a la filosofía es bastante desconocido dentro del sector. Aun así se observaron algunas tendencias en el desarrollo de las operaciones que daban idea de tendencia lean. En cuando al concepto de valor, aunque expresaban que no lo conocían, una vez discutido su significado comentaban que por intuición o por sentido común lo aplicaban. Aun considerando la anterior observación, el hecho de no conocer un concepto o técnicas correctamente puede privar en gran medida de llegar a aplicarlo correctamente, pero de otro lado es en la aplicación de los conceptos donde se asimilan las teorías.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que las empresas del sector analizado no realizan previsiones conjuntamente con otras empresas y en general no se observa una tendencia a realizar trabajo conjunto. Tampoco utilizan las alianzas con otras empresas como un método válido para conocer las tendencias del consumidor.

Existen ciertas características en el proceso de producción porcina y concretamente en el sector de procesamiento de la carne que facilita la no presencia de algunos desperdicios como por ejemplo la sobreproducción, dado que la caducidad de los productos puede llegar a reducir el stock del producto final y las existencias de materias primas. Aun así en ocasiones todo depende del tipo de producto.

La implantación de nuevas tecnologías de comunicación e información en las empresas analizadas esta relacionada con el tipo de clientes que esta posea. Es así como para trabajar con grandes superficies las empresas se ven condicionadas a la instalación de tecnologías que agilicen los procesos.

En cuanto a las técnicas propuesta por la producción Lean en temas como el mantenimiento, la calidad, el orden en puestos de trabajos tiempos de cambio de maquina, existe un gran desconocimiento de estas por parte de las empresas analizadas, aun considerando que el proceso en cuestión tiene todas las características para ser susceptible de mejora mediante tales técnicas.

En temas de característica de valor dentro del sector de procesamiento de la carne en Cataluña, es la calidad el factor mas valorado, aunque se puede decir que la seguridad alimentaria es

la característica base o de partida. En cuanto a la característica de innovación en productos, parece no ser una gran preocupación.

En el caso concreto de la cadena porcina, en algunas de las fases de la cadena el producto es el animal vivo, para el cual el aspecto del bienestar es importante. Para el sector del procesamiento tal importancia parece que ser tan perceptible, aunque se conoce que finalmente la carne es afectada por este factor. En el caso del sector del procesamiento declaró no tener introducidos procedimientos claros para garantizar una correcta gestión a tal nivel.

En temas de personal, las empresas consideran importante la participación de los empleados en la mejora de procesos, pero tal aspecto no lo tienen correctamente medido y gestionado. En algunas ocasiones existen algunas dificultades en la capacitación y entrenamiento del personal por temas del idioma, dado el elevado porcentaje de mano de obra extranjera presente.

A pesar de la existencia de algunas experiencias sobre la introducción de los conceptos Lean en el sector agroalimentario y concretamente en el sector de la carne en UK, hay una carencia importante en la investigación sobre la aplicación del enfoque Lean en el sector cárnico y específicamente en la cadena porcina. El presente documento puede ser una interesante contribución e iniciativa para un sector con remarcada importancia en el ámbito nacional y local.

Referencias

Hines, P.; Holweg, M.; Rich, N. (2004). Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 24, No.10, pp. 994-1011.

Ohno, T. (1988). *Toyota production system: Beyond large-scale production* (Productivity Press ed.). Portland, OR.

Pérez, C.; De Castro, R.; Simons, D. (2005). Pork supply chain: A review. *The 10th International Symposium on Logistics - Innovations in Global Supply Chain Networks*, Lisbon. pp. 141-148.

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance* (The Free Press ed.). New York, NY

Shingo, S. (1988). *Non-stock production: The shingo system for continuous improvement* (Productivity Press ed.). Cambridge, M.A

Simons, D.; Zokaei, K. (2005). Application of lean paradigm in red meat processing. *British Food Journal*, Vol. 107, No. 4, pp.192-211.

Taylor, D. H.; Fearne, A. (2006). Towards a framework for improvement in the management of demand in agri-food supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 11, No. 5, pp. 379-384.

Vitasek, K.; Abott, J.; Manrodt, K. (2005). *Understanding the Lean Supply Chain: Beginning the journey*. Report on Lean Practices in the supply chain. Supported by Georgia Southern University and Oracle.

Voss, C.; Tskriktsis, N.; Frohlich, M. (2003). *Case research in operations management*.

International Journal of Operations and Production Management. Vol. 22, No. 6, pp.589-613

Womack, J.; Jones, D. T. (1996). In Simons and Schuster (Ed.), *Lean thinking: Banish waste and create wealth for your corporation*. New York, NY.

Womack, J. P.; Jones, D. T.; Ross, D. (1990). *The machine that changed the world*. New York. Rawson Associates (Ed.). New York

Zokaei, A. K.; Simons, D. W. (2006). Value chain analysis in consumer focus improvement: A case study of the UK red meat industry. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 17, No. 2, pp. 141-162.