

03-020

SAFETY, RELIABILITY AND QUALITY OF THE PRODUCTS, PROCESSES AND FACILITIES IN THE FOOD INDUSTRY

Urrutia Reyes, María Fernanda⁽¹⁾; Guerrero Cano, Manuel⁽¹⁾; Luque Sendra, Amalia⁽¹⁾; Aguayo González, Francisco⁽¹⁾

⁽¹⁾Universidad de Sevilla

The production of food is of great importance for both, for the economy of a country and the welfare of its population. In order to guarantee the safety of the consumers, the food industry currently counts with a wide variety of regulations and guidelines that take in consideration the chemicals, biological and physical dangers that can be found in the food.

On the other hand, the members of the food -chain production must also considerate the preferences and demands of their potential consumers for the elaboration of their products, so that these products can be seen as quality products. These factors are constantly changing and are not exclusively established by the food safety aspect, but they will also depend on several subjective and objective characteristics that must be studied properly.

This document sets out the steps that the food industry must take to guarantee the safety and quality of both the finished products and the facilities and the production process, taking into account the Spanish legislation as well as the non-mandatory international standards applicable to the food industry and the requirements of the final consumers

Keywords: *Safety; Quality; Reliability; Food Industry*

SEGURIDAD, FIABILIDAD Y CALIDAD DEL PRODUCTO, PROCESOS E INSTALACIONES DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

La producción de alimentos es de gran importancia tanto para la economía de un país, como para el bienestar de su población. Con el objetivo de garantizar la seguridad de los consumidores, la industria alimentaria cuenta actualmente con una amplia serie de reglamentos y directrices en los que se consideran los peligros que se pueden encontrar en los alimentos, ya sean de origen químico, biológico o físico. Por otro lado, los integrantes de la cadena de producción de alimentos deben tener en cuenta las preferencias y exigencias de sus posibles consumidores para la elaboración de sus productos, para que estos puedan ser considerados de calidad. Estos factores se encuentran en constante cambio y no se establecen únicamente por la inocuidad del alimento, sino que dependerán de aspectos subjetivos y objetivos que deben de ser estudiados de manera adecuada. Este documento expone los pasos que debe de tomar la industria alimentaria para garantizar la seguridad y calidad tanto de los productos terminados como de las instalaciones y el proceso de producción, tomando en consideración tanto la legislación española vigente como las normas internacionales no obligatorias aplicables a la industria alimentaria y los requerimientos de los consumidores finales.

Palabras clave: *Seguridad; Calidad; Fiabilidad; Industria Alimentaria*

Correspondencia: María Fernanda Urrutia Reyes; reyesmafe_3@hotmail.com



©2018 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción

El tema de la seguridad, fiabilidad y calidad de los alimentos ha cobrado hoy en día una gran importancia tanto desde el punto de vista de los consumidores, así como por parte de las instituciones reguladoras y las empresas involucradas en toda la cadena del sector en sí. Independientemente de las costumbres, preferencias, poder adquisitivo y lugar de origen, todos los seres humanos tienen el derecho de adquirir alimentos que sean inocuos, de su agrado y teniendo el conocimiento exacto de lo que están consumiendo. Por estos motivos, además de por los brotes de enfermedades ocasionados por los alimentos a lo largo de la historia y el aumento del comercio internacional de alimentos, se ha creado la necesidad de normalizar y regular las prácticas de producción, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de dichos productos alimenticios, con el fin de salvaguardar la salud de los consumidores.

Surge además con el tiempo, el punto de vista de la calidad de un alimento, no únicamente por su inocuidad y posibilidad de ser consumido, sino que se considera la calidad de un producto, según el nivel de satisfacción que este brinda a los consumidores. Considerando la inocuidad como un factor inherente del producto, la calidad del alimento se estaría estableciendo según diversos aspectos subjetivos del mercado meta y se consideraría el factor decisivo para la compra de un determinado alimento, frente a un mercado con una gran oferta de un mismo tipo de producto.

Con el fin de garantizar los aspectos anteriormente mencionados de calidad, seguridad y fiabilidad de los alimentos que se comercializan, en España se regula el funcionamiento de toda la cadena de producción de alimentos a través de las Leyes y Reales Decretos y a nivel europeo, a través de las Directivas de la Unión Europea. En estas normativas legales se exponen las especificaciones y requerimientos sobre las técnicas que deben de utilizarse para cada tipo de alimento, la composición que deben de llevar los mismos, el tratamiento al que se deben de someter, requerimientos de higiene y seguridad en la manipulación e infraestructura de las empresas así como la declaración de información nutricional exacta que los productos deben de brindar a los consumidores.

Por otro lado, la industria también se rige por normas que no son de aspecto obligatorio, sin embargo que brindan confianza a sus consumidores así como prestigio y competitividad a su marca. Estas normas se han establecido gracias a los resultados de la experiencia, desarrollo tecnológico y constantes investigaciones científicas en un determinado tema. Entre este tipo de normas no obligatorias, se pueden encontrar normativas internacionales tales como las que brinda la Organización Internacional de Normalización (ISO) o bien otras certificaciones de calidad según la actividad y política de la empresa tales como BRC Global Standard for Food Safety o Fairtrade.

El sector de producción y distribución de alimentos, es un sector que ha evolucionado y crecido de manera muy significativa con el paso del tiempo. A medida que se han desarrollado nuevas prácticas de producción, productos innovadores y que ha incrementado el comercio internacional de los alimentos, este sector ha cobrado una gran fuerza e importancia no sólo por la necesidad de las personas de obtener alimentos, sino por los constantes cambios de requisitos y preferencias que se dan en este mercado.

Asimismo, debido al aumento del conocimiento de los riesgos que este sector puede llegar a representar para los consumidores y a las constantes investigaciones científicas que han identificado todos los peligros que existen, es que se ha hecho obligatorio el desarrollo de una serie de métodos y normativas para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos.

2. Objetivo

- Exponer los diversos aspectos y requerimientos indispensables para garantizar la seguridad, fiabilidad y calidad del producto, procesos e instalaciones, y los pasos que se deben de ejecutar para garantizar dichos requerimientos, de acuerdo con lo establecido en la legislación española y demás normativas aplicables a la industria alimentaria

3. Metodología

La presente comunicación se elabora a través de una revisión de bibliografía disponible, con el fin de identificar los aspectos que se toman en cuenta en la actualidad para garantizar la seguridad, fiabilidad y calidad de este sector tan importante, desde el punto de vista tanto de los consumidores como de las autoridades regulatorias. Con esta información, se ha podido presentar una propuesta sobre los pasos que se deben de seguir, para garantizar la seguridad, fiabilidad y calidad en la industria alimentaria y el cumplimiento de la legislación vigente.

En este sentido, antes de establecer los pasos que se deben de tomar para garantizar la calidad y seguridad de los productos y procesos, es indispensable identificar y exponer que las industrias alimentarias deben de tener establecido de manera detallada cierta información, que se presenta a continuación:

Definición del producto	Identificación de Peligros	Mercado Meta	Proveedores	Proceso Productivo	Tipo de Manejo y Almacenamiento
<ul style="list-style-type: none"> •Caracterización del producto. •Materia Prima y cantidades a utilizar. •Uso de Aditivos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Peligros físicos, biológicos y químicos que podrían afectar al alimento específico a producir. •Medidas de higiene y seguridad que se deben de aplicar. 	<ul style="list-style-type: none"> •Segmentación del mercado meta al que está dirigido el producto. (Poblaciones más vulnerables tales como bebes, personas de mayor edad, exportación, local etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> •Selección de proveedores que cumplan con los requisitos de higiene y seguridad . 	<ul style="list-style-type: none"> •Establecimiento del proceso productivo exacto, identificando cada una de sus etapas y consideraciones de acuerdo con el sistema APPCC. 	<ul style="list-style-type: none"> •Identificación del tipo de manejo y almacenamiento que las materias primas deben de tener para conservarse en buen estado.

Figura 1: Información requerida para controles en la industria alimentaria

Todas las empresas productoras de alimentos, deben de inicialmente tener establecido para cada uno de sus productos, una descripción exacta de los mismos, incluyendo todos los aspectos correspondientes a la seguridad y calidad de los alimentos. En este aspecto, las industrias deben de contar con datos exactos de la composición de los alimentos (materia prima, porcentajes de participación de ingredientes, alérgenos, aditivos etc.). Asimismo, se debe de documentar el origen de la materia prima, las propiedades de la misma, tomando en consideración propiedades físicas y químicas que las puedan afectar (temperatura, actividad del agua, pH, etc.).

Conociendo la materia prima que se va a utilizar y los procesos a los cuales se va a someter, es necesario que se recopile y se analice toda la legislación sobre seguridad alimentaria relevante para la empresa en particular, así como los requisitos que se han identificado que poseen los clientes y las expectativas de los mismos sobre el producto a elaborar.

Asimismo, las industrias alimentarias deben de contar con un diagrama de flujo establecido para cada producto que estarán elaborando, en el cual se expondrá la secuencia e interacción de todas las fases del proceso que se estará ejecutando, identificando los

puntos críticos de control y las condiciones exactas a las que se deben de someter los alimentos (por ejemplo valores de temperatura). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura y la Organización Mundial de la Salud a través del Codex Alimentarius, Higiene de los alimentos (2009) establece todas las directrices en materia de higiene de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumidor final. Dicho documento expone todo lo referente a la higiene en la producción primaria, instalaciones, control de operaciones, mantenimiento y saneamiento, higiene del personal y las directrices de aplicación de un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, APPCC.

En el siguiente apartado se presenta un procedimiento sistemático para la comprobación de la Seguridad, Fiabilidad y Calidad del Producto alimenticio y Proceso de producción.

4. Resultados

Una vez concretizados los parámetros que deben de poseer los alimentos para afirmar que estos son inocuos y seguros, se puede comprobar que el alimento y el proceso al que es sometido cumplen con dichos parámetros siguiendo los siguientes pasos:

Figura 2: Comprobación de Fiabilidad y Seguridad



Revisión de la documentación de la empresa: Con el fin de comprobar que el alimento es seguro e inocuo, es necesario analizar la documentación con la que cuenta la empresa y en la que se basan para desarrollar sus procesos productivos. Entre esta información se debe de encontrar todo lo referente a los planes de limpieza, desinfección, diagrama de flujo del proceso, plan de seguridad alimentaria- Sistema APPCC, identificando los puntos críticos de control y los valores y condiciones necesarias en dichos puntos críticos de control, materia prima utilizada, legislación aplicable, límites microbiológicos que apliquen, requisitos de higiene y cualquier otra directriz aplicable de acuerdo al alimento que se produce. Asimismo, se debe de supervisar que la instalación cuenta con el registro y la autorización necesaria por parte de las autoridades y que además, tal como se establece en el Reglamento (CE) N° 178/2002 del parlamento europeo en el artículo 18, en todas las etapas de la producción, transformación y distribución deberá asegurarse la trazabilidad de los alimentos, piensos, animales destinados a la producción de alimentos y de cualquier otra sustancia destinada a ser incorporada en un alimento o un pienso.

Esta información debe encontrarse de manera clara, ordenada y debe de estar disponible en todo momento para las personas involucradas y para cuando las autoridades pertinentes lo soliciten. Adicionalmente, esta información debe de encontrarse claramente establecida para posibles revisiones y actualizaciones en el futuro.

Evaluación de las instalaciones: Se debe de evaluar y comprobar que las instalaciones en las que se produce el alimento no tengan un efecto adverso sobre la integridad del producto terminado. Es decir, se debe de comprobar que el entorno en el que se encuentre ubicada la industria alimentaria no posee focos de contaminación que pudieran afectar la inocuidad del producto. De igual forma se debe de comprobar que las instalaciones cuentan con las condiciones adecuadas para cualquier situación extraordinaria (por ejemplo inundaciones, plagas, etc.), y que estas además se encuentran en buen estado. Adicionalmente, se debe de garantizar que en el perímetro de la industria alimentaria, no existan otras explotaciones que pudieran comprometer la inocuidad y seguridad del entorno, así como la de los suministros de agua que se puedan estar utilizando.

Específicamente, el Reglamento (CE) N° 852/2004 del Parlamento Europeo, establece en su anexo II, los requisitos de las instalaciones a nivel general y específico de una empresa de procesamiento de alimentos. De acuerdo a lo expuesto en este Reglamento, para garantizar que el producto terminado sea seguro, con respecto a las instalaciones de las empresas se debe de comprobar que el interior de las mismas, cuenta con todas las condiciones adecuadas para garantizar que el procesamiento del alimento se lleve a cabo de manera segura. Las diferentes zonas de la empresa deben estar correctamente señalizadas, zonas de cuidados especiales, zonas de riesgo, zonas de almacenamientos específicas etc. Las áreas deben de estar claramente definidas y cuando sea preciso deben de estar divididas. Las zonas en las que se dé el almacenamiento, manipulación y procesamiento de alimentos deben de estar debidamente separadas de zonas en las que se almacenen productos de limpieza, zonas de disposición de residuos, aseos, etc., y estar dispuestas de manera congruente con el flujo del proceso de producción. Estas separaciones se deben de tomar en cuenta incluso para el flujo de la materia prima, movimiento del personal, circulación de residuos, circulación del flujo de aire de forma que no exista riesgo de contaminación cruzada en el interior de la empresa.

Las instalaciones deben además de ser de fácil limpieza, minimizar la condensación y el crecimiento de moho y deben de contar con paredes impermeables, resistentes al desgaste y en las cuales las uniones entre estas y el suelo y techos, sean de fácil limpieza.

Los suelos también deben de ser impermeables, resistentes al desgaste, tienen que asegurar un sistema de desagüe eficiente y que evite la formación de charcos. Las puertas deben de cerrar herméticamente, se debe de contar con la iluminación y ventilación adecuada,

protección en ventanas etc. La planta debe de contar a su vez con un sistema de abastecimiento de agua que no suponga ningún riesgo de contaminación, tomando en consideración tanto al agua utilizada como ingrediente, agua para limpiar, agua utilizada para vapor y hielo. En sí, todo el diseño de la instalación debe seguir las indicaciones establecidas en los reglamentos y estar contemplados para ser fáciles de limpiar y que permitan prevenir la contaminación del producto.

Evaluación del proceso de recepción y almacenamiento de materias primas: Tal como lo afirma la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (2003), en el documento Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos, los consumidores esperan que la protección frente a los riesgos tenga lugar a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor. Para que esto sea posible, todos los sectores de la cadena deben actuar de forma integrada, es por este motivo que la recepción de la materia prima, es una etapa crucial para garantizar la inocuidad de los alimentos. El proceso de recepción y almacenamiento de materia primas debe de evaluarse de acuerdo con los estándares que se han establecido en la empresa y que se deben encontrar definidos en su documentación. Se debe de supervisar que la materia prima se encuentre en buen estado, libre de cuerpos extraños y que esta corresponda con la materia prima que se refleja en las etiquetas del producto recibido. En este aspecto, la empresa debe de establecer un procedimiento a través del cual pueda aprobar a sus proveedores y a los insumos que estos les brindan periódicamente y almacenarlos por lotes que permitan la trazabilidad del producto.

Adicionalmente, en este paso se debe de evaluar los métodos de almacenamiento de materias primas de acuerdo a la caracterización de la misma y a los posibles peligros a los que se podría exponer. Todos los insumos destinados para ser parte del producto terminado, deben de ser almacenados separados de cualquier otro elemento que no lo sea, por ejemplo líquidos de limpieza.

En este punto es necesario tomar muestras y analizar la inocuidad del producto recibido, así como es preciso inspeccionar visualmente y revisar los certificados de entrega que son proporcionados por parte de los proveedores.

Las materias primas, incluyendo los materiales para su envasado, deben de ser adecuados y garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y de seguridad que les sean aplicables.

Evaluación de los equipos: En el caso de los equipos, tal como se expone en el documento Criterios para el Diseño higiénico de equipos, Flenner (2004), se puede establecer que la maquinaria y equipos utilizados para el procesamiento de los alimentos deben de estar contruidos con el material adecuado de acuerdo a la operación a la que pertenezcan. Al igual que las instalaciones, se debe de comprobar que los equipos se encuentran calibrados, en buen estado y que están dispuestos en congruencia con el flujo del proceso. Los equipos que estén en contacto directo con los alimentos deben ser aptos para uso alimentario específicamente y deben de contar con certificaciones para este tipo de uso. Asimismo, estos equipos tienen de cumplir con los requisitos legales pertinentes. Es además indispensable, comprobar principalmente en los puntos críticos de control que la empresa ha definido, que los equipos funcionan de manera correcta y que las condiciones reflejadas en los mismos son reales.

Los equipos deben de ser de fácil limpieza y su ubicación debe de permitir una manipulación y limpieza fácil y efectiva. Se debe comprobar también que existen planes de mantenimiento y revisión del funcionamiento de dicha maquinaria a través de los registros que pueda tener la empresa.

Evaluación de los manipuladores de alimentos: Cada uno de los manipuladores de alimentos debe de contar de manera previa a su trabajo, con la formación y certificación apropiada para poder desempeñar su puesto en la industria. La empresa debe además contar con personal para la supervisión de los manipuladores de manera que se puedan garantizar las buenas prácticas de higiene y seguridad a lo largo del proceso de producción.

De manera general, el Manual para manipuladores de alimentos elaborado por la FAO y la OMS (2016), establece que los manipuladores de alimentos no deben de llevar en ningún momento prendas ajenas a la vestimenta asignada para el interior de la industria (tales como relojes, joyas, anillos, uñas postizas o pintadas, lociones etc.). El personal en contacto directo con los alimentos debe de dar uso adecuado de la vestimenta, utilizándola exclusivamente en el área de trabajo (sin salir de las áreas de uso de vestimenta obligatorio).

En este mismo aspecto, se debe de garantizar que las instalaciones cuenten con un área de sanitización antes de entrar en las zonas de producción y que los manipuladores de alimentos hacen uso correcto de estas áreas. El personal además debe de usar equipo de protección (guantes, gorras, tapaboca etc.) y se tiene que encontrar en buen estado de salud para evitar contaminación.

Validación del proceso: El proceso de producción de los alimentos, debe de llevarse a cabo de acuerdo con la documentación que se ha revisado anteriormente. Es indispensable inicialmente comprobar que la empresa desarrolla la actividad para la cual ha solicitado autorización a las administraciones correspondientes. Asimismo, se debe de verificar que las empresas cuentan con diagramas de flujo y consideraciones específicas para cada uno de los productos que elabora y comercializa. Estos diagramas deben de instaurar un sistema en el que las áreas del flujo de producción de la empresa que sean microbiológicamente sensibles sean manejadas y supervisadas de forma que se garantice la seguridad y la inocuidad de los alimentos que en esta se producen y que no se genere contaminación en ninguna de las operaciones.

Por otro lado, se debe de verificar que el proceso (o procesos) sigue las directrices del sistema APPCC y que cuenta con puntos críticos de control con los valores de las condiciones necesarias para eliminar los peligros en los alimentos. Estos puntos críticos de control deben de estar validados por el equipo de seguridad alimentaria de la empresa y tienen que vigilarse de manera que se garantice su buen funcionamiento. La Michigan State University (2010) indica que para controlar los peligros de inocuidad alimentaria, es indispensable comprender la naturaleza de los peligros, los niveles aceptables de estos, conocer cómo se pueden controlar (destrucción, prevención o reducción a niveles aceptables) y saber desarrollar y gestionar un sistema de inocuidad alimentaria hacia estos controles de riesgos, esto debe ser aplicado para cada uno de los productos que se elaboren en una determinada empresa.

Análisis del producto terminado: Es necesario comprobar que la empresa lleve a cabo inspecciones y análisis de sus productos terminados, con el objetivo de garantizar su seguridad, legalidad y la calidad. La empresa tiene que contar con una serie de procedimientos establecidos que permitan asegurar que el producto final elaborado, cumple con todos los requisitos legales que existen para el alimento. Entre estos procedimientos, se tienen que encontrar análisis microbiológicos, físicos y químicos según aplique. Adicionalmente, los resultados de los análisis que se efectúen al producto terminado, deben de registrarse ya sea en caso de conformidad y no conformidad.

Es necesario además comprobar que el producto terminado cuenta con toda la información necesaria para identificar el origen del mismo, incluyendo los lotes de materias primas y material de envasado que fue utilizado para su elaboración. Este sistema de trazabilidad debe estar garantizado y documentado hasta la entrega final del producto al cliente.

Revisión de etiquetado del producto: Así como se debe verificar que el producto se ha empacado de manera correcta, se tiene que garantizar que el etiquetado del producto se encuentra visible en el empaque y que este expresa toda la información establecida en la legislación del país de destino en el idioma de dicho país en el que el producto se comercializa. Asimismo, se tiene que supervisar que la etiqueta del producto terminado cuenta con información que permita la correcta manipulación, almacenamiento, preparación y uso del producto terminado.

Tal como se expone en Reglamento (UE) N° 1169/2011, se debe de verificar que la etiqueta del alimento refleja la denominación del alimento, la lista completa de los ingredientes utilizados, cantidad neta del alimento, nombre y dirección del operador de la empresa alimentaria, país de procedencia, información nutricional etc., todo esto, sin inducir a los consumidores a errores engaños.

Las etiquetas tienen además que brindar información sobre alérgenos y cualquier otra información considerada relevante para los consumidores finales. De igual forma, las etiquetas tienen que brindar únicamente información real y completa sobre el producto y su composición y no dar espacio a engaños sobre el alimento.

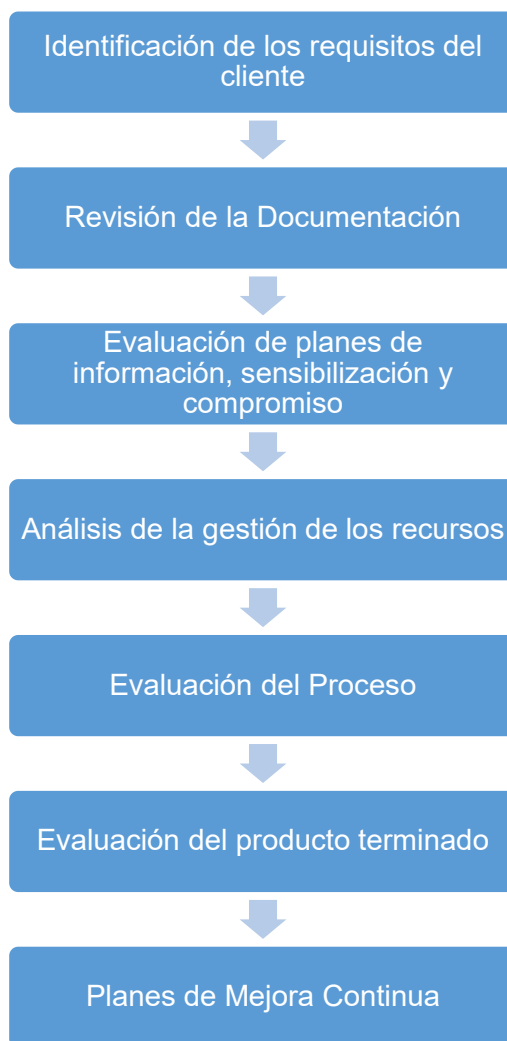
Evaluación del almacenamiento y distribución del producto terminado: Al igual que el proceso de elaboración de los productos alimenticios, el proceso de almacenamiento debe de desarrollarse basándose en la evaluación de riesgos elaborada por el equipo de seguridad alimentaria. La Organización de las Naciones Unidas y la Alimentación para la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud en el documento “Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos” elaborado por la FAO y la OMS (2007), indica de manera general la importancia de reducir el potencial de contaminación ambiental, contaminación cruzada y/o crecimiento (por ejemplo la temperatura de almacenamiento). Este documento expone la importancia de reducir al máximo la presencia de agentes biológicos, químicos o físicos presentes en los alimentos en cada una de las etapas de producción y almacenamiento de los alimentos para garantizar la seguridad de los consumidores.

En este aspecto entonces, el área de almacenamiento del producto terminado deben garantizar el área con las condiciones de temperatura, espacio, iluminación, humedad etc. adecuadas y la correcta disposición del producto terminado de forma que se evite la contaminación cruzada y afectaciones en las características organolépticas de los mismos.

Por su parte, todos los vehículos utilizados para el transporte y distribución de producto terminado, deben de cumplir con las condiciones apropiadas de limpieza, no poseer olores, contar con un sistema de mantenimiento de una temperatura específica en caso de ser requerida y en los cuales no se interrumpa la cadena de frío.

Con respecto al tema de la calidad tanto del proceso productivo como del producto terminado, es necesario establecer las expectativas tanto de los clientes como las de la empresa en sí. AINIA (2015) afirma que la calidad alimentaria está íntimamente ligada a las cualidades intrínsecas de un alimento y es a partir de las cuales se puede juzgar su valor. No obstante, también se debe de considerar el concepto de calidad percibida por el consumidor, que sería la opinión del consumidor sobre la superioridad o excelencia de un producto, esta sería de carácter completamente objetivo. Con el fin entonces de comprobar la calidad del producto terminado y del proceso a través del cual se elabora, se pueden seguir los siguientes pasos:

Figura 3: Comprobación de la Calidad



La norma española “Sistemas de gestión de la calidad” UNE-EN ISO 9001:2015 elaborada por el Comité - Gestión de la Calidad y Evaluación de la conformidad (2015), es una de las normas más utilizadas y reconocidas a nivel mundial y esta promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente. Es en base a esta norma que se establecen las siguientes consideraciones.

Identificación de los requisitos de los clientes: La identificación y cumplimiento de los requisitos de los clientes, así como la necesidad de exceder las expectativas de los mismos, es la clave principal para poder comprobar y garantizar que los alimentos producidos cuentan con la calidad esperada por el mercado. Todas las empresas del sector alimentario deben de establecer claramente cuáles son las necesidades y preferencias de su mercado meta, con el fin de poder establecer los métodos más eficientes y eficaces para obtener los productos con las características deseadas. El claro entendimiento de estas necesidades es el primer paso para poder comprobar y validar la calidad de un determinado producto terminado.

Revisión de la Documentación: La empresa productora de alimentos debe de contar como se ha mencionado anteriormente, con los requisitos exactos de calidad esperada por los consumidores. La política, misión, visión, planificación y objetivos de la empresa se deben de establecer en base a dichos requisitos de calidad. Resulta indispensable evaluar que la documentación en la que se establecen los objetivos de la empresa, se encuentre acorde a los requisitos de calidad esperada por los clientes. La planificación de lo que se pretende hacer, los insumos que se necesitan, las responsabilidades del equipo de trabajo y la manera de evaluar los resultados obtenidos deben de establecerse de acuerdo con las directrices de la calidad del producto. Esta información debe de encontrarse registrada de manera clara y debe de transmitirse a cada uno de los trabajadores de la organización, evaluando constantemente el compromiso de cada uno de los actores de dicha industria.

En el caso particular de las empresas de la industria alimentaria, la documentación referente a la naturaleza de los peligros que se consideran críticos para la inocuidad de los productos alimenticios, debe obligatoriamente ser revisada, analizada y comprobada tal como se ha afirmado anteriormente, siguiendo los principios del sistema APPCC.

Evaluación de planes de información, sensibilización y compromiso: Para garantizar el cumplimiento de las normativas internas establecidas en la empresa, se debe de comprobar que esta cuenta con planes de sensibilización para cada uno de los miembros de la organización, sobre la misión, visión y objetivos de la misma. La calidad con la que se efectúe el proceso y la calidad con la que cuente el producto terminado, depende completamente del compromiso de cada uno de los integrantes de la empresa para cumplir de manera adecuada sus respectivas actividades.

Análisis de la Gestión de los Recursos: Las industrias alimentarias deben de planificar su sistema de gestión de la calidad enfocada en los procesos necesarios para cumplir con los requisitos de los clientes, respetando la estrategia de la organización y haciendo uso eficiente de los recursos con los que se cuenta. Se debe de comprobar que los insumos que se utilizan durante el proceso son utilizados de manera eficiente y que estos cumplen con los estándares de calidad esperados

Evaluación del proceso: Es necesario comprobar que el proceso se lleva de forma eficiente y eficaz, que se hace uso de todos los insumos sin generar desperdicios excesivos y que se toma en consideración las afectaciones que este puede tener al medio ambiente.

En el caso de que el producto cuente con una calidad diferenciada, se debe de garantizar que efectivamente el proceso a través del cual se produce el alimento cumple realmente con lo que se promociona. En este aspecto, es necesario analizar la documentación sobre el flujo de proceso específico y observar que dicho proceso se ejecuta con las medidas necesarias y que en este se utilizan las materias primas o técnicas particulares para dicha calidad diferenciada.

Evaluación del Producto Terminado: Cuando se estén elaborando productos con características diferenciadas, es necesario que en el etiquetado se incluya dicha característica de calidad diferenciadora tal como procedencia, estatus asegurado, identidad preservada etc.

Por otro lado, se debe de verificar que las empresas cuenten con un departamento de calidad, que supervisen tanto la materia prima como las características que se van adquiriendo durante el proceso (olores, colores, sabores etc.) y al finalizar dicho proceso en productos muestras. Los productos terminados deben de cumplir con los estándares de calidad esperados del mismo, tales como color, sabor, imagen, madurez etc. Este tipo de características se pueden medir de manera analítica de ser necesario.

Asimismo, se debe de comprobar que se llevan a cabo análisis sensoriales de los productos terminados tanto a nivel analítico como afectivo. En este aspecto, se deben de preparar

pruebas sensoriales afectivas con los consumidores, de forma que puedan establecer si el producto es de su agrado, que podría mejorar y comentarios adicionales que puedan tener. De igual forma, en caso de ser aplicable, se deben de preparar pruebas sensoriales analíticas, dirigidas a expertos, de forma que estos puedan hacer sus apreciaciones sobre el producto elaborado. Ambas pruebas definirán la conformidad o no conformidad de los alimentos producidos, esta información se debe de registrar adecuadamente y en caso de conformidad, se debe de comprobar la estandarización del proceso.

Planes de Mejora Continua: La organización debe de considerar los resultados de todos los análisis que se han hecho previamente, de manera que se puedan identificar necesidades y oportunidades de mejora ya sea en el producto en sí, en la gestión del personal, la comunicación interna de la empresa etc. Para garantizar la calidad del proceso y del producto terminado, se deben de analizar las revisiones que se han efectuado con anterioridad y los planes de corrección en caso de aplique. Asimismo, se debe de revisar periódicamente el sistema de APPCC y la autenticidad y protección con la que se están elaborando los alimentos.

Evaluación de la comunicación entre la empresa y los clientes: La empresa alimentaria debe por un lado consolidar sus relaciones con sus proveedores de materia prima, de manera que el abastecimiento de la misma sea un proceso fluido y que no genere afectaciones al proceso o al producto terminado. Por otro lado, las empresas deben de afianzar y fortalecer sus relaciones y comunicación con sus compradores. En necesario comprobar que la industria alimentaria cuenta con retroalimentación por parte de los consumidores finales, para el establecimiento de los estándares de calidad por los que se trabaja. La empresa debe de contar y utilizar toda la información que los consumidores brindan sobre el producto, con el objetivo de poder responder a la demanda y poder satisfacer los requisitos sobre un determinado producto, así como poder identificar oportunidades y desarrollar nuevas opciones que sobrepasen las expectativas de los clientes.

5. Conclusiones

La seguridad, calidad y fiabilidad alimentaria son factores que han tomado gran importancia debido al alcance que esta industria posee a nivel mundial y las implicaciones que la misma representa. Actualmente este sector se ve regulado tanto por las autoridades gubernamentales de cada país, como por organizaciones internacionales, científicos, productores e incluso por los consumidores, quienes poseen un rol cada vez más importante en el desarrollo y aceptación de productos.

Cada uno de los participantes en la cadena alimentaria en su totalidad, desde la granja a la mesa, debe de velar por la inexistencia de peligros en los alimentos que se producen y comercializan. Estos peligros pueden ser de origen biológico, químico o físico y pueden tener repercusiones de gran magnitud en la salud pública tal como ha ocurrido en el pasado con diversas crisis alimentarias que se han presentado. Es por este motivo, que la legislación alimentaria se encuentra elaborada con el objetivo de que cada actor de la cadena alimentaria cuente con sus requerimientos obligatorios específicos a los tipos de alimentos que produce y se logre eliminar o en su defecto reducir al máximo cualquier riesgo que pueda afectar a la población. En el caso de España, el sector de producción de alimentos se ve legislado a través de los Reglamentos Comunitarios aplicados a todos los países miembros de la Unión Europea, posteriormente se pueden encontrar las Leyes y Reales Decretos así como las normativas autonómicas que se puedan elaborar para diferentes tipos de alimentos.

En esta legislación se establecen desde las bases en las que se crean las autoridades correspondientes de este sector hasta aspectos de seguridad e higiene, criterios

microbiológicos, regulación del uso de aditivos e información disponible al público, con el objetivo de proteger la salud e intereses de los consumidores y garantizar la seguridad alimentaria en España. En sí la legislación de seguridad alimentaria tiene su fundamento en el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – APPCC. Este sistema ha sido reconocido a nivel mundial y se basa en la identificación, autocontrol y prevención de peligros en cada una de las operaciones de producción de alimentos, considerando además las prácticas adecuadas para eliminar riesgos en los alimentos y medidas correctivas adecuadas para situaciones extraordinarias

Los términos de calidad y seguridad deben de ser diferenciados de manera que puedan ser analizados de manera independiente y acertada. El término seguridad hace referencia a las características de un alimento de ser inocuo sin necesidad de considerar las preferencias de los consumidores. Por su parte, el término calidad abarca desde los aspectos de higiene y seguridad hasta las condiciones y características que son más aceptadas por parte del mercado. Cuando se hace referencia a la calidad de un producto se pueden llegar a tomar en consideración aspectos como la materia prima que se ha utilizado e incluso la manera en la que un animal ha sido sacrificado. La calidad contendrá siempre un factor subjetivo que responderá a las preferencias y apreciaciones de mercados metas específicos.

Actualmente la industria alimentaria cuenta con diversas maneras de brindar confianza a sus consumidores sobre los alimentos que se comercializan. Inicialmente, la legislación española contempla inspecciones y registros a los establecimientos de industria alimentaria, presentando además información sobre dichos establecimientos y sus prácticas al público en general. Asimismo, los productos deben obligatoriamente brindar a sus consumidores información exacta y verdadera sobre cada uno de los componentes de los productos terminados, de manera que los consumidores puedan tomar las decisiones correctas y adquirir los alimentos de acuerdo a sus necesidades y restricciones alimenticias. Por otro lado existen además una serie de certificaciones por parte de organizaciones reconocidas a nivel mundial, a través de las cuales las empresas se pueden certificar tanto en el ámbito de seguridad e inocuidad de sus procesos y productos así como pueden a su vez, certificarse en aspectos que son considerados de calidad por parte de determinados consumidores. Este tipo de certificaciones representan una garantía de que los productos finales se han elaborado siguiendo los requerimientos específicos de un mercado meta más selectivo.

6. Referencias Bibliográficas

- AINIA, C. T. (2015). Calidad alimentaria, ¿cómo la percibe el consumidor? disponible en: <http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/calidad-alimentaria-como-la-percibe-el-consumidor/>
- Comité - Gestión de la Calidad y Evaluación de la conformidad. (Septiembre de 2015). Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario (ISO 9000:2015). Disponible en; <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0055468#.WczQ3FtSzIU>
- Flenner, S. (abril de 2004). Criterios para el Diseño higiénico de equipos. Recuperado de European Hygienic Engineering and Design Group. Disponible en: <http://www.ehedg.org/guidelines/free-documents/>
- Michigan State University. (2010). Control de Riesgos Alimenticios Generales y Específicos. Recuperado el 08 de septiembre de 2017, de Michigan State University disponible

en:http://fskntraining.org/sites/default/files/spanish/FSKN_09_Control-of-Food-Hazards-General-and-Specific-Traducci%C3%B3n.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; Organización Mundial de la Salud. (2009). Codex Alimentarius. Recuperado de Higiene de los Alimentos, Textos Básicos. Disponible en:

<http://www.fao.org/docrep/012/a1552s/A1552S00.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura; Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. (2016). Manual para manipuladores de alimentos: Instructor. Disponible en:

<http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; Organización Mundial de la Salud. (2003). Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos. Recuperado de Cuestiones Alimentarias Importante. Disponible en:

<http://www.fao.org/docrep/006/y8705s/y8705s03.htm>

Organización de las Naciones Unidas y la Alimentación para la Agricultura; Organización Mundial de la Salud. (2007). Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Recuperado el 18 de agosto de 2017, de Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos: <http://www.fao.org/3/a-a0822s.pdf>

Unión Europea. Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Disponible en:

http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/R1169-2011_consolidado.pdf

Unión Europea. Reglamento (CE) N° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Disponible en: <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=ES>

Unión Europea. Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios. Disponible en: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:es:PDF>