

Mejoramiento Del Plan De Saneamiento De Una Empresa De Derivados Lacteos En Cumplimiento A La Resolución 2674 / 2013

Improvement Of The Sanitation Plan Of A Dairy Derivative Company In Compliance With Resolution 2674/2013

Hernández Vargas 
Universidad de Pamplona

Leidy Elizabeth1 
Universidad de Pamplona

Caballero Pérez Luz Alba ¹ 
Universidad de Pamplona

© 2021 Universidad de Córdoba. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution License, que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente se acreditan.

¹ ** 1Universidad de Pamplona; Facultad de Ingenierías y Arquitecturas; Programa Ingeniería de Alimentos; Sede Villa del Rosario; Grupo de Investigaciones GIBA. Correo electrónico: leidyelizabeth0@gmail.com; luzcaballero@unipamplona.edu.co;

RESUMEN

En Colombia el INVIMA es el ente regulador para verificar el cumplimiento de la normativa aplicable al sector de alimentos definido en la Resolución 2674 del 2013. La empresa derivados lácteos, tenía documentación que no cumplía con lo exigido en la normativa. El presente trabajo tuvo como objetivo mejorar el plan de saneamiento de la empresa ajustándolo a sus condiciones operacionales, dando cumplimiento a la normativa vigente. Para ello se realizó un diagnóstico inicial, se actualizó el plan de saneamiento, se diseñó e implementó el plan de contingencia para Covid-19 y el plan de capacitaciones sobre las actualizaciones realizadas al Plan de Saneamiento y contingencia para Covid-19. La planta cumplía con un 81% del perfil sanitario evidenciando falencias en la estructura documental del plan de saneamiento; Se actualizaron y mejoraron los 4 programas acorde a las necesidades de la planta dando cumplimiento a los requisitos exigidos. Se diseñó e implementó un plan de contingencia para cumplir con la normativa y minimizar el riesgo de contagio con Covid-19 del personal, finalmente se elaboró y desarrolló el plan de capacitaciones para dar a conocer a los operarios los cambios realizados al plan de saneamiento y sensibilizarlos sobre la importancia de implementarlo así como la asimilación de los conceptos de calidad y BPM evidenciados en los resultados de las evaluaciones. Se puede concluir que los programas del plan de saneamiento de la empresa derivados lácteos fueron mejorados y contextualizados a la necesidad de la planta, cumpliendo con los requisitos de la Resolución 2674/2013.

PALABRAS CLAVE: Contingencia, Covid19, normativa, plan de saneamiento, programas

ABSTRACT

In Colombia, INVIMA is the regulatory body to verify compliance with the regulations applicable to the food sector defined in Resolution 2674 of 2013. The dairy derivatives company had documentation that did not comply with the requirements of this regulation. The objective of this work was to improve the company's sanitation plan, adjusting it to its operating conditions, complying with current regulations. For this, an initial diagnosis was made, the sanitation plan was updated and the contingency plan for Covid-19 and the staff training plan about the updates made to the Sanitation and contingency Plan for Covid-19 were drawn up and implemented. The plant fulfilled 81% of the sanitary profile, showing flaws in the document structure of the sanitation plan; The 4 programs were updated and improved complying with the required requirements, a contingency plan was designed and implemented to comply with the regulations and minimize the risk of contagion with Covid-19 of the personnel. Finally, the training plan was drawn up and developed to make the staff aware of the changes made to the sanitation plan and sensitize them about the importance of implementing it, as well as the assimilation of the concepts of quality and BPM evidenced in the results of the evaluations. It can be concluded that the programs of the sanitation plan of the dairy derivatives company were improved and contextualized to the needs of the plant, complying with the requirements of Resolution 2674/2013.

KEYWORDS: Contingency, Covid19, normative, programs, sanitation plan.

INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria es uno de los temas con mayor importancia en la industria de alimentos, por ende se busca poder garantizar que los alimentos que se procesan, envasan y comercializan sean aptos y seguros para consumo humano. Para esto se deben tener en cuenta los requisitos legales vigentes del país, así como lo exigido por el INVIMA como ente de control. Este último establece la implementación del plan de saneamiento, mediante el cual se puede llevar control de aspectos que puedan representar un riesgo de contaminación a los productos que se procesan. (Leal L., et al., 2018).

De otra parte el sector de alimentos a incrementado sus estrategias con el fin de ser cada día más competitivos e incursionar en nuevos mercados, motivando a generar y crear empresas de alimentos que ofrezcan productos de calidad e innovadores que satisfagan las necesidades de sus clientes, dando cumplimiento a la normatividad legal aplicable y vigente así como otras herramientas de gestión del conocimiento que les permitan ser más eficaces y eficientes al momento de elaborar sus productos sin dejar de lado la calidad e inocuidad. (Gutiérrez et al., 2019); (García M., 2018); (Garnica R., 2017); (Serna F., et al., 2017).

El plan de saneamiento es un documento elaborado con el fin de describir los procedimientos y actividades que debe realizar toda empresa dedicada a la fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y expendio de alimentos, con el fin de evitar o eliminar cualquier foco de contaminación, proporcionando un área de trabajo limpia y segura, garantizando un

producto final inocuo, este plan debe implementarse y desarrollarse correctamente. Comprende los programas de limpieza y desinfección, manejo y disposición de residuos sólidos, control de agua potable y control de plagas, en los cuales se describen los mecanismos y procedimientos que deben implementarse, de igual manera se deben llevar registros de la realización de estas actividades a fin de tener control y poder realizar mejoras de ser requerido. Todo en cumplimiento de la normativa aplicable al sector de alimentos con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los productos elaborados en la empresas de alimentos ya sean fami-empresas, pequeñas, micro o grandes industrias o sectores donde se manipulen alimentos, donde las pruebas microbiológicas son una herramienta que permite verificar el cumplimiento de BPM en todas las áreas (producción, empaque, almacenamiento, laboratorios, incluyendo las áreas de los baños). (Cartagena M. et al., 2018); (Parada, et al., 2017); (Pérez, et al., 2017).

Según el artículo 26 de la Resolución 2674 de 2013 este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente y debe incluir los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los programas que lo componen.

Los Derivados Lácteos que se produzcan, importen, exporten, transporten, procesen, envasen, comercialicen o consuman en el territorio nacional, deberán cumplir con las reglamentaciones de la resolución 2310 de 1986 y las disposiciones complementarias que en desarrollo de la misma o con fundamento en la Ley 09 de 1979, dicte el Ministerio de Salud (Resolución 02310,

1986).

Entre los derivados lácteos encontramos la siguiente clasificación: leches fermentadas (yogur, kumys y kéfir), leche saborizada, leche condensada, leche evaporada, leche en polvo, mantequilla y ghee, queso (duros, semiduros, blandos madurados o no madurados), nata, suero (FAO, 2020).

- Leche condensada. Según la Norma Técnica Colombiana NTC 879 de 1996, la leche condensada, es el producto lácteo obtenido mediante la deshidratación parcial de una mezcla de leche y sacarosa.

- Arequipe. La Norma Técnica Colombiana NTC 3757 de 2007, define el arequipe como el producto lácteo higienizado obtenido por la concentración térmica de una mezcla de leche, azúcares y aditivos permitidos por la legislación nacional vigente.

Según la FAO, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son las prácticas destinadas para prevenir y controlar los peligros para la inocuidad del producto, asociados a las fases relacionadas con la cosecha del mismo, considerando un mínimo impacto de esas prácticas sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores (FAO,2020). La aplicación de las BPM, establece una garantía de calidad e inocuidad, de los alimentos que se procesan, ya que ellas abarcan los aspectos de higiene y saneamiento durante toda la cadena productiva de los productos lo cual significaría un beneficio para el empresario y el consumidor, (López & Peñalosa, 2018), (León, & Velandia, 2017).

El objetivo del presente trabajo fue la de mejorar los programas que conforman el plan de saneamiento de la empresa derivados lácteos, acorde a la Resolución

1. METODOLOGÍA:

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente trabajo de grado, se

desarrollaron las siguientes actividades:

1.1. Diagnóstico Inicial Del Grado De Cumplimiento De Los Requisitos Exigidos En La Resolución 2674 De 2013.

Se realizó un diagnóstico inicial mediante un perfil sanitario, en el cual se establecen los requisitos mínimos de cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, haciendo énfasis en los aspectos correspondientes a limpieza y desinfección, abastecimiento de agua potable, disposición de residuos sólidos y control de plagas.

El perfil sanitario para el diagnóstico inicial se aplicó de forma visual, realizando visitas de inspección a las distintas áreas de la planta mediante observación directa y lista de chequeo diligenciando el formato Acta de Inspección Sanitaria a Fabricas de Alimentos establecido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), mediante el cual se conoció el nivel de adherencia de la planta de derivados lácteos y el porcentaje de cumplimiento con respecto a la Resolución 2674 de 2013. Así mismo, se hizo la revisión de los programas del plan de saneamiento con los que contaba la empresa.

El diligenciamiento del formato se realizó según la siguiente escala de calificación.

Escala	Calificación
Cumple:	2
Cumple parcialmente:	1
No cumple:	0
No aplica:	N/A
No observado:	N/O

Luego de registrar los datos en el formato se agruparon las preguntas según el ítem y se realizó la evaluación mediante la tabla 1, en la cual se expone la ponderación establecida para determinar el porcentaje de cumplimiento de los aspectos evaluados en el formato acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos y se graficaron los

resultados mediante diagrama de Pareto según los porcentajes de cumplimiento de cada una de las condiciones evaluadas. La información recolectada fue tabulada y graficada para su posterior análisis e interpretación.

1.2. Actualización De Los Programas Que Componen El Plan De Saneamiento De La Empresa Derivados Lácteos.

Se realizó la respectiva actualización de los programas correspondientes al plan de saneamiento: limpieza y desinfección, abastecimiento de agua potable, control de residuos sólidos y manejo de plagas, con el fin de cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución 2674 de 2013 y que estuvieran acorde a las actividades propias de la planta, de tal manera que estos presentaran de manera detallada y específica los procedimientos y frecuencias con las que se deben desarrollar cada una de las actividades de los respectivos programas, para facilitar su cumplimiento e implementación.

La actualización de los programas se realizó con base en el diagnóstico inicial realizado mediante el acta de inspección sanitaria de INVIMA y la revisión documental de los manuales correspondientes al plan de saneamiento existentes en la empresa.

Así mismo, la empresa proporcionó los documentos acordes a inventario de áreas, instalaciones, equipos y utensilios, como las fichas técnicas de los insumos utilizados en la realización de limpieza y desinfección para la elaboración de los respectivos procedimientos y los insumos utilizados en la ejecución de las pruebas de potabilización de agua, control de plagas y la frecuencia en la recolección de residuos sólidos para la correcta elaboración de los programas del Plan de Saneamiento.

Como la empresa no contaba con una estructura de documentación establecida, se

creó un procedimiento para el control de documentos y registros con base al Sistema de Gestión de Calidad (SGC), en el cual se establece la estructura, codificación y control de cambios de documentos de los manuales, programas, procedimientos y sus formatos.

Finalmente se diseñó una lista de chequeo teniendo en cuenta la propuesta por Luna (2017), que contiene cada uno de los aspectos mencionados en la normativa, la cual se aplicó a los programas para establecer el porcentaje de cumplimiento de cada uno de estos después de su actualización, garantizando que cumplieran con la Resolución. Una vez actualizados los programas se consolidó el plan de saneamiento y se dio a conocer a la alta dirección para su revisión y aprobación para proceder a socializar al personal a través de la implementación de un plan de capacitación.

2. ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA COVID-19 APLICADO A LA EMPRESA DERIVADOS LÁCTEOS.

Acorde a los lineamientos establecidos por el INVIMA a razón de la pandemia generada por COVID-19, se elaboró un plan de contingencia para manejar y controlar el COVID-19 en la empresa, en el cual se detallaron las medidas higiénico-sanitarias y de distanciamiento social que se debe implementar en la empresa, enlazándolos a las actividades relacionadas con el plan de saneamiento que se actualizó para prevenir el posible contagio del personal que labora en la planta.

El plan de contingencia para COVID-19 se construyó acorde a los lineamientos establecidos en las Resoluciones 768 y 666 de 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Para la elaboración de este plan se tuvo en cuenta los procedimientos a realizar en cuanto a la adecuación de las instalaciones de

la empresa, la recepción de materia prima e insumos, las medidas de bioseguridad que se debían implementar, las mejoras en la condiciones higiénicas, el control sobre la salud de los operarios y personal externo que ingrese a la planta, las actividades y frecuencia con la que se debía implementar el plan de saneamiento y los nuevos formatos creados para el registro y control de salud del personal que ingresa a la planta.

El plan se elaboró con asesoría de la directora a cargo y fue revisado y aprobado por el subgerente para su posterior implementación, con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores en la continuidad de las actividades laborales. Posteriormente fue socializado dentro del plan de capacitación realizado al personal.

2.1. Implementación Del Plan De Capacitaciones Al Personal Sobre Las Actualizaciones Realizadas A Los Programas Del Plan De Saneamiento De La Empresa Y El Plan De Contingencia Para Covid-19.

En la medida que se realizaron las actualizaciones a los programas que componen el Plan de Saneamiento, se ejecutaron capacitaciones a los operarios de la planta, sobre temas relacionados con: las Buenas Prácticas de Manufactura, los programas del plan de saneamiento (limpieza y desinfección, abastecimiento de agua potable, control de plagas, manejo de residuos sólidos) y el plan de contingencia para el Covid19 con el fin de sensibilizarlos y concientizarlos sobre la importancia del cumplimiento a cabalidad de cada aspecto contemplado y minimizar los riesgos de contaminación y posible contagios debido al Covid19.

Estas capacitaciones se realizaron los días sábado antes de iniciar la producción,

garantizando que se encontrara presente todo el personal, en el lugar seleccionado por el operador, que permitiera una participación activa del personal manipulador y el correcto desarrollo de las actividades propuestas, se trabajó una intensidad horaria de 25 - 30 minutos por capacitación y se llevaron a cabo por medio de exposiciones, conversatorios y lluvias de idea.

Así mismo se complementaron con actividades lúdicas (folletos, videos, juegos), y al final de cada capacitación se realizó una evaluación sobre el tema explicado, el personal supervisor de los operarios hizo seguimiento para verificar la implementación y cumplimiento de los conocimientos adquiridos en la capacitación y se llevó recopilación del material fotográfico y registros de asistencia que sirvieron de evidencia de la realización de las capacitaciones.

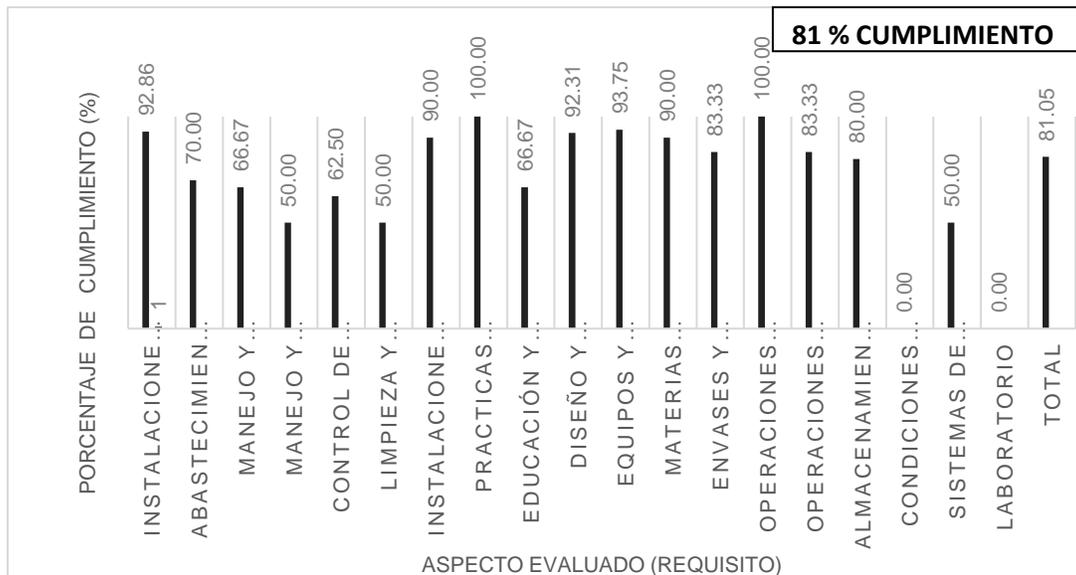
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se muestran los resultados alcanzados en el cumplimiento de los objetivos planteados:

3.1. Diagnóstico Inicial Del Grado De Cumplimiento De Los Requisitos Exigidos En La Resolución 2674 De 2013.

Con la realización del diagnóstico inicial se determinó que el perfil sanitario de la empresa de derivados lácteos, presentaba un porcentaje de cumplimiento del 81,05 %, evidenciándose las fortalezas y debilidades con relación a la Resolución 2674 del 2013. En la Figura 1 se observa el porcentaje de cumplimiento de los aspectos evaluados en la planta de procesamiento de la empresa.

Figura 1. Diagnóstico inicial *del grado de cumplimiento de los requisitos de la planta de procesamiento de la empresa de derivados lácteos.*



Como se observa en la figura 1 la planta alcanza un 81% de cumplimiento de los requisitos exigidos, encontrando que los aspectos evaluados relacionados con los programas que conforman el plan de saneamiento obtuvieron entre el 60 y 70% por ciento de cumplimiento: (1) Abastecimiento de agua potable (70 %), (2) Educación y capacitación (66,67 %), (3) Control de plagas (62,50 %) mientras que los aspectos de (4) Limpieza y desinfección, y (5) Manejo y disposición de residuos sólidos obtuvieron el porcentaje de cumplimiento más bajo (50 %) con respecto a las demás condiciones evaluadas, siendo estos aspectos en los cuales se presentan falencias por mejorar. Es importante mencionar que las condiciones de transporte y laboratorio (0,00 %) no fueron tenidas en cuenta en la evaluación debido a que la empresa no cuenta con vehículos de transporte, por lo cual este ítem no aplica, así mismo no cuentan con laboratorio propio.

A continuación se presentan los

aspectos identificados por mejorar y que se tuvieron en cuenta en la actualización de los programas del plan de saneamiento, haciendo énfasis en los cuales se obtuvo calificación de “no cumple” o “cumple parcialmente” y en la revisión de los documentos que conformaban el Plan de Saneamiento de la empresa:

En el aspecto de condiciones de limpieza y desinfección se encontró que no se contaba con procedimientos establecidos para la realización de la limpieza y desinfección de cada área, instalación, equipos y utensilios, así mismo no se encontraba definida la concentración de los insumos a utilizar ni la frecuencia para la realización de estas, no se llevaba el registro de las actividades realizadas de limpieza y desinfección, no se realizaba la desinfección de superficies, utensilios ni equipos, aspectos exigidos en la Resolución 2674 de 2013.

Respecto al control de plagas se

evidencio que no se contaba con un programa ni procedimientos establecidos, solo se tenía contratado el servicio de una empresa para que realizara la erradicación con una periodicidad, pero no se tenía definido un enfoque preventivo para el control de plagas en la planta. Se observa presencia de insectos voladores y rastros en el área de envasado.

Por otra parte, en el manejo y disposición de residuos sólidos se encontró que el programa que tenía la empresa era muy general y no se tenía establecido el procedimiento a seguir para el almacenamiento, manejo y disposición de residuos sólidos, de igual manera el programa no abarcaba completamente los tipos de residuos que se generan en la empresa ni la separación que se le debe realizar a estos, adicionalmente no se llevaban registros, y se observa que la cantidad de recipientes para la recolección interna no son suficientes.

En cuanto al abastecimiento de agua potable, el programa con el que se contaba no definía los procedimientos a seguir para la realización de las pruebas fisicoquímicas y no se realizaban las pruebas microbiológicas, ni se llevaba registro de la limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento.

4. ACTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS QUE COMPONEN EL PLAN DE SANEAMIENTO DE LA EMPRESA DE DERIVADOS LÁCTEOS.

Basados en el diagnóstico inicial y la

revisión de los documentos correspondientes al plan de saneamiento y respectivos programas existentes en la empresa, se llevaron cabo las correspondientes mejoras en la documentación. Se encontró que la empresa no contaba con un documento donde se definiera la estructura documental de su sistema de Gestión, por lo que inicialmente se elaboró el procedimiento para el control de documentos y registros, con el fin de tener una uniformidad en la estructura documental.

Las listas de chequeo se aplicaron a los programas existentes en la empresa para identificar los aspectos que requerían mejoras, de igual manera se aplicaron a los programas después del mejoramiento, para verificar el porcentaje de cumplimiento con base a estos aspectos.

A continuación se presentan las mejoras realizadas a los programas de limpieza y desinfección, manejo y disposición de residuos sólidos, control de agua potable y control de plagas, y los aspectos tenidos en cuenta para esto.

4.1. Programa de limpieza y desinfección

El programa de limpieza y desinfección obtuvo inicialmente un bajo porcentaje de cumplimiento (38,57 %), debido a que en este documento no estaban definidos los procedimientos, tipos de detergente y desinfectante, dosis y concentración a utilizar para la realización de la limpieza y desinfección de cada instalación, equipo y utensilio, de igual manera, no contaba con control de cambios, ni se establecía el responsable a cargo de este documento. Después de realizadas las mejoras en el programa, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 98,57%, no se obtuvo

un 100% porque aún no se tiene definido si se establecerá un jefe de calidad para que sea responsable de la verificación de las actividades efectuadas en este programa, o si el jefe de producción lo asumirá, el documento final y los respectivos procedimientos y formatos del programa.

4.2. Programa de manejo y disposición de residuos sólidos

En cuanto al programa de manejo y disposición de residuos sólidos se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 56,67% en los documentos existentes en la empresa, debido a que este no tenía definida una separación por colores para los tipos de residuos sólidos generados en la empresa, ni contaba con un mapa de ubicación de los recipientes para la disposición de los residuos sólidos, este documento tampoco contenía control de cambios ni un responsable establecido. El porcentaje de cumplimiento luego de realizadas las mejoras al programa, fue de 98,89%.

Programa de control de agua potable

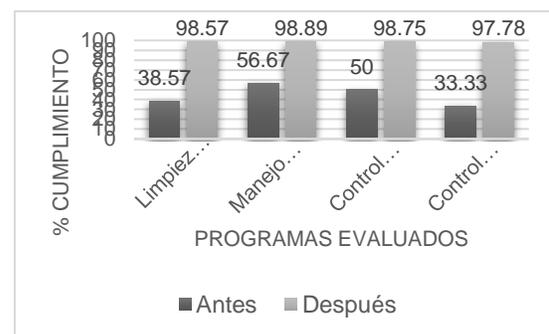
El programa de control de agua potable inicialmente obtuvo el porcentaje más bajo (50%) en comparación con los demás programas, pues este no contaba con control de cambios, y no tenía establecido un procedimiento para la determinación de cloro residual y pH, ni estaban definidos los valores máximos permitidos para las características físicoquímicas y microbiológicas, ni la frecuencia con la que se debían realizar estos análisis; el procedimiento de limpieza y desinfección para el tanque de almacenamiento de agua presentado no era el adecuado, pues no se tuvo en cuenta el material de este, para dicho procedimiento. Después de las mejoras realizadas al programa, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 98,75 %.

Programa de control de plagas

En este programa se obtuvo un porcentaje de cumplimiento inicial del 33,33%, pues no se tenían establecidas medidas preventivas para evitar el ingreso y proliferación de plagas, ni se llevaba registro de esto, no se contaba con mapa de ubicación de los dispositivos utilizados para el control de estas; el documento no contenía control de cambios. El porcentaje de cumplimiento del programa, luego de las mejoras fue de 97,78%.

En la figura 2 se muestra el porcentaje de mejora alcanzado por cada uno de los programas actualizado luego de aplicar la lista de chequeo para evaluar el porcentaje de cumplimiento.

Figura 2. Verificación del grado de cumplimiento de los programas actualizados del plan de saneamiento



En la figura 2 se observa un incremento en el porcentaje de cumplimiento de cada programa, después realizadas las mejoras en los 4 programas, obteniéndose un aumento del 60 % en limpieza y desinfección, 42,22 % en manejo y disposición de residuos sólidos, 48,75 % en control de agua potable y 64,45 % en el programa de control de plagas, logrando que estén acorde a las condiciones operacionales de la empresa y así mismo dar cumplimiento a lo exigido en la Resolución 2674 de 2013.

5. ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA COVID-19 APLICADO A LA EMPRESA DE DERIVADOS LÁCTEOS.

El plan de contingencia para COVID-19 se elaboró según lo establecido en la Resolución 748 y Resolución 666 del 2020. En la tabla 2 se muestran los aspectos que abarca el plan de contingencia para el Covid-19:

Tabla 2 Estructura del plan de contingencia para el Covid-19.

Descripción	
Medidas locativas	-Adecuación -Manipulación de insumos y productos
Capital humano	-Control de acceso -Higiene personal
Aislamiento social	-Interacción dentro de la empresa -Interacción con terceros
Plan de contingencia con respecto a los programas del plan de saneamiento	-Programa de limpieza y desinfección -Programa de abastecimiento de agua potable -Programa de control de control de plagas y manejo de residuos sólidos
Capacitación al personal en temas relacionados con covid-19	-Temas -Metodología

En la tabla 3 se muestran los aspectos incluidos dentro de los programas del plan de saneamiento y contemplados en el plan de contingencia para Covid-19:

Tabla 3 Aspectos incluidos dentro de los programas del plan de saneamiento

Programa	Aspecto incluido
Limpieza y desinfección	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia • Procedimiento de desinfección • Inventario de insumos • Contacto con proveedores de insumos • Cronograma de actividades de limpieza y desinfección.
Abastecimiento de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de agua potable en cantidad y calidad suficiente • Inventario de Insumos • Contacto con proveedores de insumos
Manejo y disposición de residuos sólidos y control de plagas	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos sólidos y control de plagas

Como se observa en la tabla 3, dentro del programa de limpieza y desinfección se elaboró un cronograma de las actividades de limpieza y desinfección, estableciéndose la frecuencia con la cual debían realizarse, así mismo se elaboraron procedimientos para la correcta desinfección de instalaciones, equipos y utensilios y del personal que labora en la planta. Se realizó inventario de los insumos utilizados en estas actividades y se contactó con otros proveedores con el fin de que estos no escaseen.

En cuanto al programa de control de agua potable, se garantiza el abastecimiento de agua potable en cantidad y calidad suficiente para un día de trabajo, se estableció la ubicación del tanque de almacenamiento destinado para este fin y las pruebas a realizar para la monitorización del cloro residual libre. Se realizó inventario de los insumos utilizados en estas actividades y se contactó con otros proveedores con el fin de que estos no escaseen.

En el programa de manejo y disposición de residuos sólidos se realizó la identificación de los residuos generados en la planta, se estableció el código de colores según la Resolución 2184 de 2019, y se instalaron recipientes para el destino final de tapabocas. Se realizó inventario de los insumos utilizados en estas actividades y se contactó con otros proveedores con el fin de que estos no escaseen y con las empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos sólidos.

En el programa de control de plagas se contactó con la empresa prestadora del servicio y se adquirió contacto con otras empresas, en caso de ser requerido.

En la figura 3 se muestra el Mapa de ubicación de los puntos de control y desinfección y distanciamiento social establecidos en la planta.

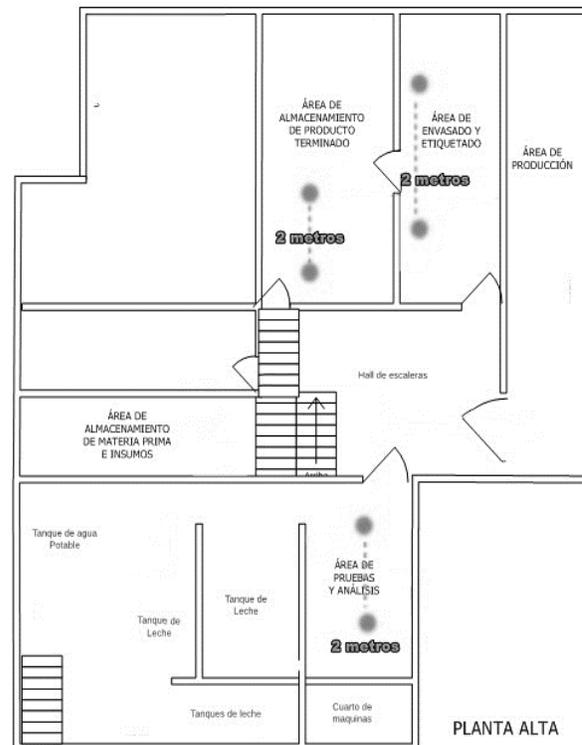
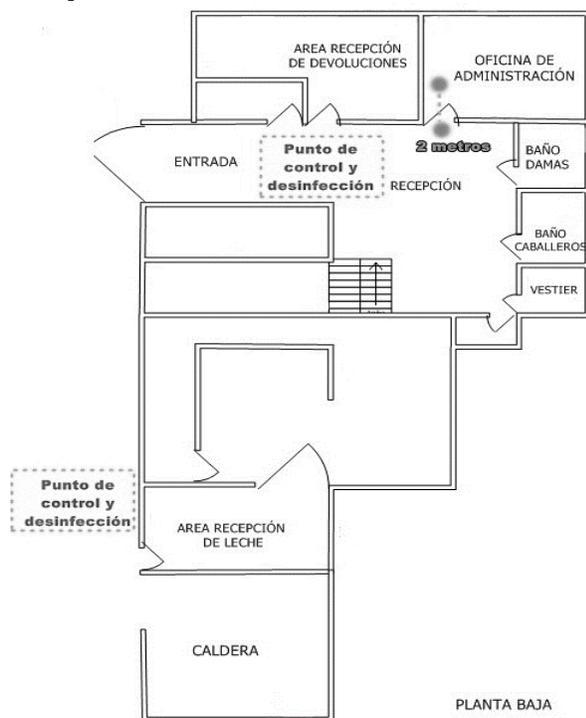


Figura 3. Mapa de ubicación de los puntos de control y desinfección y distanciamiento social establecidos en la planta.



Como se observa en la figura 3 se ubicaron puntos de control y desinfección y distanciamiento social establecidos en la planta de procesamiento ubicando los elementos de limpieza y desinfección requeridos para minimizar los riesgos de contagio dentro de la planta.

A continuación se muestran los aspectos implementados en el plan de contingencia diseñado:

✓ **Adecuación:**

Se realizaron algunas adecuaciones en las instalaciones de la empresa, como la instalación de puntos de desinfección y marcas visuales de las diversas posiciones de trabajo para conservar la distancia mínima de dos (2) metros entre el personal.

- Estacione
- s de desinfección.

Figura 4. Puntos de desinfección en la planta de producción



Se instalaron estaciones de desinfección de accionamiento no manual, al ingreso a la planta y a la entrada del área de recepción de leche (ver figura 4), la cuales cuentan con alcohol glicerinado al 60%, para la desinfección de manos, de igual manera se cuenta con un rociador, el cual contiene alcohol al 96% para la desinfección de empaques o insumos que ingresen a la planta, para dar cumplimiento a los establecido en la resolución 666 de 2020 del ministerio de salud y protección social.

- **Distanciamiento social.**

Se demarcaron señalizaciones, ubicadas en las áreas con mayor concurrencia en la planta (ver figura 3), esto se realizó con el fin de que los operarios y personal externo que ingresa a la planta tenga en cuenta el distanciamiento de 2 metros que debe mantener con las otras personas, evitando el contacto directo, según lo establecido en la resolución 748 de 2020 del ministerio de salud y protección social.

✓ **Capital humano:**

- **Control de acceso.**

La empresa realizó la caracterización

de los trabajadores para determinar si alguno pertenecía a población vulnerable (personas mayores de 70 años, con enfermedades pre-existentes susceptibles al contagio de COVID-19 o mujeres gestantes) con lo cual se encontró que ningún trabajador estuvo encuadrado dentro de dichos supuestos.

Para el control de acceso, se diseñó un formato para el registro de toma de temperatura y ausencia de sintomatología del personal que labora en la planta y personal externo que ingrese a esta. Se establecieron los pasos a seguir en caso de que algún operario llegue a presentar síntomas.

- **Higiene personal.**

Se establecieron las medidas de bioseguridad e higiene que deben llevar a cabo los operarios, como el uso permanente de tapabocas, y el lavado frecuente de manos, así mismo se colocaron imágenes alusivas a estas actividades en diversas áreas de la planta, para que sirvan de recordatorio al personal para su cumplimiento.

6. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIONES AL PERSONAL SOBRE LAS ACTUALIZACIONES REALIZADAS A LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE SANEAMIENTO DE LA EMPRESA Y EL PLAN DE CONTINGENCIA PARA COVID

La empresa no contaba con un plan de capacitación, por lo que se elaboró un plan de capacitación con su respectivo cronograma para su realización. Dentro del programa se definieron las temáticas a tratar en cada una de las capacitaciones,

en la tabla 4 se observan los temas desarrollados en las capacitaciones realizadas durante el 2 semestre del 2020.

Tabla 4 Temas impartidos en las capacitaciones durante el 2 semestre del 2020.

Capacitación	Temas
Programa limpieza y desinfección	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la limpieza y desinfección • Lavado manos • Practicas higiénicas de los manipuladores de alimentos • Instalaciones, equipos y utensilios • Uso de detergentes y desinfectantes • Rotación de desinfectantes • Formatos de control y verificación
Programa de manejo y disposición de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia • Clasificación de los residuos sólidos • Código de colores para la separación de los residuos sólidos • Formatos de control y verificación
Programa de control de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de agua potable y su importancia • Cloración del agua • Características fisicoquímicas y microbiológicas que debe presentar el agua potable • Determinación de cloro residual y pH • Determinación de dureza • Formatos de control y verificación
Programa de control de plagas	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de plagas • Tipos de plagas • Características de las plagas • Importancia de su erradicación • Prevención, control y erradicación • Formatos de control y verificación
Plan de contingencia para Covid-19	<ul style="list-style-type: none"> • Qué es el COVID-19 • Cuáles son las formas de transmisión • Medidas preventivas ante el COVID-19 • Procedimiento de lavado de manos y hábitos higiénicos • Uso adecuado de filtros sanitarios

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Uso adecuado, cambio y disposición final de elementos de protección personal (Guantes, tapabocas, entre otros) |
|--|

En la tabla 4 se puede evidenciar que se abarcaron los temas relacionados con los 4 programas actualizados del plan de saneamiento así como el plan de contingencia para el Covid-19, en las capacitaciones se hizo mayor énfasis en aspectos en los cuales se observaban falencias como la importancia de realizar una buena limpieza y una posterior desinfección, debido a que en la empresa no se realizaba la desinfección de equipos y utensilios porque el desinfectante con el que contaban era corrosivo con el material con el que están diseñados estos, se mostraron los desinfectantes establecidos en el respectivo programa, así como las cantidades a utilizar y se especificó la importancia de realizar estas actividades en la frecuencia que estaba definida y las consecuencias negativas que puede conllevar el no realizarlo, como la aparición de plagas (moscas, cucarachas, etc.) y la contaminación del producto final.

Así mismo, se recalcó la trascendencia del no uso permanente del tapabocas dentro de la planta, tanto por el tema del Covid-19, como por evitar la contaminación del producto en proceso.

Y se destacó la importancia de diligenciar de manera objetiva los formatos que se derivan de cada programa, no sólo por cuestiones de visitas de INVIMA, sino porque de esta manera pueden llevar un control de los aspectos que están generando no conformidades y de esta manera realizar una posterior mejora.

Las capacitaciones se realizaron los días jueves que no se realizó producción, garantizando la asistencia de todo el personal, de la siguiente manera. En la tabla 5 se presenta la programación definida para la realización de las

capacitaciones:

Tabla 5 Programación establecida para la realización de las capacitaciones

Capacitación	Duración
Plan de contingencia para Covid-19	40 minutos
Programa de limpieza y desinfección	1 hora
Programa de manejo y disposición de residuos sólidos	40 minutos
Programa control de agua potable	40 minutos
Programa control de plagas	1 hora
Total horas	4 horas

En la tabla 9 se muestran las horas de capacitación (4 horas) desarrolladas en total para cada tema definido dentro de la programación de las capacitaciones de la empresa. Las capacitaciones se llevaron a cabo en la oficina de administración de la empresa, en la cual se permitió el correcto desarrollo de las actividades propuestas, estas se realizaron por medio de exposiciones y conversatorios. Así mismo se complementaron con elementos didácticos (folletos, videos).

Al final de cada capacitación se realizó una evaluación sobre el tema explicado, el personal supervisor de los operarios hizo seguimiento para verificar la implementación y cumplimiento de los conocimientos adquiridos en la capacitación y se llevó recopilación del material fotográfico y registros de asistencia que sirvieron de evidencia de la realización de las capacitaciones.

Se realizaron las capacitaciones sobre los programas correspondientes al plan de saneamiento, y el plan de contingencia para Covid-19, en cada capacitación, se realizaron preguntas escritas a los operarios, referentes a los temas a tratar, se realizó una antes para evaluar qué conocían sobre estos, y otra al finalizar para verificar qué habían aprendido.

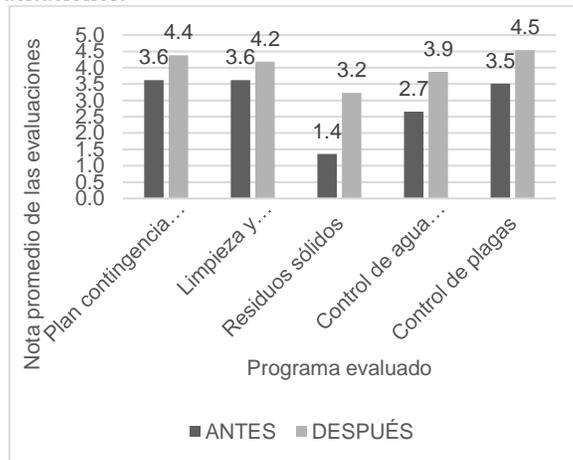
En la figura 5 se observa como los operarios realizan su desinfección de manos en los puntos ubicados y descritos en el plan de contingencia.

Figura 5. Demostración del uso del punto de desinfección en la capacitación del plan de contingencia para Covid-19.



Las evaluaciones realizadas se calificaron en un rango de 0 a 5, donde cero es la nota más baja y cinco la más alta. A continuación se presentan los resultados de las notas promedio obtenidas por los operarios antes y después de las capacitaciones.

Figura 6. Resultados de las notas promedio obtenidas por los operarios antes y después de las capacitaciones.



En la figura 6 podemos observar que se presentó un incremento en los

resultados de las evaluaciones realizadas después de la capacitación con respecto a las realizadas antes.

En la capacitación sobre Covid-19 se obtuvo un aumento de 0,8 unidades, se conoció la forma de propagación del virus y se comprendió la importancia del uso de tapabocas, del lavado frecuente de manos y de tomar distancia social con otras personas, así como los síntomas más frecuentes de esta enfermedad y que hacer en caso de presentarlos.

En cuanto a limpieza y desinfección se presentó un aumento de 0,6 unidades, los operarios tenían conocimiento previo de los conceptos de limpieza y desinfección, se presentaron las prácticas higiénicas que debían llevar a cabo los operarios y la frecuencia con la que se debía realizar la limpieza y desinfección.

En manejo y disposición de residuos sólidos se aumentó 1,8 unidades, se conoció la importancia de la separación de los residuos y de realizar una correcta disposición de estos, así como las consecuencias que se pueden presentar si no se lleva a cabo estas actividades.

En control de agua potable, los resultados aumentaron 1,2 unidades, se conocieron las pruebas fisicoquímicas que se realizan diariamente al agua (cloro y pH) y la importancia de realizarlas, se presentaron los rangos en los cuales se debían encontrar estas características y que consecuencias tenía que estuviera fuera de estos rangos.

Finalmente en control de plagas se obtuvo un aumento de 1,0 unidad, se conocieron los tipos de plagas que se pueden presentar con mayor frecuencia en la planta, las características que estas presentan, los ambientes en los cuales se mantienen y las formas de prevenir su proliferación.

Así mismo se presentó la importancia de implementar los programas del plan de saneamiento para el correcto

funcionamiento de la empresa y garantizar la inocuidad de los productos que se procesan en esta.

Basados en estos resultados podemos observar que se logró realizar el 100% de las capacitaciones planeadas, sin embargo solo se logró asimilar de manera favorable el 60% de estas, esto pudo deberse a que los operarios no reciben capacitaciones constantes sobre estos temas, y el tiempo fue corto para lograr que se asimilaran todos los temas al mismo tiempo.

Es necesario que los operarios continúen recibiendo las capacitaciones sobre los temas propuestos en el plan de capacitación, en la cantidad de horas establecidas en la Resolución 2674/2013 (10 horas anuales), para que de esta manera refuercen los temas aprendidos, y se continúe sensibilizando y concientizando sobre la importancia que tiene el poner en práctica lo aprendido y la influencia que tienen ellos como manipuladores de alimentos en la calidad que va a tener el producto final y en garantizar que los consumidores están adquiriendo un alimento inocuo y seguro.

A continuación se presenta el rango promedio obtenido, se muestran en color verde los temas asimilados y en color rojo los no asimilados (ver tabla 6).

Tabla 6. Rango promedio de los resultados obtenidos en las capacitaciones

Capacitación	Antes	Después	Rango promedio
Covid-19	3,6	4,4	4
Limpieza y desinfección	3,6	4,2	3,9
Residuos sólidos	1,4	3,2	2,3
Control de agua potable	2,7	3,9	3,3
Control de plagas	3,5	4,5	4

Como se observa en la tabla 6 las notas tienden a ser más bajas antes de las capacitaciones en promedio de 1,4 a 3,6 mientras que la nota promedio después de las capacitaciones fue entre 3,2 a 4,5. Se definió que aquellos temas que estuvieron en promedio por debajo de 3,5 se debían reforzar en próximas capacitaciones y aclarar las dudas existentes sobre el tema

Según lo presentado en la tabla 6, los temas tratados en la capacitación de residuos sólidos no fueron asimilados, se observó falencias en cuanto a la correcta separación de los residuos sólidos y en que recipientes debían depositarse, esto pudo deberse a que la empresa no contaba con los recipientes requeridos para los tipos de residuos generados por lo cual los operarios no estaban del todo familiarizados con esto, la empresa se comprometió para principios de 2021 a adquirir los recipientes en los colores establecidos en la Resolución 2148/2019

en cantidad suficiente para los tipos de residuos generados y a realizar una próxima capacitación a los operarios sobre este tema, para reforzar conocimientos.

Así mismo, en la capacitación sobre agua potable se presentaron falencias en cuanto a las características fisicoquímicas y microbiológicas que debe presentar el agua potable, y la importancia de realizar frecuentemente estas pruebas, esto debido a que anteriormente no se habían realizado capacitaciones a los operarios sobre estos temas, por lo cual desconocían algunos conceptos y por cuestiones de tiempo no fue posible dar una explicación extensa sobre estos, por lo cual no fueron asimilados correctamente. La empresa programó capacitaciones sobre estos temas para el primer semestre del próximo año, para continuar fortaleciendo lo aprendido.

CONCLUSIONES

Se logró mejorar el plan de saneamiento de la empresa de derivados lácteos permitiendo alcanzar un 90,5 % de cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución 2674 de 2013 respecto al 81% del diagnóstico inicial del perfil sanitario.

Se estableció el plan de contingencia para COVID-19 de la empresa derivados lácteos dando cumplimiento a la Resolución 748 y

REFERENCIAS

- [1]. Bautista A, Evelyn y Flórez F. Albeniz. (2018). Verificación del cumplimiento de las normas establecidas para materias primas utilizadas en la elaboración de productos derivados cárnicos

- de una empresa en la ciudad de Bogotá. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 16 N° 2. Pp: 32 – 49.
- [2]. Cartagena M. Lina María, Silva A. Smith Xiomara, Suarez G. Ximena Mercedes. (2018). Caracterización microbiológica del laboratorio de concretos y el baño del primer piso de la Universidad Santo Tomás seccional Tunja, sede campus. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 16 N° 2. Pp: 96 -104
- [3]. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2184 (26, Diciembre, 2019). Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones [en línea]. Bogotá, D.C.: El

- Ministerio. 2019. 9p. [Consultado: 05 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/resoluciones/2019/2184.pdf>
- [4]. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2310 (24, Febrero, 1986). Por la cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en lo referente a procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos. [En línea]. Bogotá, D.C.: El ministerio. 1986. 41p. [Consultado: 10 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.invima.gov.co/documents/20143/441425/resolucion_02310_1986.pdf/64615e1e-8373-b43e-e595-037af034b802
- [5]. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 (22, Julio, 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones [en línea]. Bogotá, D.C.: El ministerio. 2013. 37p. [Consultado: 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/2674.pdf>
- [6]. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 666 (24, Abril, 2020). Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19 [en línea]. Bogotá, D.C.: El ministerio. 2020. 21p. [Consultado: 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20666%20de%202020.pdf
- [7]. COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 748 (13, Mayo, 2020). Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad con el fin de mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19 en la industria manufacturera autorizada para la elaboración de productos alimenticios y elaboración de bebidas, industria petroquímica, química y sus relacionados, fabricación de otros productos minerales no metálicos y fabricación de productos metalúrgicos básicos. [En línea]. Bogotá, D.C.: El ministerio. 2020. 14p. [Consultado: 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20748%20de%202020.pdf
- [8]. COLOMBIA. NORMA TECNICA COLOMBIANA. NTC 3757 (2008). Por el cual se establecen los requisitos que deben cumplir el arequipe o dulce de leche y manjar blanco [en línea]. [Consultado: 10 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.icontec.org/rules/arequipe-o-dulce-de-leche-y-manjar-blanco/>
- [9]. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Glosario Roma. [en línea]. [Consultado: 10 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5488s/y5488so8.htm>
- [10]. García M., Javier M. (2018). Perspectiva competitiva en el mercado de galletas como referencia para la inversión en el sector de alimentos en Colombia. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 16 N° 2. Pp: 83 - 95.
- [11]. Garnica R., Derlys. (2017). Procesos emprendedores e innovadores, como resultado de la gestión del conocimiento. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 15 N° 2. Pp: 86 -96.
- [12]. Guerrero B., Angie.; Flórez F. Albeniz. (2018). Plan HACCP para el aseguramiento de la inocuidad del agua potable tratada y envasada en presentación de 360 ml.. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 16 N° 2. Pp: 65 -85.
- [13]. Gutiérrez V. Gloria; Muñoz C. Johana; Carrascal P. María, Camacho Buitrago Lody. (2019). Elaboración de pan gourmet a base de corozo y manzana .Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 17 N° 1. Pp: 24 - 39.
- [14]. Leal L., Eedy J., López M. Jyseth y Sánchez C. Zuly M. y Patiño H. Albeiro (2018).Censo y Diagnostico Higiénico Sanitario de los Expendios de Carne de Bovino del Municipio de Pamplona. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 16 N° 2. Pp: 68 -82.
- [15]. León, M., Orduz, A., & Velandia, M. (2017). Composición fisicoquímica de la carne de oveja, pollo, res y cerdo. Revista

- @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria, 15(2), 62-75.
- [16]. López Celis, D. M., & Peñalosa Otero, M. E. (2018). La segmentación en la compra de productos socialmente responsables en Colombia y su impacto en el marketing. FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 17, 6 -14. http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/FACE/article/view/2956
- [17]. Luna, Lisbeth, (2017). Diseño e implementación del plan de saneamiento para la empresa distribuciones Bongout. Cúcuta. Trabajo de grado. Programa Ingeniería de Alimentos. Universidad de Pamplona. Facultad de ingenierías y Arquitectura.
- [18]. Parada O., Marisol, Caballero P., Luz A. y Rivera, María E. (2017). Características fisicoquímicas de tres variedades de café tostado y molido cultivados en Norte de Santander. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 15 N° 1, pp: 66 – 76.
- [19]. Pérez, A., Vitola, D.; Villarreal, J.; Noya Barreto, M.; Pérez Pérez Y.; Ramírez Sevilla, A.; Rangel Pérez, M. (2017). Actividad antimicrobiana de aceites esenciales de naranja dulce (*citrus sinensis*) y limón criollo (*citrus aurantifolia*) como control en el añublo bacterial de la panícula del arroz. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN:1692-7125, 15 (2), Pp. 28 – 44
- [20]. Sandoval, C. D. J. M., & del Carpio Ovando, P. S. (2019). Tradición e innovación del pan artesanal de Acambaro, Guanajuato México. FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 19(2), 90-103. <http://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/face/article/view/479>
- [21]. Serna F. Tiana, Contreras S. Yucelys, Lozano P. María; Salcedo M. Jairo, Hernández R. Jorge. (2017). Variación del método de secado en la fermentación espontanea de almidón nativo de yuca. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 15 N° 1. Pp: 50 -65.
- [22]. Suiza. Organización Internacional de Normalización. ISO 22000 (2018). Sistemas de administración de la inocuidad/seguridad de los alimentos. [En línea]. 2018. 58p. [Consultado: 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://auto-q-consulting.com.mx/Muestra04.ISO22.2020/Normaliza.ISO_22000_2018.Espanol.Aplicacion.pdf
- [23]. Suiza. Organización Internacional de Normalización. ISO 9001 (2015). Sistema de Gestión de la Calidad. [En línea]. 2015. 42p. [Consultado: 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://sigug.uniguajira.edu.co:8080/sigug/pdf/ISO%209001%202008.pdf>