

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Informe Final

Actualización de los Programas Prerrequisitos para el Laboratorio Veterinario de
Ciencias de la Carne y Salud Pública

Prestador de Servicio Social

Moreno Velasco Sheila Karen

Matrícula: 2153075204

Asesor Interno:

Dra. Esmeralda Mónica Peña González

No. económico: 41632



Firma _____

Lugar de realización:

Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública de la Universidad
Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Fecha de inicio y terminación:

Del 14 de marzo al 14 de septiembre del 2022

Contenido

1	RESUMEN	1
2	INTRODUCCIÓN.....	2
3	MARCO TEORICO.....	2
3.1	Programas de control y su importancia en las Industrias de alimentos	3
	Buenas Prácticas Manufactureras (BPM).....	3
3.2	Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) y Programas Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	4
3.3	Sistema HACCP	5
3.4	Importancia de los Programas Prerrequisitos.....	5
3.4.1	Información que deben contener los programas prerrequisitos.....	6
4	OBJETIVOS	7
4.1	General.....	7
4.2	Objetivos Específicos.....	8
5	METAS	8
6	METODOLOGÍA UTILIZADA.....	8
7	ACTIVIDADES REALIZADAS	9
8	OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS.....	9
8.1	Objetivo General	9
8.2	Objetivos Específicos.....	9
8.3	Metas.....	10
9	RESULTADOS Y DISCUSION.....	10
10	CONCLUSIONES	12
11	RECOMENDACIONES	12
12	BIBLIOGRAFÍA	12

1 RESUMEN

Previamente a la implementación del sistema HACCP, es indispensable contar con Programas Prerrequisitos (PPR), cuya función es controlar los peligros físicos, químicos y biológicos. Los documentos de programas prerrequisitos se estructuran en dos apartados: el programa y los formatos de registros.

El presente trabajo tuvo como objetivo actualizar documentalmente los programas prerrequisitos empleados en el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública (LVCCySP). Este proyecto se llevó a cabo bajo un enfoque prospectivo en el que se realizó búsqueda y recopilación de información relacionada con los objetivos planteados, la investigación se dividió en tres etapas. La primera consistió en la evaluación de la información que contenían los PPR del LVCCySP. La segunda etapa consistió en actualizar el diseño, complementar la información, para continuar con la implementación y evaluación de los formatos de registro de los PPR y la tercera etapa consistió en la integración de una carpeta física que será consultada por los usuarios del laboratorio y una virtual para el LVCCySP.

El LVCCySP actualmente cuenta con 13 programas prerrequisitos actualizados que constituyen la plataforma del sistema de gestión de la inocuidad HACCP y se contemplan como pilares y fundamentos necesarios para el procesamiento de productos alimenticios inocuos. Los documentos fueron realizados de acuerdo con las actividades y/o procesos que se realizan en el laboratorio a demás deberán ser actualizado cada vez que existan cambios en el proceso o en los productos, por esta razón durante los trimestres 22-P y 22-I se analizaron, actualizaron, modificaron y/o crearon los formatos de los PPR obteniendo como producto final la versión 004 con vigencia 2022-2024 de los programas la cual trata de apagarse a la realidad cambiante del LVCCySP con la finalidad de aportar a los usuarios mejores herramientas para las prácticas académicas del módulo Calidad de los Productos de origen animal.

PALABRAS CLAVES: Programas Prerrequisitos, Control de Calidad, Registros.

2 INTRODUCCIÓN

El término industrias alimentarias abarca un conjunto de actividades industriales dirigidas al tratamiento, la transformación, la preparación, la conservación y el envasado de productos alimenticios (Malagié *et al.*, 2000). Los establecimientos procesadores de bienes de origen animal para consumo humano son legalmente responsables de la seguridad de los alimentos que producen, transportan, almacenan, o venden (Fernández Cruz, 2018). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), en distintas publicaciones plantean que la mayoría de las contaminaciones de alimentos, cuyas consecuencias son las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), ocurren en donde se elaboran alimentos para la venta (Niño Sánchez, 2020). Por esta razón la aplicación de programas de control constituye una garantía de calidad e inocuidad que redundará en beneficio del empresario y del consumidor en vista de que ellas comprenden aspectos de higiene y saneamiento aplicables en toda la cadena productiva, incluido el transporte y la comercialización de los productos (Tamayo Mesa, 2011)

Previamente a la implantación del sistema HACCP, es indispensable contar con un programa de prerrequisitos, cuya función esencial es la de controlar determinados tipos de peligros, para reducir en gran medida los Puntos Críticos de Control (PCC). Su diseño podrá hacerse teniendo en cuenta las directrices del Codex Alimentarius (Mena García, 2014). Los prerrequisitos son la base del Sistema HACCP y su implementación es fundamental para asegurar la inocuidad de los productos; estos pueden clasificarse en tres grupos: las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección y los programas de soporte (Espíritu Egoavil & Ucañay Quesquen, 2017).

3 MARCO TEORICO

El término industrias alimentarias abarca un conjunto de actividades industriales dirigidas al tratamiento, la transformación, la preparación, la conservación y el envasado de productos alimenticios. En general, las materias primas utilizadas son de origen vegetal o animal y se producen en explotaciones agrarias, ganaderas y pesqueras (Malagié *et al.*, 2000)

Los alimentos de origen animal tienen una gran propensión de ser contaminados y provocar enfermedades en los consumidores. Esto se debe, entre otras razones, a sus características físico-químicas y sus altos contenidos en nutrientes que favorecen el crecimiento acelerado de los microorganismos; a las muchas y

diferentes etapas que deben pasar antes de llegar a las manos de los consumidores finales, ya que en general se procesan antes de ser comercializados; y, por último, a las complejidades de las crianzas de los animales y los propios procesos que se emplean en el procesamiento de sus productos (Villoch *et al.*, 2014)

Los establecimientos procesadores de bienes de origen animal para consumo humano son legalmente responsables de la seguridad de los alimentos que producen, transportan, almacenan, o venden (Fernández Cruz, 2018). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), en distintas publicaciones plantean que la mayoría de las contaminaciones de alimentos, cuyas consecuencias son las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), ocurren en donde se elaboran alimentos para la venta. Por lo anterior, las organizaciones deben implementar y mantener durante todo el proceso de manipulación de alimentos, controles operacionales que le permitan controlar los riesgos inherentes a los alimentos como son los peligros físicos, químicos y biológicos. Para prevenir las ETA's, se hace necesaria la implementación de controles durante los diferentes procesos de manipulación de alimentos, desde su producción en el sector agrícola hasta el consumo final (Niño Sánchez, 2020).

La aplicación de programas de control constituye una garantía de calidad e inocuidad que redundan en beneficio del empresario y del consumidor en vista de que ellas comprenden aspectos de higiene y saneamiento aplicables en toda la cadena productiva, incluido el transporte y la comercialización de los productos (Tamayo Mesa, 2011). El Sistema HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Los prerrequisitos del Sistema HACCP son una serie de programas o procedimientos que controlan las condiciones ambientales y operativas de la planta, de manera que la mayoría de los peligros asociados a la producción de los alimentos se previenen a través de ellos.

Se acepta de forma generalizada que los prerrequisitos son la base del Sistema HACCP y su implementación es fundamental para asegurar la inocuidad de los productos; estos pueden clasificarse en tres grupos: las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección y los programas de soporte (Espíritu Egoavil & Ucañay Quesquen, 2017)

3.1 Programas de control y su importancia en las Industrias de alimentos

Buenas Prácticas Manufactureras (BPM)

La implementación de BPM beneficia enormemente a las empresas puesto que les permite, como ya se ha dicho, producir alimentos seguros de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales de manera que se faciliten los procesos de exportación y de apertura de nuevos mercados con la garantía de ofrecer productos

inocuos y a un costo adecuado al consumidor. Además, les permite medir el desempeño de su compañía, identificar sus debilidades y saber cómo superarlas, potenciar sus fortalezas, elaborar planes de mejoras, enfocándose en las verdaderas prioridades. Las BPM son normas que prácticamente a nivel mundial son legisladas y consideradas de obligatorio cumplimiento en cada uno de los países

Para poder implementar las BPM toda industria debe tener un plan de saneamiento básico; el plan contiene los diferentes procedimientos que debe cumplir una industria de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados en cada una de las industrias, así mismo, asegurar la gestión de los programas de saneamiento básico que incluye como mínimo los siguientes programas

- Programa de limpieza y desinfección.
- Programa de control integrado de plagas.
- Programa de residuos sólidos y líquidos.
- Programa de control de agua potable.
- Programa de capacitación de manipuladores

(Tamayo Mesa, 2011)

3.2 Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) y Programas Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

Los POE son instrucciones escritas para diversas operaciones particulares o generales y aplicables a diferentes productos o insumos que describen en forma detallada la serie de procedimientos y actividades que se deben realizar en ese lugar determinado. Esto ayuda a que cada persona dentro de la organización pueda saber con exactitud qué le corresponderá hacer cuando se efectúe la aplicación del contenido del POE en la misma. Los POE garantizan la realización de las tareas respetando un mismo procedimiento y sirven para evaluar al personal y conocer su desempeño.

El propósito de un POE es suministrar un registro que demuestre el control del proceso, minimizar o eliminar desviaciones o errores y riesgos en la inocuidad alimentaria y asegurar que la tarea sea realizada en forma segura. Dentro de los POE, se encuentran los POES que se definen como los procedimientos escritos que describen y detallan las actividades a realizar por parte de los operarios e involucrados en las actividades de saneamiento, de tal manera que sea clara la instrucción para su implementación, a fin de garantizar la correcta limpieza y sanitización de equipos, utensilios, áreas e instalaciones. Entre las principales preguntas que se deben plantear antes de empezar a escribir los mismos se encuentran ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Quién?, y ¿Con qué? Durante la implementación de los procedimientos operativos de limpieza y desinfección, el

flujo del proceso debe ser de forma progresiva. Un punto importante a considerar durante la implementación de un programa POES es establecer procedimientos eficaces de mantenimiento de registros, ya que estos muestran los procedimientos en detalle; ofrecen datos de las observaciones realizadas diariamente (planillas POES pre-operacionales y operacionales de los distintos sectores); de los desvíos detectados y de las acciones correctivas aplicadas para su solución. Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas. Disponer de programas escritos facilita que:

- Se comunique claramente lo que se espera que se haga.
 - Se identifique la frecuencia con que se llevarán a cabo las actividades.
 - Se identifique a los responsables de la ejecución de las tareas.
 - Se especifiquen las acciones correctivas ante ocurrencia de desvíos
- (SENASICA, 2021)

3.3 Sistema HACCP

Este sistema supone la aplicación de una metodología con base científica y racional, que permite, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) “Un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales”. El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) es más conocido por sus siglas en inglés HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), ya que se ajusta mejor al concepto y metodología de este sistema. Será considerado como protocolo de referencia cuando se trate de asegurar la inocuidad de los alimentos, razón por la cual ha sido adoptado como un programa de obligatorio cumplimiento en casi todos los países del mundo (Mena García, 2014)

3.4 Importancia de los Programas Prerrequisitos

Previamente a la implantación del sistema HACCP, es indispensable contar con un programa de prerrequisitos, cuya función esencial es la de controlar determinados tipos de peligros, para reducir en gran medida los Puntos Críticos de Control (PCC). Su diseño podrá hacerse teniendo en cuenta las directrices del Codex Alimentarius (Mena García, 2014). Los programas prerrequisitos son las condiciones y actividades básicas necesarias para mantener durante toda la cadena alimentaria un entorno higiénico apropiado para la producción, manipulación y puesta a disposición de productos acabados seguros y alimentos seguros para el consumo humano

Estos son:

- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Programa de Limpieza y Desinfección (L+D).
- Programa de Control de Agua Potable.
- Programa de Control de Plagas y Otros Animales Indeseables.
- Plan de Formación y Capacitación del Personal. Universidad de la República 10
- Programa de Control de Proveedores.
- Programa de Trazabilidad.
- Programa de Control de Residuos Sólidos y Residuos Líquidos.
- Plan de Mantenimiento de Locales, Instalaciones y Equipos.
- Plan de Muestreo.
- Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos.

Con los programas Prerrequisitos se busca reducir los peligros que se puedan originar en cada etapa del proceso de producción y, por lo tanto, canalizar mejor los recursos tecnológicos, humanos y financieros. Es imprescindible el compromiso gerencial y del personal en su conjunto para lograr los objetivos de inocuidad. Contar con este plan implica tener un protocolo estandarizado para cada actividad, estandarizar procesos, determinar controles en cada etapa y prever acciones correctivas en casos de desvío. Además, supone algunas ventajas como crear una cultura de calidad dentro de la organización y brindar confianza al consumidor (Noguera *et al.*, 2018)

3.4.1 Información que deben contener los programas prerrequisitos

Los documentos de prerrequisitos se estructuran en dos apartados: programa y registros derivados.

3.4.1.1 Programa

Es el documento en el que se definen y se describen las condiciones, actividades y/o acciones que con carácter preventivo debe cumplir y aplicar el establecimiento para conseguir el objetivo fijado en el plan, deben incluir aspectos descriptivos del establecimiento y actividades específicas dirigidas a evitar la contaminación (directa o indirecta) de los alimentos. En este programa también hay que especificar las actividades de comprobación, acciones que el establecimiento ha previsto llevar a cabo para constatar que las actividades especificadas se cumplen y realmente son eficaces. El estudio de los resultados y de las incidencias detectadas en la aplicación de las comprobaciones realizadas permite detectar carencias en los planes de prerrequisitos.

En estas actividades de comprobación hay que considerar:

- Los procedimientos de comprobación. Son los métodos que se utilizan para valorar si las condiciones o las acciones previstas se cumplen o se aplican y si son eficaces. En concreto, deben definirse los parámetros o las condiciones

objeto de la comprobación y sus valores de referencia (¿qué se comprueba?), el método utilizado para hacer las comprobaciones (¿cómo se comprueba?) y el lugar, la ubicación o el momento de las comprobaciones (¿dónde se comprueba?)

- **La frecuencia de las comprobaciones.** Se debe establecer la periodicidad adecuada de las comprobaciones para asegurar que las actividades específicas previstas en el programa se cumplen y son eficaces (¿cuándo se comprueba?)
- **La persona encargada de las comprobaciones** Se debe designar un responsable para llevar a cabo las actividades de comprobación (¿quién lo comprueba?)
- **Cómo se deben registrar los resultados de las comprobaciones.** Se deben diseñar los modelos de registro de las actividades de comprobación para poder anotar los resultados, las incidencias y las actuaciones derivadas (¿cómo se registran?).

Si en el resultado de las comprobaciones se detecta el incumplimiento de las actividades descritas o que dichas actividades no son eficaces, habrá que adoptar las medidas correctoras correspondientes e indicar las acciones emprendidas, la fecha de realización y la persona que las ha llevado a cabo.

3.4.1.2 Registros

Son las anotaciones de los resultados derivados de:

- La realización de las actividades de comprobación
- Las incidencias y las actuaciones llevadas a cabo, si procede

En todos los registros tienen que constar, como mínimo, los datos del establecimiento, la indicación del prerequisite al que pertenece, el objeto del registro, la fecha y la hora, si procede, de realización del registro, los resultados obtenidos, la identificación de la persona que ha hecho el registro y la identificación del producto, si es necesario. Así mismo, los registros pueden ser individuales para cada tipo de anotación o se pueden agrupar. El archivo de todos los documentos y los registros tiene que poder ser consultado por cualquier persona autorizada que tenga que hacer la revisión. Por este motivo, debe mantenerse siempre ordenado y actualizado, sea cual sea el soporte documental en el que se encuentre (S.A., 2016).

4 OBJETIVOS

4.1 General

- Actualizar documentalmente los programas prerequisite empleados en el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública

4.2 Objetivos Específicos

- Actualizar los programas prerequisites existentes en el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública.
- Implementar los programas prerequisites actualizados en el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública.
- Desarrollo e implementación de formatos para el registro de las actividades de los programas prerequisites actualizados.

5 METAS

- Construir la carpeta actualizada de los programas prerequisites para el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública
- Compilar los formatos de registro de cada programa prerequisite empleados en las actividades del Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública
- Desarrollar una carpeta electrónica que integre los programas prerequisites actualizados y sus registros como referencia para las actividades del LVCCySP

6 METODOLOGÍA UTILIZADA

De acuerdo con lo descrito por Méndez (1993) esta investigación se llevó a cabo bajo un enfoque prospectivo en el que se realizó búsqueda y recopilación de información relacionada con los objetivos planteados, el estudio se desarrolló transversalmente destinando el periodo de tiempo especificado en el cronograma para la realización del servicio social y tomando como referencia el LVCCySP; además se tuvo un componente descriptivo en el que se detallaron las actividades que se realizaron en los programas prerequisites.

La investigación se dividió en tres etapas.

La primera etapa consistió en la actualización de los PPR con los que cuenta el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública, para su actualización se empleó la metodología descrita en la norma ISO 22002 (ISO/TS 22002-1:2009) en la que se establece la estructura que deberá tener un Programa Prerequisite.

La segunda etapa consistió en diseñar, implementar y evaluar los formatos de registro de los programas prerequisites ya actualizados, con la implementación se determinó la necesidad de hacer ajustes o cambios a la estructura de los formatos.

La tercera etapa consistió en que una vez actualizados y validados los programas y formatos se procedió a la integración de los documentos con la finalidad de tener el documento físico y digital para su utilización.

7 ACTIVIDADES REALIZADAS

- Se construyó un marco de referencia relacionado a los componentes del documento programas prerequisites.
- Se realizó la actualización a los programas prerequisites utilizados en el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública.
- Se realizó una sesión teoría frente a grupo presentando la temática de estructuración de programas prerequisites en el trimestre 22I.
- Se colaboró en las practicas del módulo CPOA con la implementación de las actualizaciones de los programas prerequisites y sus formatos en el LVCCySP.
- Se realizó la programación y coordinación de las prácticas, implementación de POES en la elaboración de productos cárnicos, en el trimestre 22I.
- Se realizaron actividades de verificación de puntos críticos de control en la práctica el sistema HACCP para el procesamiento de productos cárnicos y lácteos, en el trimestre 22I.
- Se participó como brigadista de protección civil en las conferencias y simposios organizados por los docentes del módulo Calidad de los Productos de Origen Animal durante los trimestres 22P y 22I.
- Se construyó una carpeta física que contiene los documentos impresos de los PPR y formatos empleados para su verificación.
- Se desarrolló un manual de operación de equipos empleados en el área de proceso del LVCCyPS.
- Se realizó el inventario de equipos, reactivos y cristalería del área de análisis de los alimentos del Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública.
- Se participó en el desarrollo de las prácticas de calidad de carne, huevo para plato y leche en los trimestres 22P y 22I.

8 OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS

8.1 Objetivo General

- Se actualizaron documentalmente los programas prerequisites empleados en el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública

8.2 Objetivos Específicos

- Se implementaron los programas prerequisites actualizados en el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública.
- Se desarrollaron e implementaron los formatos para el registro de las actividades de los programas prerequisites actualizados.

8.3 Metas

- Se logró actualizar la información de los programas prerrequisitos con los que cuenta el Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública que podrán ser consultados como referencia por los usuarios de este.
- Se desarrollaron e integraron los formatos de registro para cada programa prerrequisito empleados en las actividades del Laboratorio Veterinario de Ciencia de la Carne y Salud Pública
- Se logró que el LVCCySP cuente con documentos PPR y formatos de registro actualizados y vigentes para que los estudiantes, usuarios, docentes e investigadores puedan consultarlos de forma presencial y electrónica y con ello realizar sus actividades.

9 RESULTADOS Y DISCUSION

El Laboratorio Veterinario de Ciencias de la Carne y Salud Pública ubicado en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco cuenta con 13 programas prerrequisitos; los cuales están diseñados y adaptados a las necesidades específicas de las instalaciones, equipos, procesos y actividades prácticas que se desarrollan en él, estos Programas Prerrequisitos existentes se actualizaron en apego a la normativa nacional vigente y a la realidad cambiante del laboratorio, razón por la cual se realizó en este trabajo la actualización y creación de la versión 004 de los programas prerrequisitos y sus formatos con vigencia 2022-2024.

En este sentido los programas prerrequisitos del LVCCySP constituyen la plataforma sobre la cual se construye el sistema de gestión de la inocuidad HACCP y se contemplan en conjunto con los POES como los pilares y fundamentos necesarios para mantener un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos alimenticios elaborados en sus instalaciones (Morgan Cruz, 2010). Los programas prerrequisitos analizados presentaban una estructura incompleta con respecto a la mencionado por la literatura (Barrera López & Soria Ortega, 2017) a los 13 programas se les realizaron adecuaciones en diversos apartados como son; el encabezado a éste se le actualizó el número de la versión y la vigencia, se incluyó el apartado de documentos aplicables, se añadieron definiciones, algunas actividades generales y específicas en los programas que requerían de las mismas para mayor especificación, se incluyeron acciones correctivas, se añadieron las referencias bibliográficas consultadas para las actualizaciones, al final de cada programa se anexo un apartado denominado control de cambios en donde se registraron y especificaron las actualizaciones que se han realizado a los programas según su versión, los programas se complementaron y modificaron apegándonos a las necesidades del laboratorio y las modificaciones que han acontecido desde la última versión de estos programas

hasta la fecha, finalmente se dejó un solo diseño que permitió contar con un documento homogéneo, actualizado y vigente.

De acuerdo con lo descrito por Madrid Romero & Aguayza Guerrero (2006), todo sitio que procese productos alimenticios debe contar con programas prerequisites en documento y éstos serán realizados de acuerdo con las actividades o procesos que se mantienen en la planta a demás deberán ser actualizado cada vez que existan cambios en el establecimiento, en el proceso o en los productos. De aquí radica la importancia de las modificaciones realizadas en esta nueva versión de los programas la cual trata de apagarse a la realidad cambiante del LVCCySP con la finalidad de aportar a los estudiantes mejores herramientas para las prácticas académicas del módulo Calidad de los Productos de origen animal, cabe mencionar que aunque el espacio en el que se realizan las actividades de procesamiento de alimentos no es considerado un taller, establecimiento o planta se busca como laboratorio apearse a la realidad de las empresas dado que en el LVCCySP es en donde los estudiantes de la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia tienen su formación académica y el desarrollo de competencias profesionales que en un futuro cercano desarrollarán al vincularse con la industria.

Para la actualización de los formatos se revisaron las versiones anteriores de los mismos, se analizó la pertinencia de la información que contenían y el llenado de los mismos de años pasados y de los formatos con los que se contaban de este año, se evaluó la comprensión y la funcionalidad de cada formato adecuándolo a las necesidades del laboratorio y a la mejor comprensión e implementación de los formatos por parte de los alumnos de la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia que cursaban el módulo de Calidad de los Productos de Origen Animal. Se solicitó a los alumnos de MVZ que cursaban el trimestre 22I y a los alumnos usuarios de la licenciatura de Nutrición que realizaron sus prácticas académicas en los trimestres 22P y 22I llenaran los formatos durante las actividades realizadas con la finalidad de evaluar y determinar si las modificaciones realizadas fueron adecuadas para el llenado del formato.

Una vez reevaluados los formatos se modificaron adecuándolos a las necesidades solicitadas por los alumnos y docentes, de esta manera se generó una carpeta física y digital que contiene los PPR y sus formatos actualizados para su utilización en las actividades prácticas del LVCCySP y como material de consulta para los contenidos del módulo de calidad de los productos de origen animal, así mismo se decidió dejar formatos físicos en la cámara de refrigeración para facilitar el registro y control de temperaturas de la cámara que resguarda materia prima, producto en proceso, producto terminado que debe ser mantenido en condiciones de refrigeración, en el área donde se ubica físicamente la lámpara de luz ultravioleta se deja el formato de registro de utilización de la misma con la finalidad de tener un mejor control de los tiempos de su utilización y en caso de tener fallas poder reportarlas inmediatamente y corregirlas de forma inmediata.

10 CONCLUSIONES

Los programas PPR desarrollados son específicamente para el LVCCySP cumpliendo con lo establecido en la legislación y apegándose a sus necesidades si bien las instalaciones no logran cumplir en su totalidad con lo establecido se han podido adaptar para cumplir en lo más posible con las normativas aunque no se ha logrado completamente la importancia de estos programas radica en dar una vista general de los procesos que existen en las empresas procesadoras de alimentos, algunos tipos de productos que se pueden elaborar y la implementación del sistema HACCP en la elaboración de alimentos como sistema de gestión de inocuidad. Estos programas son una herramienta que nos ayudan a consolidar y ser competentes en el mundo laboral.

11 RECOMENDACIONES

Evaluar anualmente la pertinencia de la vigencia de los Programas Prerrequisitos y hacer modificaciones para mantenerlos actualizados, también se sugiere desarrollar los programas prerrequisitos faltantes con la finalidad de poder tener bajo control los peligros que puedan contaminar los productos alimenticios que se procesan en el LVCCySP.

12 BIBLIOGRAFÍA

- Barrera López, E. & Soria Ortega, J. J. 2017. Elaboración de un plan de programas prerrequisitos para la manufactura y distribución de cerveza. Tesis, 1-109.
- Espíritu Egoavil, M. & Ucañay Quesquen, P. P. 2017. Propuesta del sistema de gestión de inocuidad agroalimentaria para la empresa de alimentos balanceados de monogástricos. Tesis, pp. 1-47.
- Fernández Cruz, G. C., 2018. Inspección sanitaria de productos cárnicos en establecimientos Tipo Inspección Federal. Tesina.
- ISO, 22000-2005. OBP. [En línea] Available at: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:es> [Último acceso: 12 agosto 2022].
- ISO, 22000-2009. Programas de requisitos previos sobre inocuidad de los alimentos. [En línea] Available at: <https://www.iso.org/standard/44001.html> [Último acceso: 5 abril 2022].
- Madrid Romero, E. M. & Aguayza Guerrero, P. L., 2006. Elaboración de Programas de Prerrequisitos para la Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) en la planta de Lácteos de Zamorano. Tesis, pp. 1-164.
- Malagié, M., Graham, J. J. & Smith, D. L., 2000. Procesos de la industria alimentaria. [En línea] Available at:

<https://www.insst.es/documents/94886/161971/Cap%C3%ADtulo+67.+Industria+alimentaria> [Último acceso: 10 marzo 2022].

- Mena García, M., 2014. Prerrequisitos y Sistema HACCP en la industria alimentaria. Tesis, pp. 1-32.
- Méndez Ramírez, I., Namihira Guerrero, D., Moreno Altamirano, L. & Sosa de Martínez, C., 1993. El protocolo de investigación Lineamientos para su elaboración y análisis. 2a ed. México: Trillas.
- Morgan Cruz, P. F., 2010. Programa de Prerrequisitos para la Implementación del sistema HAACP en Fábrica de Galletas Artesanales. Tesis, pp. 1-71.
- Niño Sánchez, M. X., 2020. Un sistema de gestión de calidad en la industria alimentaria, herramienta para controlar un problema de salud pública. Tesis, pp. 1-26.
- Noguera, F. y otros, 2018. Principios de la preparación de alimentos. Montevideo: Comisión Sectorial de Enseñanza.
- S. A., 2016. Guía para el diseño y la aplicación de planes de prerrequisitos. [En línea] Available at: <https://www.hilvan.eu/wp-content/uploads/2016/01/Gu%C3%ADa-APPCC-para-el-dise%C3%B1o-y-la-aplicaci%C3%B3n-de-planes-de-prerrequisitos.-Qu%C3%A9-son-los-prerrequisitos-La-producci%C3%B3n-de-alimentos-seguros-para-el-consumo-humano-requiere-plan-de-APPCC.pdf> [Último acceso: 12 marzo 2022].
- SENASICA, 2021. Guía para el desarrollo e implementación de los establecimientos procesadores de bienes de origen animal y establecimientos TIF. [En línea] Available at: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/654902/Guia_basica_POE_S_2021_30-06-2021-122030_compressed.pdf [Último acceso: 4 abril 2022].
- Tamayo Mesa, M., 2011. Documentación e implementación de buenas prácticas de manufactura para las áreas técnica, de producción y plantas piloto en la universidad de alimentos de la empresa surtiqumios LTDA. Informe de práctica.
- Villoch, A. M., Torres, M. & Delgado, M. H., 2014. Formación y responsabilidad de los veterinarios para la producción de alimentos de origen animal con calidad e inocuidad. REDVET, 15(1), pp. 1-23.