



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



“Diseño de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura y su incidencia en la calidad sanitaria del queso fresco en el Colegio Unificado “Simón Rodríguez”

Trabajo de Graduación, Modalidad: Trabajo Estructurado de Manera Independiente (TEMI). Presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

Autor: Juan Carlos Guano Guanoluisa.

Tutor: Ing. César A. German T.

AMBATO – ECUADOR

2015

APROBACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

Ing. César A. German T.

Siendo el Tutor del Trabajo de Graduación realizado bajo el tema:

“DISEÑO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO FRESCO EN LA PLANTA DE LÁCTEOS “SIMÓN RODRÍGUEZ” DEL CANTÓN LATACUNGA”, por el egresado Juan Carlos Guano Guanoluiza; tengo a bien afirmar que el estudio es idóneo y reúne los requisitos de una tesis de grado de Ingeniería en Alimentos; y el graduando posee los méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado Examinador que sea designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

Ambato, 7 de Mayo del 2015.

.....
Ing. César A. German T.

TUTOR

AUTORÍA DE LA TESIS

Los criterios emitidos en el Trabajo de Graduación denominado:

“DISEÑO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO FRESCO EN EL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ” DEL CANTÓN LATACUNGA”, así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y recomendaciones, corresponden exclusivamente a Juan Carlos Guano Guanoluisa; e, Ing. César A. German T.; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Mayo 2015.

Carlos Guano G.

AUTOR

Ing. César A. German T.

TUTOR PROYECTO

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Trabajo de Graduación de acuerdo a las disposiciones emitidas por la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, 7 de mayo del 2015.

Para constancia firman:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente trabajo de graduación está dedicado a aquellos seres maravillosos que vivirán eternamente en lo más profundo de mi corazón:

ADIOS, Padre misericordioso que camina junto a mí; guiando y bendiciendo cada uno de mis pasos.

A nuestro SEÑOR JESUCRISTO, ejemplo de amor, fe y sacrificio.

A mis AMADOS PADRES Carlos y Blanca, ejemplos inigualables de amor, humildad, esfuerzo, bondad y honestidad; por ser mi motivación diaria para luchar por mis sueños; por apoyarme espiritual, moral y económicamente; y por compartir juntos alegrías y adversidades.

A mi QUERIDA HERMANITA Paty Amor, por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento que me ayudaron a crecer como persona y por cultivar en mí valores fundamentales como la lealtad y la perseverancia.

Juan Carlos.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a DIOS y su hijo JESUCRISTO, por permitirme culminar con felicidad uno de mis sueños.

A mi amada familia, por brindarme a cada instante su apoyo; por cuidar de mí siempre y por guiarme con su ejemplo por el buen camino.

A la Universidad Técnica de Ambato y a la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, a sus distinguidas autoridades y profesores que con sus valores y conocimientos, me ayudaron a formarme como una persona y profesional de éxito.

A la Ing. César A. German T., director de tesis por su acertada orientación y sus conocimientos, por el constante apoyo y por la confianza brindada en la realización del presente Trabajo de Graduación.

Y finalmente a todas aquellas personas que de alguna u otra manera me brindaron su ayuda incondicional, porque gracias a ellos aprendía valorar más el verdadero sentido de la amistad.

Juan Carlos

INDICE GENERAL

Portada.....	i
Aprobación del Tutor.....	ii
Autoría del proyecto de investigación.....	iii
Aprobación del jurado examinador.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice.....	vii-xii
Resumen ejecutivo.....	xiii

CAPITULO I: PROBLEMA

1.1 Tema.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	1
1.2. 1Contextualización.....	1
1.2.1.1 Macro.....	3
1.2.1.2 Meso.....	5
1.2.1.3 Micro.....	6
1.2.2. Análisis Crítico.....	10
1.2.3 Prognosis.....	10
1.2.4 Formulación del problema.....	11
1.2.5 Preguntas Directrices.....	11
1.2.6 Delimitación.....	11
1.3 Justificación.....	12
1.4 Objetivos.....	13

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.

2.1 Antecedentes Investigativos.....	14
2.2. Fundamentación legal.....	17
1. Normas Técnicas del Instituto Ecuatoriano de normalización, INEN para queso frescos no madurados.....	17
2. Norma oficial mexicana.....	18
3. Norma general del AOAC.....	18
4. Norma general del códex para queso fresco.....	18
5. Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados.....	18
2.3. Fundamentación filosófica.....	17

2.4. Categorías fundamentales.....	19
2.4.1. Constelación de Ideas conceptuales de la variable independiente.....	20
2.4.2. Constelación de Ideas conceptuales de la variable dependiente.....	21
2.4.3 Marco conceptual de la variable independiente.....	22
2.4.4 Marco conceptual de la variable dependiente.....	26
2.5 Hipótesis.....	28
2.6 Señalamiento de variables.....	28

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque.....	29
3.2. Modalidad básica de la investigación.....	29
3.3. Nivel o tipo de investigación	30
3.4. Población y muestra.....	30
3.5. Operacionalización de variables.....	31
3.6. Recolección de información	33
3.7. Plan de procesamiento de la información.....	52

CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Diagnóstico de la situación actual de la planta de lácteos de Colegio unificado “Simón rodríguez” en el cumplimiento de Buenas Prácticas de manufactura.....	56
4.2 Perfil sanitario de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	70
4.3 Redacción del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	73
1. Programa de Higiene del personal.....	75
2. Programa de Limpieza y desinfección.....	87
3. Programa de Control de plaga.....	103
4. Programa de Manejo de instalaciones.....	114
5. Programa de Procedimientos, trabajo y elaboración.....	131
6. Programa de Control de proveedores.....	151
7. Programa de Almacenamiento de materias primas e insumos.....	159
8. Programa de Mantenimiento de instalaciones. Equipos y utensilios.....	168
9. Programa de capacitación del personal.....	188
10. Programa de Control de Calidad de Aguas.....	196
11. Programa de Manejo de desechos.....	205
12. Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos.....	216

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	225
5.2. Recomendaciones.....	226

CAPITULO VI: PROPUESTA

6.1 Título.....	228
6.2. Datos informativos.....	228
6.3. Antecedentes de la propuesta.....	228
6.4. Justificación.....	230
6.5Objetivos.....	230
6.6Análisis de factibilidad.....	231
6.7Fundamentación.....	232
6.8Metodología, Modelo operativo.....	233
6.9Administración.....	234
6.10 Previsión de la evaluación.....	235
6.11 Cronograma de actividades año 2014-2015.....	236
BIBLIOGRAFÍA	237

INDICE DE DIAGRAMAS DE FLUJO

Diagrama N°1: Mapa de procesos de la planta.....	37
Diagrama N°2: Diagrama de flujo del queso fresco.....	41

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro #1. Operacionalización de la variable independiente.....	31
Cuadro #2. Operacionalización de la variable dependiente:	32
Cuadro #3. Equipos para la elaboración de queso fresco.....	37
Cuadro #4. Características principales del queso fresco.....	41
Cuadro #5. Cuantificadores y subdivisiones de los requerimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura	54
Cuadro #6. Niveles de cumplimiento de requerimiento en instalaciones.....	56
Cuadro #7. Nivel de cumplimiento de requerimientos en equipos y utensilios.....	58
Cuadro #8. . Nivel de cumplimiento de requerimientos en el personal.....	60
Cuadro #9. . Nivel de cumplimiento de requerimientos de materia prima e insumos.....	61
Cuadro #10. Nivel de cumplimiento de requerimientos en operaciones de producción.....	63

Cuadro #11. Nivel de cumplimiento de requerimientos de envasado, etiquetado y empacado.....	64
Cuadro #12. Nivel de cumplimiento de requerimientos en el almacenamiento, distribución, transporte y comercio	65
Cuadro #13. Nivel de cumplimiento de requerimientos en la garantía de la calidad.....	67
Cuadro #14. Nivel de conocimientos del personal y estudiantes de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	68
Cuadro N° 15: Perfil Sanitario de la Planta de Lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	70
Cuadro #16. Modelo operativo (Plan de acción).....	233
Cuadro #17. Administración de la propuesta.....	234
Cuadro #18. Previsión de la evaluación.....	235

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico #1: Relación causa-efecto.....	9
Gráfico #2. Red de inclusiones.....	19
Gráfico #3. Sub categorías de la variable independiente.....	21
Gráfico #4. Sub categorías de la variable dependiente.....	21
Gráfico #5. Plano de las áreas de la planta.....	35
Gráfico #6. Nivel de cumplimiento de requerimiento en instalaciones.....	57
Gráfico #7. Nivel de cumplimientos de requerimientos en equipos y utensilios.....	59
Gráfico #8. Nivel de cumplimiento de requisitos higiénico de fabricación (Personal).....	60
Gráfico #11. Nivel de cumplimiento de requerimientos en Materia prima e insumos.....	62
Gráfico #12. Nivel de cumplimiento de requerimientos en operaciones de producción.....	63
Gráfico #13. Nivel de cumplimiento de requerimientos en envasado, etiquetado y empacado.....	66
Gráfico #14. Nivel de cumplimiento de requerimientos en almacenamiento, distribución, transporte y comercio.....	67
Gráfico #15. Nivel de cumplimiento de requerimientos en garantía de la calidad.....	69

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A

Cuadro #19. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en las instalaciones.....	242
Cuadro #20. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en equipos y utensilios.....	252
Cuadro #21. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en el personal.....	255
Cuadro # 22. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en materia prima e insumos.....	259
Cuadro #23. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en operaciones de producción.....	262
Cuadro #24. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en requerimiento de envasado, etiquetado y empaçado.....	266
Cuadro #25. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en requerimiento en el almacenamiento, distribución, transporte y comercio.....	269
Cuadro #26. Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en requerimiento en garantía de la calidad.....	272
Cuadro #27. Verificación de conocimientos del personal y estudiantes de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	279

Anexo B

Perfil sanitario de la planta (ANTES Y DESPUES).....	277
--	-----

Anexo C

Análisis microbiológico del queso fresco.....	279
---	-----

Anexo D

Cuestionario de capacitación del personal y estudiantes de la planta de lácteos del colegio unificado “Simón Rodríguez”	280
---	-----

Anexo E

Normas INEN	283
-------------------	-----

Anexo F

Normas oficiales Mexicanas.....	284
---------------------------------	-----

Anexo G

Fotografías de la planta de lácteos del colegio unificado “Simón Rodríguez”	285
---	-----

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Tema: DISEÑO DE UN SISTEMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO FRESCO EN EL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”.

Autor:

Guano Guanoluisa Juan Carlos.

Tutor:

Ing. César A. German T.

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo de investigación se realizó un levantamiento de datos de los procedimientos operativos que se llevan a cabo en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, en el área administrativa y de producción, estos datos permitieron identificar el cumplimiento de las acciones que ayudan al control en el plan de Buenas Prácticas de Manufactura. El diagnóstico higiénico sanitario se lo evaluó de acuerdo al Reglamento Ecuatoriano para Alimentos 3253 (RO N°. 696,). Para tal propósito se inspeccionó las instalaciones, equipos, utensilios, personal, materia prima e insumos, operaciones de producción, operaciones de envasado, empaque, etiquetado, almacenamiento, transporte y comercialización del producto. En todas las etapas del proceso se encontró deficiencias en cuanto a la correcta manipulación, fabricación, actitud personal entre otros. También en el diseño de los procesos y estructura física de la planta, aunque conocían todos los elementos de la correcta fabricación no las aplicaban en la manufactura de sus productos, las instalaciones presentaban muchos riesgos de contaminación en el producto final. Los resultados obtenidos en el diagnóstico permitieron desarrollar un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que contempla el diseño sanitario de las instalaciones, redes

de servicio, equipos, utensilios relacionados con el proceso de elaboración del producto. Se diseñó un manual de los procedimientos operativos estandarizados (POE's), que establecen actividades asociadas con el manejo sanitario. Con respecto a la calidad se documentaron los procedimientos operativos estandarizados (POE), su aplicación permite comprobar el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en las normas INEN, por otra parte permitirá mejorar la calidad comercial.

Al final se establece una propuesta de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para el periodo de seis meses lo que permitirá consolidar las políticas de calidad e inocuidad del queso fresco por ende la competitividad de la planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez".

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema de Investigación.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO FRESCO EN EL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”.

1.2. Planteamiento del problema

El problema se encontró asociado con la incidencia del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en la calidad sanitaria del queso fresco en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” del cantón Latacunga, lo cual pudo ser mejorado utilizando las herramientas de calidad e inocuidad, ayudando así a la obtención de productos seguros para su consumo.

1.2.1 Contextualización

La industria láctea, en especial la producción de queso fresco ha sufrido una serie de variaciones en los últimos años. Entre los principales aspectos tenemos la aparición de nuevas marcas, la competencia en el mercado cada vez más fuerte, obligando a nivel de planta incorporar un sistema de gestión de calidad e inocuidad, a la vez dar un mayor valor agregado en el producto final apto para el consumo, teniendo en cuenta su calidad e inocuidad al momento de su proceso y comercialización.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se entienden como procesos y procedimientos que controlan las condiciones operacionales dentro de un establecimiento de fabricación de alimentos, constituyen una herramienta importante y valiosa para la

agroindustria, estas previenen y minimizan los riesgos de contaminación sanitaria de un alimento.

El incremento del Comercio Internacional de los alimentos ha aumentado el riesgo de la transmisión fronteriza de agentes infecciosos. La globalización de los alimentos, y los acuerdos establecidos de competitividad establecen exigencias en la calidad de los alimentos que se producen. Sin embargo una de las premisas más importantes que se establece cuando definimos alimento, es que no produzca daño a la salud del consumidor y es por esto que se manifiesta en el mundo la preocupación por la inocuidad de los mismos. (Mauricio, J. 2010 p.1).

La industria alimentaria tiene una responsabilidad especial en cuanto a la mejora de la calidad, aunque la calidad es siempre multidimensional, hay un atributo particular que es indispensable: la inocuidad. Cuando se dice que un alimento es inocuo se refiere a que su consumo no le va a causar ningún daño a la salud de la persona que lo ingiere. (Cortés M. 2004 p.1).

Un valor central en la industria debe ser la conciencia de que las pérdidas impartidas a la sociedad por falta de calidad en un alimento son mucho más severas que las pérdidas causadas por falta de calidad en otras actividades. En esta actividad, las pérdidas no son solamente económicas, sino que incluyen la salud, y en casos extremos la vida de los consumidores. Así, una de las responsabilidades primarias de los gerentes de empresas de servicios alimentarios es contar con un sistema preventivo de aseguramiento de la calidad enfocado primordialmente hacia la inocuidad. (Inda A., 2000 pp.97-98).

Los consumidores, cada vez más exigentes en los atributos de calidad, siendo una característica esencial dentro de la inocuidad. Por tal razón las plantas alimenticias tratan de bajar costos de producción y venta, las Buenas Prácticas de Manufactura

(BPM) ofrecen de lograrlo, jugando un papel muy importante para facilitar la producción de alimentos inocuos.

Se desarrolló un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, que fue de mucha importancia previo su implementación. Se tomó como referencia el proceso de elaboración y organización física de la Planta de Lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

En este plan se documentaron los manuales que describen la forma correcta de la realización de actividades y operaciones en el proceso de producción, señalando sistemas y medidas de verificación, que se deben adoptar para una producción segura y de calidad.

1.2.1.1 Macro

En el ámbito mundial, el grado de exigencia de los consumidores respecto de los productos alimenticios ha ido aumentando y diversificándose, en virtud del incremento de la información disponible y ante la oferta de un sin número de productos. Aunque la demanda de estos productos con atributos de valor diferenciadores pueda corresponder a un número pequeño de personas en los países en vías de desarrollo, es una marcada tendencia que se observa en forma creciente en los mercados de países más desarrollados como los de la Unión Europea, Japón y Estados Unidos. Este consumidor consciente es muy selectivo a la hora de realizar sus compras. Se interesa por conocer aspectos sobre la naturaleza del producto, métodos de producción y transformación y respaldo de las características específicas que le ofrece el producto alimenticio. Asimismo, cuando le ofrecen garantías de que el producto corresponde a lo que él busca, está dispuesto a pagar un precio más alto. (Rodríguez M., 2004 p. 2).

En algunos países de la región, las inadecuadas prácticas de producción y gestión empresarial hacen que se agraven las condiciones de seguridad alimentaria, debido a las fuertes barreras que encuentran los pequeños productores para acceder a los mercados. (Izquierdo y Rodríguez, 2006 p.9).

De acuerdo a los últimos datos disponibles, provenientes de FAO, en 2007 la producción mundial fue del orden de los 19 millones de toneladas. La misma creció en forma sostenida en los últimos años. Entre 1998 y 2007 la producción mundial de quesos se incrementó a una tasa acumulativa anual del orden del 2,1%, muy similar a la registrada en la producción primaria de leche. Después de la manteca, los quesos han sido el rubro de mayor aumento entre los principales comodines lácteos.

Según la misma fuente, en 2007 Argentina fue el octavo país productor mundial de quesos (con una participación del 2,5%).

Los tres principales productores son Estados Unidos, Alemania y Francia, que en conjunto acaparan aproximadamente el 44% del total. Cuando a estos tres países se les suma la producción italiana, se alcanza la mitad de la elaboración quesera del mundo.

Como respuesta al proceso de globalización, en la actualidad, las exigencias en relación con la calidad sanitaria de los alimentos son fundamentales para mantener la competitividad de las empresas del sector agroalimentario y, sobre este aspecto, se centran las normas sanitarias nacionales e internacionales para la producción y comercialización de los alimentos. La comisión conjunta de la Organización Mundial de la salud (FAO/OMS) del CODEX ALIMENTARIUS recomienda su implementación junto con el sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (HACCP) como una estrategia de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. (Albarracín Y., Carrascal A; 2005 p.20).

Medina, J. (2011) p.5, cita lo escrito en el DECRETO (1997). Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son aplicables a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, procesamiento, transporte hasta la comercialización, por lo tanto es importante su implementación a corto plazo.

1.2.1.2 Meso

El crecimiento de Latinoamérica en un mercado cada vez más versátil y globalizado, ha llevado a las empresas de muchos países de nuestro continente a entrar en una dinámica que exige, claramente, cambiar la forma en que los negocios funcionan, en un mercado mucho más competitivo, e incluso en la importancia que ahora implica innovar.

En este entorno la industria alimentaria han evolucionado en los últimos años, lo cuales han implicado cambios acelerados orientados a garantizar cada vez más la oferta de alimentos seguros, reduciendo significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora, reduciendo las posibilidades de pérdidas de producto al mantener un control preciso y continuo de todos los parámetros que implican. (Uribe C., 2012 p.1).

Las importaciones de productos lácteos (figura 1) vienen principalmente de Panamá, Holanda y Nicaragua (80% en total), seguidas de Estados Unidos con un 7%. Siguen España (4%), Bélgica (3%) y México, Canadá y otros con un 2 % cada uno (Vargas, 2002).

Por otro lado, las exportaciones de productos lácteos se dirigen principalmente a países centroamericanos: Guatemala, El Salvador y Honduras, con un 85 % del total. Nicaragua es también destino para los productos costarricenses, seguido de Panamá y República Dominicana aunque en menor grado.

Cortés (2004) pp. 13-14. Cita a Pomareda (2000). En relación con el consumo de productos lácteos, Costa Rica es una clara excepción en la región centroamericana, pues presenta niveles per cápita semejantes a los de países de gran tradición en este tipo de consumo. A ello ha contribuido la expansión de la producción nacional, el ingreso per cápita, la educación de la población, la inversión en salud y un espíritu de identificación de la población con los productos lácteos nacionales

Dadas las condiciones nacionales e internacionales, es imperativo entregar al consumidor un producto inocuo. La industria de alimentos ha aceptado la gran responsabilidad de cuidar la seguridad de sus procesos de manufactura y productos terminados (Mc Swane, 1998) y la industria de la leche y sus derivados no se excluye de esta situación.

Con todo esto se pudo ver que las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituirán uno de los incrementos de inversión en las empresas y entes gubernamentales de Latinoamérica en los próximos años.

1.2.1.3 Micro

En nuestro país, los quesos constituyen, en términos de volumen, el principal destino de la leche procesada por la industria, con casi el 45% en 2008. (Schaller A., 2006 pp. 29-30).

La manipulación e higiene de alimentos procesados en la industria alimentaria tiene una enorme responsabilidad para gerentes, jefes de producción, supervisores y todo el personal que actúa directa o indirectamente en la línea de producción. Esta actividad con lleva un alto compromiso hacia el consumidor de ofrecer un producto higiénicamente elaborado, bajo normas de calidad tanto nacionales como internacionales exigidas bajo estándares y planes de monitoreo como las BMP

(Buenas Prácticas de Manufactura) y El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP). Hoy en día, estos planes de monitoreo, están siendo cada vez más aplicados en la industria alimentaria, convirtiéndose en los últimos años en el catalizador de la política de gobierno que otorga el Certificado de Operaciones sobre la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos como un requisito necesario para la obtención del Permiso de Funcionamiento a partir de noviembre del 2013.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se constituirán como regulaciones de carácter obligatorio según el Decreto Ejecutivo No. 3253 publicado en el R.O No. 696 del 04 de Noviembre del 2002. Donde las diferentes empresas, buscan evitar la presencia de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en la salud del consumidor. Las BPM básicamente, son un conjunto de herramientas que se implementan en la industria de Alimentos, las cuales tienen como objetivo principal, la obtención de productos higiénicamente procesados para el consumo humano. Donde los ejes principales son las metodologías utilizadas para el control y manejo de: materias primas, producto terminado, higiene del personal, control de plagas, manejo de residuos, mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios entre las más importantes.

La implementación de las BMP genero ventajas para los empresarios donde se ven beneficiados en términos de reducción de pérdidas de producto por descomposición o alteración producida por diversos contaminantes y a la vez, contribuyen a mejorar el posicionamiento de sus productos, mediante el reconocimiento de su marca relacionada a sus atributos positivos tanto de calidad como de salubridad. (Medina F., 2009 p.26).

En el Ecuador urbano, mensualmente se consumen 1,36 millones de kilos de queso de todas las variedades, lo cual representa un mercado de \$7,03 millones por mes.

A la hora de elegir un queso, las preferencias de los ecuatorianos son muy variadas; sin embargo, la calidad (37,5%) en donde se agrupan principalmente el sabor, lo saludable del producto y su precio (21,1%), son los factores decisivos para los consumidores, quienes en su mayoría, prefieren adquirirlo en un supermercado (40,2%), en una tienda de barrio (29,8%) o en el mercado (20%).

El 81,5% del mercado de quesos corresponde a la variedad del fresco, que contempla el queso de mesa, de comida, el amasado, el criollo, entre otros. En el Ecuador el consumo de queso creció en un 5,8% en el 2007 informó que el consumo de queso en 2007 creció 5,8%, comparado con el año anterior. En 2007 el consumo de queso per cápita fue de 4,5 kilos. (www.hoy.com.ec/. Publicado el 10/Noviembre/2005)

Ecuador cuenta con pocas empresas que aplican normas de higiene, las medianas y grandes empresas que producen alimentos. Las pequeñas empresas o como se denominan microempresas no cuentan con este tipo de procedimientos existentes, lo cual repercute en productos de baja calidad sanitaria.

Árbol de Problemas

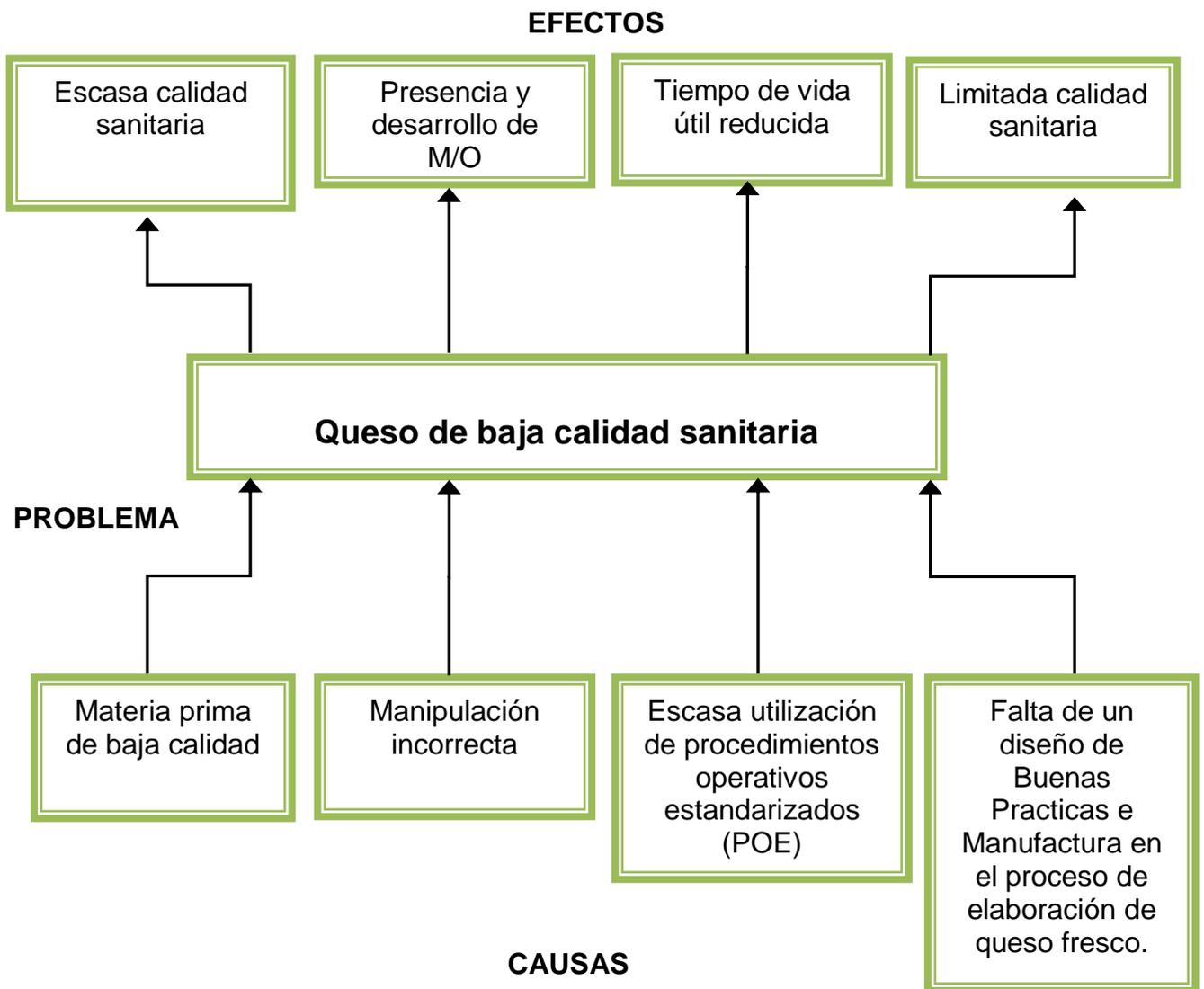


Gráfico 1: Relación causa – efecto.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Causa: (V.I.): Falta de un diseño del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura.

Efecto: (V.D.): Tiempo de vida útil; Calidad sanitaria; Calidad sensorial.

1.2.2 Análisis Crítico.

Cabe señalar que son diversas las causas de mala calidad, una de ellas tenemos la contaminación microbiana en el queso al momento del proceso de elaboración. Esto sucede muchas veces por la incorrecta manipulación u objetos contaminados al ponerlos en contacto con el producto.

En estas condiciones se suele tener un producto final con aspectos tanto físicos, físico-químicos y microbiológicos alterados, lo cual influye en la calidad sanitaria, reduciendo el tiempo de vida útil, dejando de ser apto para el consumo humano por ende obteniendo pérdidas económicas como productores.

El manual facilitó la producción bajo estándares de calidad sanitaria, consecuentemente el consumidor tendrá la posibilidad de disponer de un alimento sano y nutritivo.

1.2.3. Prognosis

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la elaboración de queso fresco así como en otros productos alimenticios, reduce el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias(ETA's) en la población consumidora contribuyendo así a formar una imagen de calidad, reduciendo los desperdicios y manteniendo un control continuo sobre todo lo referente a la planta procesadora. El dejar de lado las Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de lácteos del Colegio unificado "Simón Rodríguez" seguirá afectando la calidad sanitaria de sus productos, teniendo como resultado un tiempo corto de vida útil, ocasionando pérdidas significativas y poniendo en riesgo al consumidor. El gobierno nacional en los últimos años ha exigido que las empresas productoras de alimentos, entre ellas la de lácteos, cuenten con una certificación en implementación de Buenas Prácticas de Manufactura

debido a que muchas microempresas en especial las artesanales expenden productos sin normas adecuadas como el registro sanitario en base a las normas INEN vigentes.

1.2.4. Formulación del problema.

¿El desconocimiento de la incidencia de las Buenas Prácticas de Manufactura, provocan que la producción de queso fresco tenga una baja calidad sanitaria?

1.2.5 Preguntas Directrices.

1.2.5.1 ¿Qué sistema de gestión en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se aplica en la planta de lácteos del Colegio unificado “Simón Rodríguez”?

1.2.5.2 ¿Cuáles son los principios básicos a aplicarse en las Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la calidad e inocuidad en el queso fresco?

1.2.5.3 ¿Cuáles son las ventajas que traerá la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la fabricación de queso fresco?

1.2.5.4 ¿Qué consecuencias ocasiona la mala manipulación en el proceso mismo de producción de queso fresco?

1.2.5.5 ¿Cómo influye la socialización del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en los estudiantes e involucrados en los procesos?

1.2.6. Delimitación

Área: Alimentos.

Sub-área: Lácteos.

Sector: Quesos

Sub-sector: Diseño del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura con objeto de mejorar la calidad sanitaria del queso fresco.

Temporal: El tiempo de investigación 1 año 4 meses.

Tiempo de investigación: El presente trabajo de investigación se realizó a partir de abril 2014 – abril 2015.

Espacial: Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” (Cotopaxi-Latacunga-Parroquia Aláquez – Barrio Laigua de Vargas).

1.3. JUSTIFICACIÓN.

En nuestro país la industria láctea se la considera como un sector de exigencia en cuanto al cumplimiento de normas, códigos, y regulaciones, refiriéndose así a la manipulación, distribución y venta de productos alimenticios, con el fin de evitar múltiples adulteraciones, fraudes y enfermedades.

Por tal razón, el presente sistema dio directrices de vigilancia en los puntos que por sus propias características requieren mucha atención, con el propósito de actuar preventivamente frente algún fallo que pueda significar un riesgo a la seguridad del producto.

Por otro lado todas las empresas ecuatorianas están cumpliendo con estas reglamentaciones obligatorias, empezando acatar las reglamentaciones básicas como son las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y POEs.

Por estos motivos se realizó el diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta de Lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” del Cantón Latacunga para su posterior implementación.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

- Diseñar un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura y su incidencia en la calidad sanitaria del queso fresco en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Evaluar la situación higiénico – sanitario de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, diagnosticando el porcentaje de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Desarrollar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de elaboración de queso fresco, elevando su calidad e inocuidad de los mismos.
- Implementar los Procedimientos Operativos Estandarizados (POEs) para un correcto control de calidad e inocuidad en el producto terminado.
- Comprobar la incidencia de la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la calidad sanitaria del queso fresco por medio de pruebas físico químico y microbiológico.
- Socializar el Manual de BPM con todos los estudiantes e involucrados en los procesos de elaboración de queso fresco.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

A continuación se indica los trabajos de investigación realizado en la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato y en otros centros de investigaciones realizadas sobre la incidencia de las Buenas Prácticas de Manufactura en la calidad sanitaria del queso fresco.

Lligalo, A. y German, C. (2010) en su trabajo “Diseño del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y su incidencia en la calidad sanitaria del queso andino en la quesería El Vaquero del cantón Quero”. Menciona que las Buenas Prácticas de Manufactura acogen normas reglamentos y procedimientos importantes en la fabricación de alimentos saludables e ino cuos, su aplicación disminuye considerablemente los riesgos de epidemias causadas por las ETA's. El autor concluye que encontró deficiencias como la mala manipulación de los productos, fabricación y la actitud del personal, entre otros, cabe recalcar que la fábrica conocía todos los procesos para una correcta fabricación pero no lo aplicaban.

Ávila (2007) p.14 cita a Henderson *et al.*, (2000). El Manual de BPM de una empresa debe contener los lineamientos generales del manejo de las instalaciones, del equipo y del personal de la empresa, los procedimientos de operación estándar (SOP) y los procedimientos de operación estándar de limpieza y desinfección (SSOP).

Ávila (2007, p.13-14) cita a Anzueto (1998) quien menciona que Las BPM constituyen el fundamento sanitario bajo el cual toda empresa relacionada con el procesamiento y manejo de alimentos debe operar, asegurando que hasta la más sencilla de las operaciones a lo largo del proceso de manufactura se realice bajo condiciones que contribuyan al objetivo último de calidad, higiene e inocuidad del producto. Gracias a

lo integral de su enfoque y aplicación en prácticamente todas las áreas de una empresa, las BPM son en sí mismas un sistema de control de calidad a través de la eliminación o reducción de riesgos de contaminación de un producto.

La aplicación de las BPM involucra como mínimo, el personal, los procesos y áreas de producción, las instalaciones y los servicios de las mismas, la maquinaria y el equipo, el almacenaje y el transporte, la limpieza, la higiene y la desinfección.

Trabajos realizados por Lana, J. Narváez, F y Manjarrez, M. (2004) en “Diseñar un Programa de BPM y POES en la línea de Pasteurización de la Leche en la Empresa San Pablo Píllaro – Tungurahua” hace mención que el desarrollo de un sistema de prerrequisitos basados en las BPM tiene la finalidad de prevenir, reducir y/o eliminar posibles riesgos alimentarios; para cumplir tal propósito se realizó inicialmente el diagnóstico del estado sanitario de la planta y así configurar su perfil sanitario. El diagnóstico preliminar se fundamentó en filmaciones del área de proceso (leche pasteurizada), así como los alrededores de la planta y su edificación, dándonos como resultado positivo un producto terminado de calidad óptimo para su consumo.

Cortés, M. (2004), en su trabajo “Elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la línea de producción de queso fresco y crema en la empresa Bella Vista y capacitación en Buenas Prácticas de Lechería a sus proveedores de leche.” Menciona: En las BPM se involucran todas las acciones que deben llevarse a cabo con respecto al entorno de producción (infraestructura, personal, ambiente, etc.) y las operaciones que se realizan en la planta, para lograr que los productos alimenticios elaborados tengan la calidad requerida.

Pérez, D. Velastegui, O. y Manjarrez M. (2001) en su trabajo “Desarrollo e implementación del Sistema HACCP en la Elaboración de Embutidos Escaldados y Frescos (Mortadela y Chorizo) en la Fábrica Ibérica” manifiesta: El presente trabajo

tuvo como propósito el desarrollar e implementar el sistema HACCP en sus líneas de producción (embutidos escaldados y embutidos crudos frescos), muy utilizado en la actualidad para garantizar la producción de alimentos inocuos. Lo cual con la aplicación de los principios del HACCP, se pudo prevenir y disminuir al mínimo los riesgos alimentarios a los que se ven sometidos los embutidos escaldados y crudos frescos.

Vaca, A. y Paredes M. (2000) en “El Sistema HACCP: Su Aplicación en el Aseguramiento de la Calidad para una Planta de Bebidas Gaseosas no Alcohólicas (Coca Cola)” hacen mención que: En la actualidad Coca Cola se ha constituido en una multinacional que funciona bajo exigentes normas de calidad, por este motivo se ha implementado el sistema HACCP el cual asegura brindar al consumidor un producto apto para el consumo. El HACCP, es un medio efectivo y racional para afirmar la seguridad y calidad de los alimentos, desde la materia prima hasta el consumo del producto final. La prevención de los problemas es la meta suprema del sistema HACCP; empleando para esto siete principios básicos.

Lescano, G. Urrutia, C. y Morales, D. (1998) en el “Manual de Control de Calidad de Queso Miraflores” señala: El manual de control de calidad del queso Miraflores comprende organización, procedimientos, métodos, instrucciones, manteniendo el proceso bajo control, sintetizado de la siguiente manera. Diagnóstico del proceso, control de proceso, normas internas y manuales de control de calidad.

En el diagnóstico del proceso se identificó cada una de las variables que están fuera de control, a nivel de materia prima como leche cruda fresca y/o leche estandarizada, proceso de elaboración y producto terminado evaluando sus características sensoriales y el tiempo de conservación, mediante análisis microbiológicos, físicos y otros.

2.2. Fundamentación Filosófica.

La presente investigación conlleva un enfoque crítico –propositivo. El paradigma vigente es constructivista en función del logro de mejores resultados esperados.

Por lo tanto, se buscó posibles soluciones para el problema presentado, a través de cambios, transformaciones e implementaciones de nuevas tecnologías con la finalidad de mejorar la calidad sanitaria del producto elaborado.

2.3. Fundamentación legal.

La presente investigación se fundamentó en la ejecución del plan nacional del buen vivir y las normas INEN vigentes para productos lácteos junto con el “Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados” emitida en el año 2002, con el fin de facilitar el control de toda la cadena productiva.

1. Normas Técnicas del instituto Ecuatoriano de normalización, INEN para quesos frescos no madurados.

- Norma general para leche y productos lácteos. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 076:2013.
- Norma general para leche pasteurizada. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 0010:2012.
- Norma general para quesos frescos no madurados. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1528:2012.
- Norma general rotulados de productos alimenticios procesados, envasados y empaquetados. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 022.
- Control microbiológico de los alimentos. Recuento en placa por siembra profunda. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-13.

- Determinación de la acidez titulable. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 0009.
- Determinación de grasa láctea a través del índice de Reichert-Meissel. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 0012.
- Determinación de calidad métodos de ensayo cualitativos. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1500.
- Norma generales de colores de identificación de tuberías. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 440.

2. Norma oficial mexicana.

- Productos y servicios, leche, formula láctea, producto lácteos combinados y derivados lácteos. Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010.

3. Norma general del códex para queso fresco.

- Norma general del códex para el queso. CODEX STAN A-6-1978, Rev. 1-1999, Enmendado en 2006.

4. Norma general del AOAC.

- Norma general AOAC 991.14

5. Reglamento de Buenas Prácticas para alimentos procesados

NORMA: Decreto Ejecutivo 3253 Status: Vigente

PUBLICADO: Registro oficial 696 FECHA: 4 de noviembre de 2002.

Las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) son exigidas por el decreto Ejecutivo 3253.

2.4. Categorías Fundamentales.

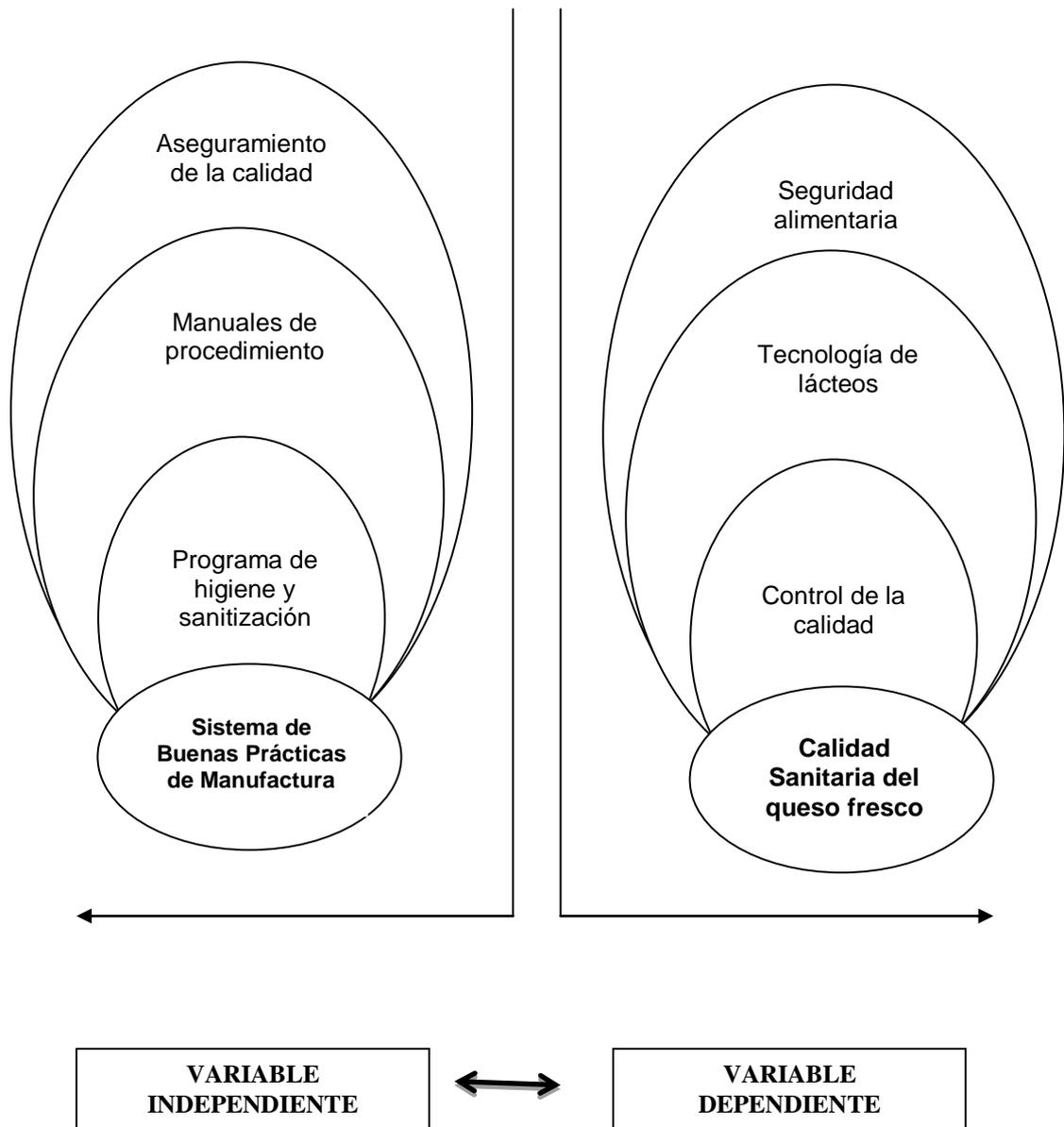


Gráfico N° 2: Red de inclusiones.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

2.4.1 Constelación de ideas conceptuales de la variable independiente.

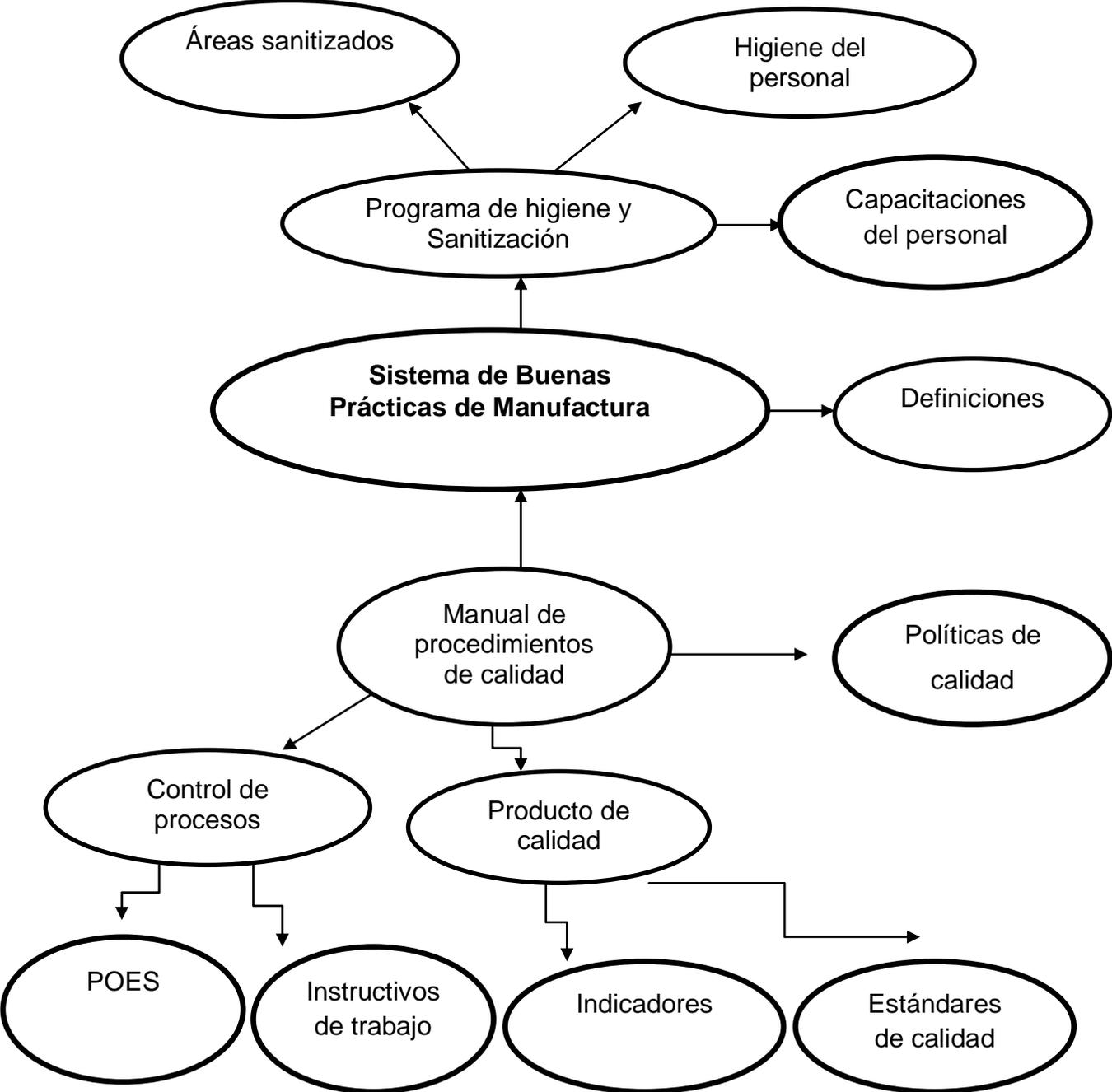


Gráfico N° 3: Sub categorías de la variable independiente.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

2.4.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.

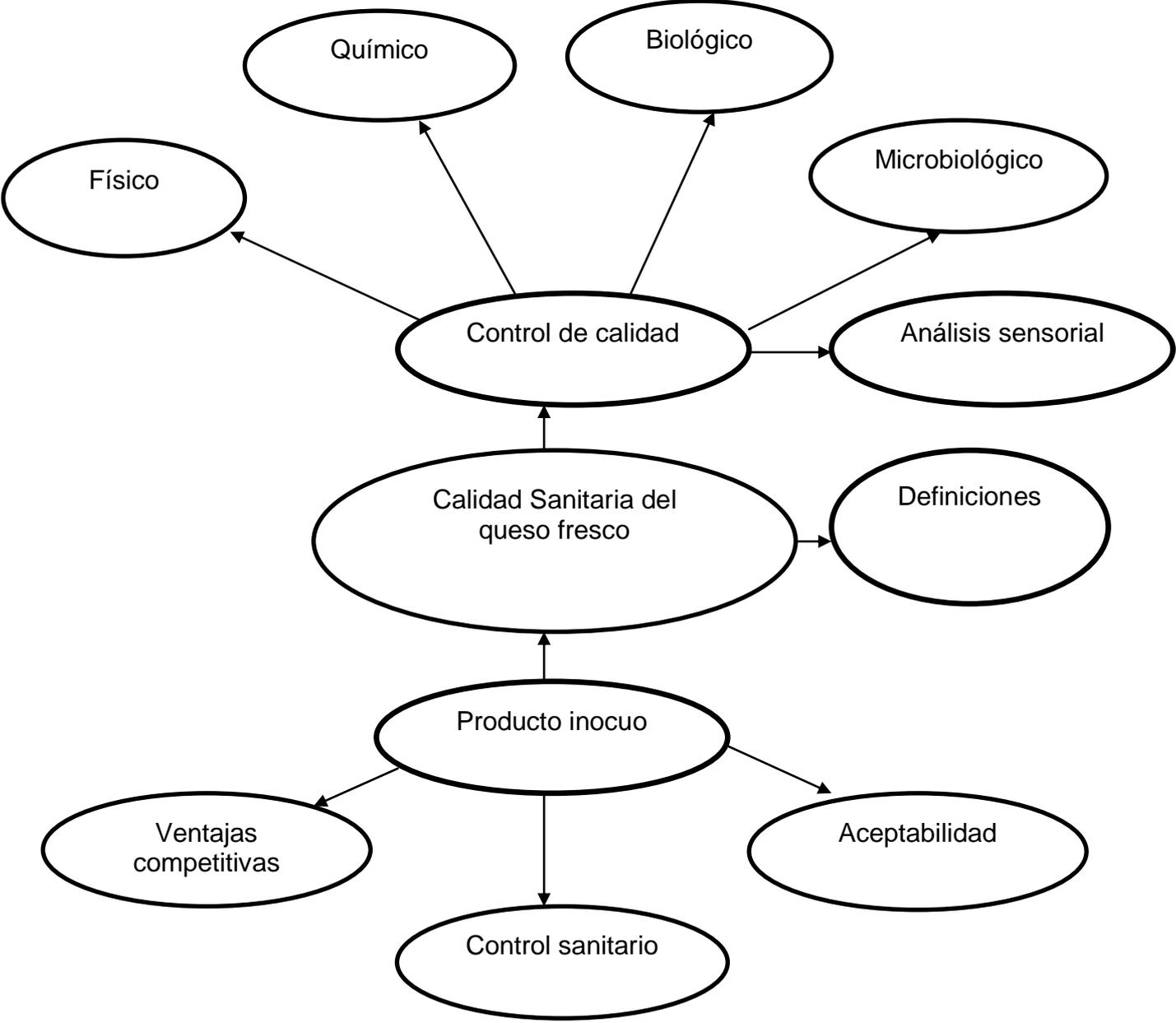


Gráfico N° 4: Sub categorías de la variable dependiente.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

2.4.3. MARCO CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen el fundamento sanitario bajo el cual toda empresa relacionada con el procesamiento y el manejo de alimentos debe operar, asegurando que hasta la más sencilla de las operaciones a lo largo del proceso de manufactura de un alimento, se realice bajo condiciones que contribuyan al objetivo último de calidad, higiene y seguridad del producto. (Sánchez, V., Decker, F., 2005 p. 12).

Un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura son una serie de normas operativas diseñadas a efectos de lograr la seguridad e inocuidad alimentaria en cualquier tipo de producto alimenticio, sin importar el grado de elaboración que presente el mismo, ni el tamaño de la organización elaboradora. (Casey G. 2010, p.2).

Capacitación del personal

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se han constituido en una referencia de todas aquellas empresas alimenticias que desean demostrar su capacidad de producir alimentos sanos, inocuos, y que demuestren un compromiso con la satisfacción del cliente. Basan su desarrollo en la continua capacitación de todo el personal de la empresa (incluido tanto el ámbito gerencial como el operativo), logrando establecer un compromiso a lo largo de toda la organización, a fines de obtener un alimento inocuo, y de mayor calidad alimenticia. (Casey G. 2010, p.2).

Productos inocuos

La preservación de productos inocuos implica la adopción de métodos que permitan identificar y evaluar los potenciales peligrosos de contaminación de los alimentos en

el lugar que se producen o se consumen, así como la posibilidad de medir el impacto que una enfermedad transmitida por un alimento contaminado puede causar a la salud humana. (MASSAGUER, H. 2012, p.5).

Producto de calidad

Todas las medidas encaminadas a garantizar que los alimentos no causarán daño al consumidor si se preparan y/o ingieren según el uso al que están destinados. (Pardo J. 2012, p.5).

Un alimento inocuo es la garantía de que no causará daño al consumidor cuando sea preparado o ingerido, de acuerdo con los requisitos higiénico-sanitarios. La inocuidad alimentaria es un proceso que asegura la calidad en la producción y elaboración de los productos alimentarios. Garantiza la obtención de alimentos sanos, nutritivos y libres de peligros para el consumo de la población. (Ferreyra, A., 2013, p.1).

Estándares de calidad

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles de calidad que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.

Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. (Mattias, G., 2001, p.6).

Programas de higiene y sanitización

La limpieza y sanitización son actividades consideradas parte fundamental de las operaciones que se realizan en las industrias para queso fresco y son determinantes en la seguridad e inocuidad de los mismos, por lo que es de suma importancia contar

con planes generales de limpieza, saneamiento y desinfección y que estos sean aplicados de forma permanente e integral. (SNGR, 2010, p.1).

Un programa de higiene alimentaria es un conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios. (FAO, 2002, p.3).

Manuales de procedimiento de calidad (Control de proceso)

Los manuales de procedimiento son esenciales para asegurar consistencia y cualidad en los productos y servicios. Cada interés empresarial, desde un empresario solo hasta pequeñas empresas o grandes corporativos debería tener un manual de procedimientos para cada miembro del personal como parte de una prescripción de trabajo por escrito. Las soluciones aseguran que los problemas comunes tengan cada vez la misma respuesta. (Writer, C., 2012, p.1).

El controlar un proceso, se refiere a como se controlan variables inherentes al mismo para Mantener el proceso dentro de los límites de seguridad que corresponda. (Vignoni, J.2002, p.4).

Procedimientos Operativos Estandarizados Poe

Se denomina Procedimiento Operativo Estandarizado (P.O.E.) al documento que describe (mediante un conjunto de instrucciones o pasos) la sucesión cronológica y secuencial de las operaciones que se deben seguir para la realización de determinadas rutinas de trabajo. Entonces, con los P.O.E. logramos que dichas actividades se realicen dentro de un ámbito predeterminado de aplicación y en forma segura para los operadores, los animales y para asegurarnos de no dejar un impacto negativo en el ambiente. (FAO, 2002, p.23).

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POE's).

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (**POES – SSOP** por sus siglas en inglés) que en conjunto con las Buenas Prácticas de Manufactura (**BPM**, por sus siglas en inglés GMP's- Good Manufacturing Practices GMPs, y **HACCP**), por definición son un conjunto de normas que establecen las bases fundamentales para la conservación de la higiene donde se describen las tareas de saneamiento mediante documentos donde se contemplan las instrucciones específicas de la actividad o función que se detalla en las (BPM), escriben qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo. Contemplando la ejecución de las tareas antes, durante y después del proceso productivo de alimentos y se divide en dos procesos diferentes que interactúan entre sí:

- La *limpieza*, consiste en la eliminación de toda materia objetable (polvo, tierra, residuos diversos).
- La *desinfección*, consiste en la reducción de los microorganismos a niveles que no constituyan riesgo de contaminación en el proceso productivo. (J.J & Associates, 2001).

Políticas de calidad

La importancia relativa de cada componente de la calidad depende del producto y de los intereses individuales del consumidor. (Kader A., 2001).

La calidad orientada al producto se define como una serie de atributos seleccionados sobre la base de la precisión de su medida. Para esto se utilizan instrumentos

analíticos y tiene como ventajas que los datos pueden ser analizados y los resultados reproducidos. (Shewfelt, 1999).

Estándares de calidad - Normas INEN

La norma técnica (NT) es un documento que contiene definiciones, requisitos, especificaciones de calidad, terminología, métodos de ensayo o información de rotulado. La elaboración de una NT está basada en resultados de la experiencia, la ciencia y del desarrollo tecnológico, de tal manera que se pueda estandarizar procesos, servicios y productos. (Villanueva, M. 2010, p.4).

Son documentos que contienen especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. Las normas técnicas son documentos oficiales, aplicables que sirve para evaluar y certificar.

Las normas son resultado del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad (fabricantes, administración, consumidores, laboratorios, centros de investigación). Debe aprobarse por un Organismo de Normalización reconocido. (Fernández C., at 2012, p.9).

2.4.4. MARCO CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Producto competitivo

Un producto competitivo es aquel que goza de atributos en calidad, precio, diseño, unicidad o exclusividad que lo hacen más atractivo que la competencia. El punto de partida para iniciar la exportación es contar con un producto competitivo que satisfaga las necesidades, gustos y preferencias del mercado. Se debe tener claro si su producto es competitivo, para esto compárelo con el de la competencia nacional o del extranjero o acuda con expertos que lo puedan orientar sobre la competitividad de su producto. (Cadena, V. 2008, p.1).

Se debe tener claro si su producto es competitivo. Para esto compare su producto con el de la competencia nacional o del extranjero o acuda con expertos que lo puedan orientar sobre la competitividad de su producto. (Vargas, E. 2011, p.5).

Procedimientos de elaboración

Las técnicas y procedimientos de producción deben aplicarse correctamente, el personal debe estar capacitado para su realización, de manera que se eviten errores, confusiones y contaminaciones de los alimentos. Las áreas y los equipos deben estar limpios y adecuados, el orden debe ser la prioridad en las áreas de producción, debe prevenirse la contaminación cruzada. Deben respetarse las condiciones de operación necesarias para minimizar la contaminación microbiológica y respetar en todas las etapas del proceso las prácticas higiénicas de elaboración. (Cárdenas, N. 2010, p. 25).

Jácome, S., (2012), p. 24. Menciona a Junovich, A., (2007). Las áreas y los equipos deben ser limpios y adecuados, el orden debe ser la prioridad en las áreas de producción, debe prevenirse la contaminación cruzada.

Calidad e inocuidad del queso fresco

La inocuidad, parte fundamental de la calidad, es la ausencia de agentes que puedan dañar la salud e integridad de las personas y animales, sean físicos (fragmentos de vidrio, alambre, etc.), químicos (plaguicidas, toxinas, etc.) o biológicos (microorganismos patógenos) en los alimentos. Es producir, almacenar, transportar y ofrecer al consumidor final productos que no sean dañinos para la salud, tanto humana como animal. (Reyes, B. 2012, p.3).

Gonzales, H., (2011) p.1 menciona que según el códex alimentarius, la inocuidad es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine.

Análisis sensorial

La importancia relativa de cada componente de la calidad depende del producto y de los intereses individuales del consumidor. (Kader A., 2001).

Mientras en un principio esta última calidad se establecía sólo en forma un tanto subjetiva a través de observaciones relacionadas con el aspecto, olor, sabor y textura, el método actual del Análisis Sensorial permite determinar en forma mucho más científica y objetiva la evaluación de estos caracteres, que tanto influyen en el consumidor en la aceptabilidad del alimento. (Wittig R., 2001).

2.5, HIPÓTESIS

Ho: El diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura no influye significativamente en la calidad e inocuidad del queso fresco.

Hi: El diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura si influye en la calidad e inocuidad del queso fresco.

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable independiente: Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura.

Variable dependiente: Calidad sanitaria del queso fresco en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

De conformidad con el paradigma, esta investigación se basó en un enfoque crítico pro-positivo, en lo crítico se utilizó procedimientos cualitativos y cuantitativos, ya que estuvieron orientado a la comprobación de hipótesis, haciendo énfasis en los resultados alcanzados e identificando las causas y explicaciones del problema objeto de estudio.

3.2. Modalidad básica de la investigación.

Las modalidades de investigación que está inmerso en el presente trabajo son:

Bibliográfica. Se procedió a la revisión de trabajos como: revistas, tesis, planes, sitios en internet, con el fin de conocer diferentes enfoques, teorías o conceptualizaciones de diferentes autores sobre los aspectos referentes al tema, para que sirvan de soporte a la investigación planteada.

De campo. La investigación de campo se presentó mediante el estudio exploratorio, objetivo y analítico del diseño de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de lácteos de Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, la cual involucra las instalaciones tanto interiores como exteriores, transporte, almacenamiento, salud e higiene del personal, procesamiento entre otros. (Herrera, E. Medina, F. Naranjo, L. y Proaño, B. 2002)

Experimental. Es preciso aplicar el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para comprobar su validación, pues con ello se obtendrá información que permita predecir y controlar el comportamiento de la calidad sanitaria.

3.3. Nivel o tipo de investigación.

Investigación Exploratoria. El presente estudio fue considerado explicativo y exploratorio comprobando experimentalmente una hipótesis, detectando las causas del porque los quesos fabricados por esta planta tienen baja calidad.

Investigación Descriptiva. Los estudios descriptivos lograron especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades sometido a análisis.

Estudios correlacionales. Los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación con respecto al tema, permitiendo así:

- Medición cuantitativa de resultados.
- Elaboración de tablas y gráficos.

3.4. Población y muestra.

Población.- Para el proyecto investigativo se tomó en cuenta todos los centros educativos de Cotopaxi, destacándose dos instituciones que se dedican a la fabricación de quesos en sus plantas.

Muestra.- El diseño de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se lo realizó en la planta de lácteos de Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, la más significativa de la población. Está ubicada en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga, cuenta con tres cursos de Bachillerato y procesan alrededor de 200 litros de leche, en cada práctica.

Los quesos que procesan tienen un peso aproximado de 500 gramos c/u.

3.5. Operacionalización de variables

Cuadro N° 1: Operacionalización de la variable independiente:

Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura:

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Son herramientas básicas para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas de BPM ✓ Manuales de procedimientos POES ✓ Inocuidad alimentaria 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento normas de higiene. ✓ Incremento de mejoras en limpieza y desinfección. ✓ Reducción de riesgos de contaminación e inhibición. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿A qué se debe el cumplimiento de normas de higiene? ✓ ¿Por qué se reduce los riesgos de contaminación e inhibición? ✓ ¿Debido a qué se incrementa las mejoras? 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnóstico de cumplimiento de BPM. (Check list). ✓ Instructivos o procedimientos POES para análisis físico – químico y microbiológico de queso fresco. ✓ Normas INEN NTE INEN 1528(2012 y Registros de control)

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro N° 2. Operacionalización de la variable dependiente:

Calidad sanitaria del queso fresco.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Conjunto de cualidades que hacen aceptables los alimentos a los consumidores.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis físico químico. ✓ Análisis microbiológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento de calidad. ✓ Seguridad alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Cuánto es el incremento de la calidad? ✓ ¿Debido a que aumenta la seguridad alimentaria? 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de BPM ✓ Normas INEN NTE INEN 1528(2012)

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

3.6. Plan de recolección de información

Descripción de la empresa

Nombre:

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

Definición del Negocio

La planta es una organización dedicada a la fabricación, distribución y comercialización de queso fresco.

Misión y visión

Tienen como misión fabricar, distribuir y comercializar queso fresco con la más alta calidad y a un buen precio competitivo.

La visión de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” para el 2016 es implementar y obtener el certificado de Buenas Prácticas de Manufactura llegando a ser líder a nivel cantonal en el área de fabricación y distribución de queso fresco ofreciendo bienestar, seguridad y satisfacción a sus alumnos, empleados, clientes y proveedores.

Política de la planta

Se basa en el trabajo en equipo como base de la organización, fomentando un positivo ambiente de trabajo dispuesto a un buen trato y satisfacción a nivel de cliente y mercado.

Organización de la empresa.

La planta de lácteos se encuentra organizada por el rector como líder y un encargado de la planta que guía los procesos y prácticas en la misma.

Instalaciones

La planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” posee las siguientes instalaciones:

1. Planta de producción:

Está conformada por las siguientes áreas:

1. Área de recepción de materia prima.
2. Área de pasteurización.
3. Área de mezclado y dosificado.
4. Área de enfundado y empacado.
5. Área de almacenamiento.

Además, comprende la distribución de dos bodegas para la administración de sus productos.

- Bodega de insumos.
- Bodega de producto terminado.

2. Área administrativa

Está a cargo del administrador general de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, el cual cumple las funciones de jefe de producción, contabilidad y ventas.

3. Área de higiene personal

Dividida en una sección, para damas y caballeros.

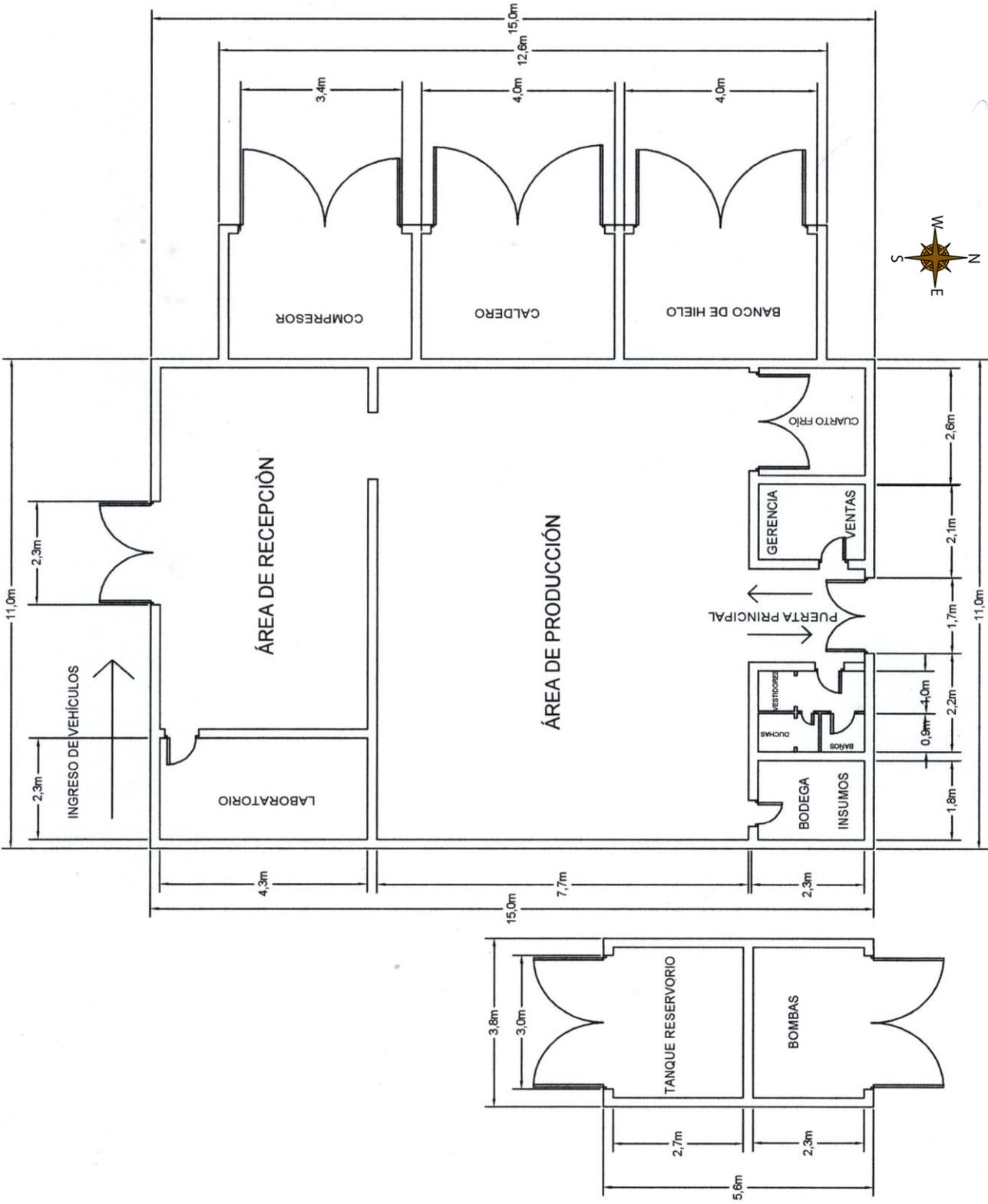
En esta área el administrador general, estudiantes y operario pueden realizar su aseo personal y cambio de indumentaria previo al ingreso a la planta de producción.

Ambas secciones cuentan con 1 ducha, 1 cambiador y 1 servicio higiénico (inodoro, lavaderos) implementados con útiles de aseo.

4. Área de carga y descarga del producto

Para la recepción de la materia prima e insumos y el arreglo de carga; y distribución de lote de producción.

Gráfico N° 5: Plano de las Áreas de la Empresa



Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Funciones y responsables del proceso de la empresa

1. Registro de pedido:

Esta actividad es responsabilidad del encargado administrativo de la planta.

2. Compra de materia prima e insumos:

Esta actividad es responsabilidad del encargado administrativo, quien se encarga de hacer el pedido de la materia prima a la hacienda del colegio.

3. Recepción de la materia prima e insumos:

Esta actividad es responsabilidad del encargado administrativo, los estudiantes y el personal de la planta quienes se encargan de aceptar o rechazar la materia prima para posteriormente la elaboración del producto. De igual manera el encargado administrativo cumple con las siguientes funciones de supervisar y organizar en cuanto se refiere a insumos en bodega.

4. Elaboración del producto:

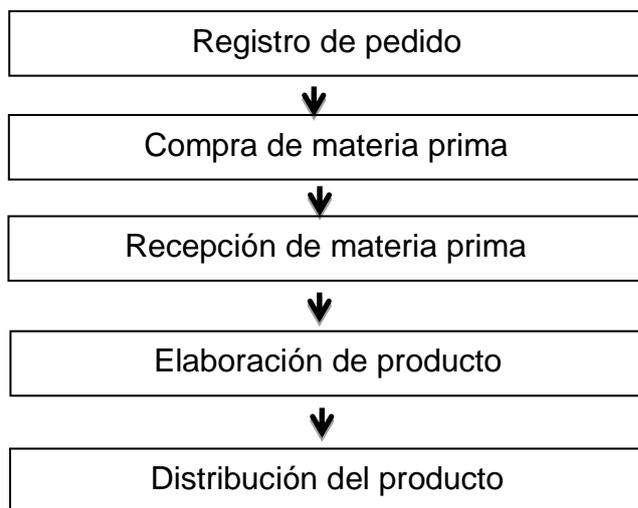
Esta actividad es responsabilidad del personal y de los alumnos (prácticas) dirigidos por el encargado administrativo de la planta.

5. Distribución del producto terminado:

Esta actividad es responsabilidad del encargado administrativo, quien realiza el despacho del producto según el tipo de pedido.

6. Proceso de la planta.

Diagrama N°1: Mapa de procesos de la planta.



Elaborado por: Carlos Guano, 2015.

Equipos con los que cuenta la planta de lácteos del Colegio Unificado

“Simón Rodríguez”:

Cuadro N° 3: Equipos para la elaboración de queso fresco.

Nombre de la máquina	Cantidad	Capacidad	Ubicación (Área de producción)	Función	Imágenes
Marmita de acero inoxidable Marca: Azura S.L. Condición: Buena	1	300 lt.	Producción	Pasteurización	
Marmita de acero inoxidable Marca: Azura S.L. Condición: Buena	1	800 lt.	Producción	Pasteurización	

Marmita de acero inoxidable Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	50 lt.	Producción	Pasteurización	
Balanza GW 600 1.3 lb. * 0.0002 lb. Marca: Jadever Condición: Buena	1	600 gr.	Producción y dosificación	Dosificación	
Balanza mono plato Marca: Vacumm Machine Condición: Buena	1	30 lb.	Producción y dosificación	Dosificación	
Selladora al vacío Marca: DZQ Vacuum machine Condición: Buena	1	4 u.	Empacado	Sellado	
Mesa de acero inoxidable Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	500 u.	Producción	Moldeado	
Mesa de acero inoxidable Marca: Azuara S.L. Condición: B	1	500 u.	Producción	Moldeado	
Pasteurizador Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	20 Lt/h	Producción	Pasteurización	

Baño María Marca: Proint gal. Condición: Buena	1		Laboratorio de control de calidad	Control de calidad	
Centrifuga Marca: Thermo Scientific Condición: Buena	1		Laboratorio de control de calidad	Control de calidad	
Descremadora Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	20lt.	Producción	Descremar	
Tanque de recepción Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	500 lt.	Recepción	Recepción	
Tanque de almacenamiento Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	1000lt.	Recepción	Recepción	
Tina de acero inoxidable Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	50 lt.	Producción	Recepción	
Tina de Salado Marca: Azuara S.L. Condición: Buena	1	100lt.	Producción	Salado	

<p>Cámara de refrigeración Marca: Tecnicontrol Condición: Buena</p>	1		Almacenamiento	Almacenar producto	
<p>Cuarto frío Marca: Tecnicontrol Condición: Buena</p>	1		Almacenamiento	Almacenar producto	
<p>Banco de hielo: Marca: Azuara S.L. Condición: Buena</p>	1	25 Hp refrigerante	Maquinaria	Generación agua helada	
<p>Caldero Marca: Azuara S.L. Condición: Buena</p>	1	150 BPH	Maquinaria	Producción de vapor	
<p>Compresor Marca: Denso Condición: Buena</p>	1	25 hp	Maquinaria	Aire Comprimido para prensa hidráulica	

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

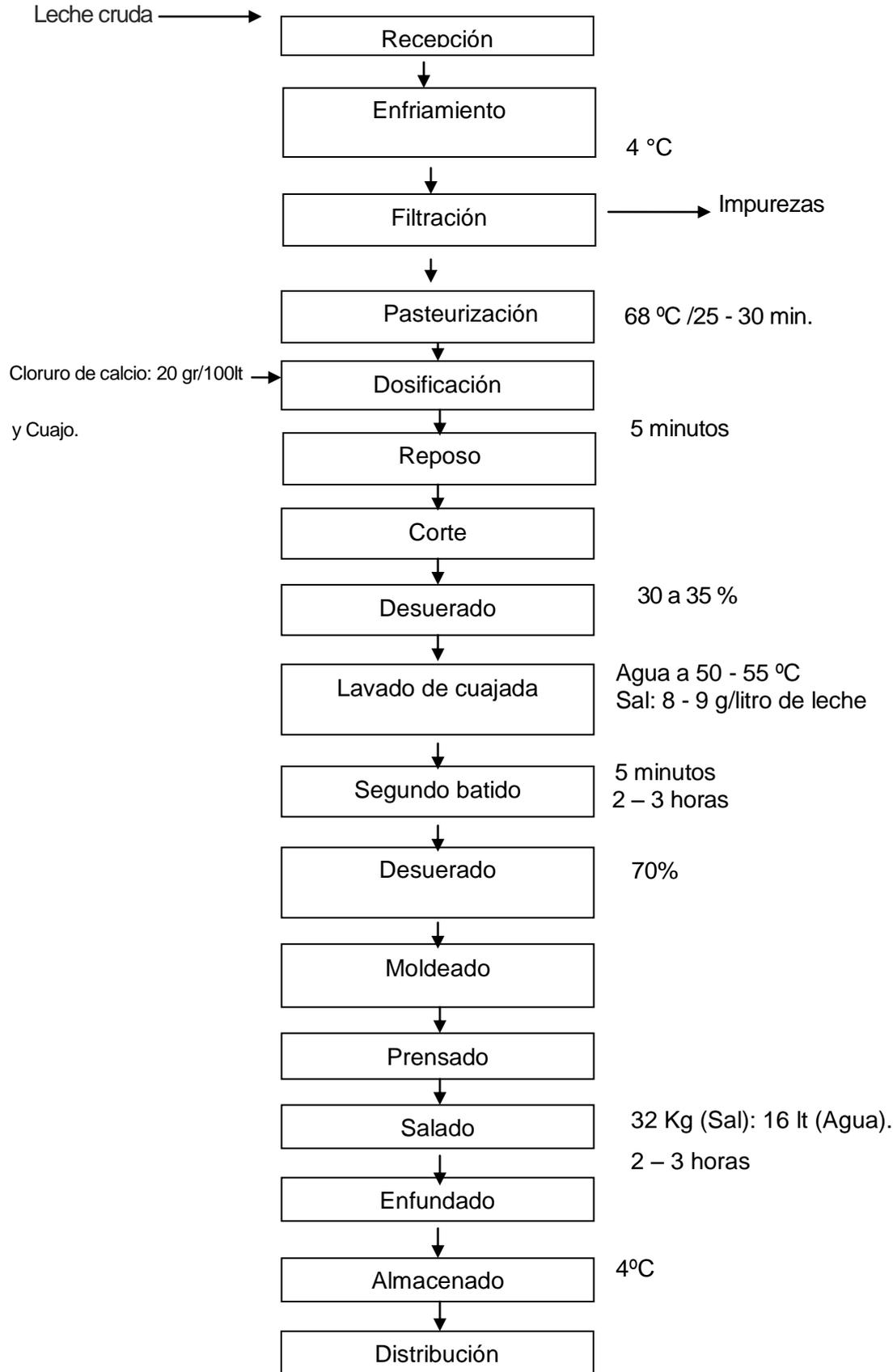
Descripción del producto y diagrama de procesos en la elaboración de queso fresco.

Cuadro N° 4: Características principales de queso fresco.

Nombre de producto	Descripción	Principales ingredientes	Forma de consumo	Imagen
Queso fresco	Es un producto elaborado con la más alta calidad a partir de leche entera de vaca, teniendo un peso de 500 gramos, libre de conservantes, 100% natural.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Leche entera de vaca. ✓ Cuajo ✓ Sal ✓ Cloruro de calcio 	Producto de consumo directo.	

Elaborado por: Carlos Guano, 2015.

Diagrama N° 3: Elaboración del Queso Fresco



Elaborado por: Carlos Guano G.,

Descripción del proceso de elaboración de queso fresco

El principal proceso de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” es la “**elaboración de queso fresco**” el cuál se lo realiza en el área de producción y consta de las siguientes etapas:

Recepción:

Se realiza la recepción de la materia prima, efectuando los análisis físicos químicos respectivos (pruebas de plataforma).

Pruebas de plataforma:

Para la elaboración de queso fresco en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” se realizó las siguientes pruebas de plataforma con sus respectivas metodologías:

1. Evaluación sensorial

Determinar color, olor, sabor, textura a una muestra de leche.

Reportar los resultados.

2. Prueba de alcohol

Materiales

1. Alcohol etílico al 68%
2. Pipetas graduadas de 2 ó 5 ml
3. Tubos de Ensayo
4. Gradilla
5. Muestra de leche

Método

1. Tomar 2ml de leche y depositar en un tubo de ensayo.
2. Agregar 2ml de Alcohol al 68%, e invertir el tubo 1 o 2 veces.
3. Observar la formación de grumos pequeños o grandes y reportar el resultado como positivo a la prueba de alcohol; en caso contrario, reportar como negativo.

Interpretación

La prueba es positiva si se observan partículas de cuajada en la pared del tubo de ensayo. Esta leche no podrá ser esterilizada.

Reportar los resultados.

3. Determinación de acidez titulable

- Tomar 9 ml de leche de leche cruda y colocarlos en un vaso de precipitado de 100 ml.
- Adicionar de 3 a 4 gotas de fenolftaleína
- Titular con hidróxido de sodio 0.1N, suspender la adición de hidróxido de sodio hasta que se presente una coloración rosa, anotar el gasto.
- Realizar la misma determinación para la leche pasteurizada.
- Hacer los cálculos de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\% \text{ Acidez (como Ac. Láctico)} = \frac{(A \times B \times C)}{D} (100)$$

D

Dónde:

A = cantidad en mililitros de la solución de NaOH.

B = normalidad de la solución de NaOH.

C = peso equivalente expresado en gramos del ácido predominante del producto (ácido láctico, peso equivalente= 90 g).

D = peso de la muestra en miligramos.

Reportar los resultados.

4. Determinación de peso específico.

- Antes de efectuar la prueba se agita bien la leche. Se llena una probeta de 250 ml limpia y seca con la muestra hasta el ras con la leche cuidando que no presente burbujas en la superficie.
- El densímetro previamente limpio se toma por la parte superior (vástago). Se introduce en la probeta y se gira el instrumento sin rozar las paredes de la misma. Cuando se estabiliza se toma la lectura a la altura de la flecha. Luego, se mide la temperatura del líquido.
- El lactodensímetro mide el intervalo de 1.020 hasta 1.040, pero en la escala aparece sólo el 20 y el 40, o sea, la segunda y tercera cifras a la derecha del punto decimal. Si la escala marca 30.1, la densidad de la leche será de 1.0301. Por cada 0.5° C por encima de los 20° C, se suma 0.0001 a la lectura. Por cada 0.5° C menos de los 20° C, se resta la misma cantidad a la lectura.

5. Densidad

- Pesar en balanza analítica un picnómetro vacío.
- Llenar el picnómetro con agua destilada y pesar nuevamente.
- Llenar el picnómetro con la muestra y pesar de nuevo.
- Calcular el valor correspondiente a la densidad de la muestra según indicaciones del docente.
- Reportar resultados.

$$D = (W_m - W_v) / (W_a - W_v)$$

D: densidad.

W_m: Peso del picnómetro con muestra.

W_v: Peso del picnómetro vacío.

W_a: Peso del picnómetro con agua.

6. Determinación del contenido de grasa. (Método de gerber)

- Tomar 10 ml de ácido sulfúrico y colocarlos en un butirómetro para leche, cuidando que resbale suavemente por las paredes, adicionar lentamente 11 ml de leche cruda y colocarlos en el butirómetro cuidando que el contacto con el ácido no sea brusco, ya que tiende a calentarse, finalmente se adiciona 1 ml de alcohol isoamílico (o amílico).
- Colocar el tapón de hule con ayuda del perno y mezcle su contenido, hasta completa disolución del coagulo, invirtiendo varias veces, con cuidado, a fin de evitar que el tapón se proyecte hacia fuera. Es necesario tomar el butirómetro con un guante de asbesto, ya que este se calienta.
- Coloque los butirómetros en la centrifuga con el tapón en la parte más baja. Centrifugue por 5 minutos a 1000.1200 r.p.m.
- Llevar a Baño María a 65°C durante 5 minutos, con la tapa invertida.
- Realizar la lectura del contenido de grasa (%) sobre la escala del butirómetro.

Reportar los resultados.

Enfriamiento:

Se lo mantiene en refrigeración (4°C).

Filtrado:

Este proceso se realiza a través de lienzo de tela, con la finalidad de eliminar impurezas que pudiesen estar presentes en la leche.

Pasteurización:

La pasteurización es un proceso cualitativo que permite reducir la cantidad total de bacterias, destruir los gérmenes patógenos e inactivar las enzimas presentes en la leche, el proceso aplicado en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” consiste en la aplicación de la pasteurización lenta a 68° C por un tiempo de 25 a 30 minutos.

Dosificación:

Se utiliza cuajo comercial marca cheese – mix (cuajo holandés) y se añade de acuerdo a la especificación del fabricante (1cc. / 10 lt de leche) es recomendable diluir en 10 ml de agua destilada para obtener una cuajada uniforme y sin grumos.

A demás se añade cloruro de calcio 20 gr/100lt.

Reposo:

Se deja reposar la leche junto con el cuajo durante 5 minutos.

Coagulación:

El tiempo necesario para que la cuajada se forme y posea las características adecuadas para su corte, depende de factores tales como el pH, la concentración de calcio, la concentración de enzima y la temperatura.

Según las condiciones de elaboración de nuestro país, la temperatura de corte es de 32 °C, el tiempo de coagulación según la dosis recomendada por el fabricante (35 a 45 minutos). Si las temperaturas son más altas, el corte generalmente resulta mayor, en consecuencia el contenido de humedad es más elevado y el queso resulta más blando.

Corte:

La división de la cuajada se efectúa lenta y cuidadosamente, sin precipitaciones ni brusquedades; se procede a la fragmentación con suavidad. Los cortes

tienen que ser netos y completos; la masa debe seccionarse, y no desgarrarse, y mucho menos deshacerse, pues los trozos de cuajada han de conservar la forma que el operador desee (cúbica, o esférica).

El corte de la cuajada consiste en introducir la lira pegada a la pared de la tina, empezar a cortar la cuajada en una misma dirección. Cada vez que llegue al extremo opuesto de la marmita, se da un giro de 180°. Al llegar al extremo de la marmita se procede a cortar la cuajada en dirección transversal a la anterior, siguiendo el mismo procedimiento, con lo cual el bloque de cuajada adquiere una cuadrícula, obteniendo listones verticales. Se interrumpe entonces el cortado, dejando el bloque seccionado en reposo durante cinco minutos, en lo que empieza a producirse el desuerado de la cuajada.

Después se realiza la segunda fase del corte, en la cual se trata de cortar la cuajada en granos de 6 a 7 mm, de diámetro, para obtener un queso semiduro.

Como regla general, se dice que los gránulos de cuajada deben tener un tamaño similar al del grano de maíz mediano.

El corte de la cuajada debe ser realizado con mucha delicadeza, dado que habrá muchas pérdidas por pulverización de los gránulos (gránulos demasiadamente pequeños) y por la salida de grasa, la cual, al pasar el suero, cambia su color verde amarillento casi transparente por la coloración blanquecina. Todo esto disminuirá el rendimiento en la conversión de leche a queso.

Batido:

Es la agitación de los granos de cuajada dentro del suero caliente para que comience el desuerado desde su interior.

Conforme avanza el batido, el grano disminuye en volumen y aumenta densidad, por la pérdida paulatina de suero. Los quesos blandos, que deben tener gránulos grandes, con bastante humedad en su interior, no deben ser batidos con demasiado tiempo.

Para un queso duro es importante sacar gran parte del suero del interior de los gránulos de cuajada, pues caso contrario, el queso resultante tendrá alta humedad y su periodo de conservación será muy corto, ya que la presencia de agua favorece a la

multiplicación de microorganismos. Además, esta agua está acompañada de lactosa, que es la principal fuente de alimento para los microorganismos.

Desuerado:

Al finalizar el batido, se retira el agitador y los granos de cuajada se depositan rápidamente en el fondo en razón de su mayor peso. Después se empieza a sacar de la marmita parte del suero en una relación de 30 – 35 %.

Lavado y salado de la cuajada:

El lavado es la mezcla de los granos de cuajada con agua caliente de 50 – 55 °C, con el propósito de sacar el suero, cargado de lactosa y ácido láctico, del interior de aquellos y remplazarlos con el agua. Con el fin de diluir la lactosa se obtiene la acidificación de la cuajada e ingresa agua para conservar una consistencia blanda o semidura en el futuro queso.

Con el lavado se agrega un poco de sal a la cuajada en una relación de 8 – 9 gr / lt de leche para obstaculizar el desarrollo de los microbios de la putrefacción, y que se aumente el periodo de conservación del queso.

En la práctica, la cantidad de agua caliente que se añade varía con la acidez del suero: a mayor acidez, será necesario agregar más agua y sacar más suero previamente. Sin embargo, si no se tienen un acidómetro, se puede asumir que se puede sacar alrededor de 35 litros de suero y remplazados con 30 litros de agua caliente, por cada 100 litros de leche que había originalmente en la tina. La temperatura del agua está más o menos según el tipo de queso a elaborarse.

Moldeado:

Estos quesos se moldean por su propio peso, pero es necesario que permanezca a una temperatura ambiente (20°C) porque si los gránulos se enfrían, ya no se aglutinan entre si y es imposible que se compactarle.

Posteriormente se lleva la cuajada a los moldes, esperando un tiempo de 10 minutos para conseguir que se haya escurrido el suero casi en su totalidad.

Prensaje:

El prensado es muy suave al comienzo y después puede aumentar la presión paulatinamente. Si el queso es sometido a una fuerte presión desde el comienzo, cuando aún tiene mucho suero, se produce una inerte deshidratación en la parte exterior de la masa, juntándose íntimamente los granos hasta formar una especie de pared que no deja salir el suero del de la masa. Este desuerado desigual produce un queso con corteza dura, con una masa periférica reseca, que al cortarle se deshace como si fuera arena, y con una masa interior demasiado blanda y ácida.

En la literatura se sugiere que se use una presión de 0.1 a 0.2 kg/cm² por un tiempo de 20 a 30 minutos, para obtener un queso suave.

Pesaje del queso:

Al día siguiente se retiran los quesos de los moldes y se los pesan para tener un control técnico y calcular el rendimiento obtenido respecto al volumen de leche utilizada. También se marca en cada molde con letras claras la fecha de la elaboración, y posteriormente se pasan por la sal muera.

Salado del queso:

La salmuera es una mezcla de agua con sal, donde se sumerge los quesos para propiciar la formación de la corteza. La corteza se forma debido a la salida del suero y entrada de sal a la periferia del queso. La salmuera se prepara disolviendo 10 kilos de sal en 30 litros de agua hirviendo y caliente, lo que da una salinidad de 20 - 22 Grados Boume. Se deja enfriar la solución 12 °C colocándose los quesos de 8 a 10 horas. Conforme pasa el tiempo, la salmuera recibe suero y pierde sal, por lo que su acidez aumenta desde 0 grados Dornic y su salinidad empieza a disminuir. Para lo cual se vuelve añadir sal y se lo pasteuriza para su uso.

Almacenamiento:

El queso se almacena en refrigeración a 4° C para lograr prolongar su vida útil. Por lo general, el queso fresco no se almacena por varios días para evitar que el sabor cambie por un proceso de maduración natural que se da al pasar el tiempo.

Se utilizó las siguientes materiales:

- ✓ Cámara digital.
- ✓ Filmadora.
- ✓ Check list de Buenas Prácticas de Manufactura.
- ✓ Fichas de evaluación.

Se procedió a realizar un check list rigiéndose al Reglamento Ecuatoriano 3253 del registro oficial N°. 696 con relación a los 159 ítems existentes.

Como primer paso se realizó un diagnostico higiénico sanitario mediante una auditoria, con el fin de evaluar las condiciones en las que se realiza la producción de queso fresco. Se procedió a inspeccionar las “instalaciones, equipos, utensilios, personal, materia prima e insumos, operaciones de producción, operaciones de envasado, empaque y etiquetado del producto, almacenamiento, transporte y comercialización.

Al formato de la lista de verificación, se añadió una columna denominada imágenes, para la documentación fotográfica que respalde la auditoria de las condiciones de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

Como segundo paso se realizó una encuesta al personal (80 integrantes) sobre conocimientos en Buenas Prácticas de Manufactura y su debida aplicación en la elaboración del queso fresco, utilizando un cuestionario de 10 preguntas que se basó en el capítulo I (personal), art. 10 (consideraciones generales) **Anexo D**.

Como tercer paso se procedió a tomar una muestra de queso fresco del lote L001 y se lo envió hacer un análisis físico químico y microbiológico en el cual consta lo siguiente:

Análisis Físico químico:

pH:

Método utilizado

AOAC 942.15.Ed.19, 2012

Acidez:

Método utilizado

Norma INEN 13.

Microbiológico:

Aerobios mesófilos:

Método utilizado

PE-03-5.4-MB AOAC 990.12.Ed 19,2012

Coliformes totales:

Método utilizado

PE-01-5.4-MB AOAC 991.14.Ed 19,2012

Ver anexo (D)

3.7. Plan de procesamiento de la información

Se utilizó los siguientes paquetes informáticos de Microsoft office:

- Word
- Excel
- Power point
- Visio
- Autocad

- En word se realizó el escrito, teniendo en cuenta el esquema de la estructura externa del informe final de investigación de la Universidad Técnica de ambato.

- En excel se ingresó los datos obteniendo gráficas, las cuales nos será de mucha utilidad en la interpretación de resultados de los diagnósticos realizados en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón rodríguez”.
- Visio nos ayudó en la realización de diagramas de flujo del proceso de elaboración de queso fresco.
- En autocad se realizó el diseño de planos con sus respectivas distribuciones, localizaciones tanto interior como exterior de la planta.

Diagnóstico de la situación actual de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” en el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura.

Verificando los bajos porcentajes en los diagnósticos anteriores se llegó a comprobar que el personal involucrado en los procesos desconoce todo cuanto se refiere a las Buenas Prácticas de Manufactura, por ende incumpliendo las mismas evidenciando resultados no muy favorables, teniendo en cuenta que como resultado final no se obtiene un queso de calidad e inocuidad sanitaria por lo cual se debe realizar correctivos inmediatos a múltiples errores que se están cometiendo dentro y fuera de la planta.

Con el fin de cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y operaciones diarias, se procedió a calificar porcentualmente de la siguiente manera:

Cuadro N° 5: Cuantificaciones y subdivisiones de los requerimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Requerimientos	Características / Nivel				
	Cumplimiento de BPM	Porcentajes %		Escala descriptiva de los niveles	Calificación
Max.		Min.	Cumple satisfactoriamente		
Instalaciones		100	75		Cumple
Equipos y utensilios		74,99	50		Cumple parcialmente
Personal		49,99	25		No cumple
Materia prima e insumos		24,99	0		
Operación de producción					
Operaciones de envasado, empaque y etiquetado del producto	Porcentajes %		Alta		
	Max.	Min.			
Almacenamiento y comercialización	100	75	Media		
	74,99	50			
Garantía de la calidad	49,99	25	Baja		
	24,99	0			

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Se estableció los indicadores para estimar la calificación con el porcentaje de 0 % como indicador bajo y 100 % como indicador alto, en el cumplimiento de requerimientos de Buenas Prácticas de Manufactura con una escala que describe las calificaciones con los siguientes niveles:

- ✓ Cumple satisfactoriamente
- ✓ Cumple
- ✓ Cumple parcialmente
- ✓ No cumple

Con sus respectivos subniveles en el cumplimiento de la calidad sanitaria e inocuidad del producto.

- ✓ Alto
- ✓ Medio
- ✓ Bajo

El porcentaje de cumplimiento se calculó a partir de los ítems aplicables a cada requerimiento, mediante un promedio parcial para identificar el de mayor impacto en el diagnóstico, con el fin de identificar cual es el reflejo de las pautas sobre las cuales se aplicaran las acciones correctivas a cumplir en el presente reglamento 3253 del Registro Oficial No. 969. Utilizando la siguiente regla de tres:

100%	75%	50%	25%	0%
4 ___ 100	4 ___ 75	4 ___ 50	4 ___ 25	4 ___ 0
2 ___ x=?	2 ___ x=?	2 ___ x=?	2 ___ x=?	2 ___ x=?

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Diagnostico de la situación actual de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” en el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura:

Cuadro N° 6: Niveles de cumplimiento de requerimientos en instalaciones.

REQUERIMIENTO	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMIENTO
Condiciones mínimas básicas	37.50	Cumple parcialmente	Medio
Localización	50	Cumple	Medio
Diseño y construcción	68.75	Cumple	Medio
Distribución de áreas	50	Cumple	Medio
Pisos, Paredes, techos y drenajes	75	Cumple satisfactoriamente	Alto
Ventanas, puertas y otras aberturas.	30	Cumple parcialmente	Medio
Escaleras, elevadores estructuras complementarias (Rampas, Plataformas)	41.67	Cumple parcialmente	Medio
Instalaciones eléctricas y redes de Agua	41.67	Cumple parcialmente	Medio
Iluminación	66.67	Cumple	Medio
Calidad de Aire y Ventilación	16.67	No cumple	Bajo

Instalaciones Sanitarias	29.17	Cumple parcialmente	Medio
Suministros de Agua	70	Cumple	Media
Disposición de desechos líquidos.	25	Cumple parcialmente	Media
Disposición de desechos solidos	93.75	Cumple satisfactoriamente	Alto
Promedio Global	49.70	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

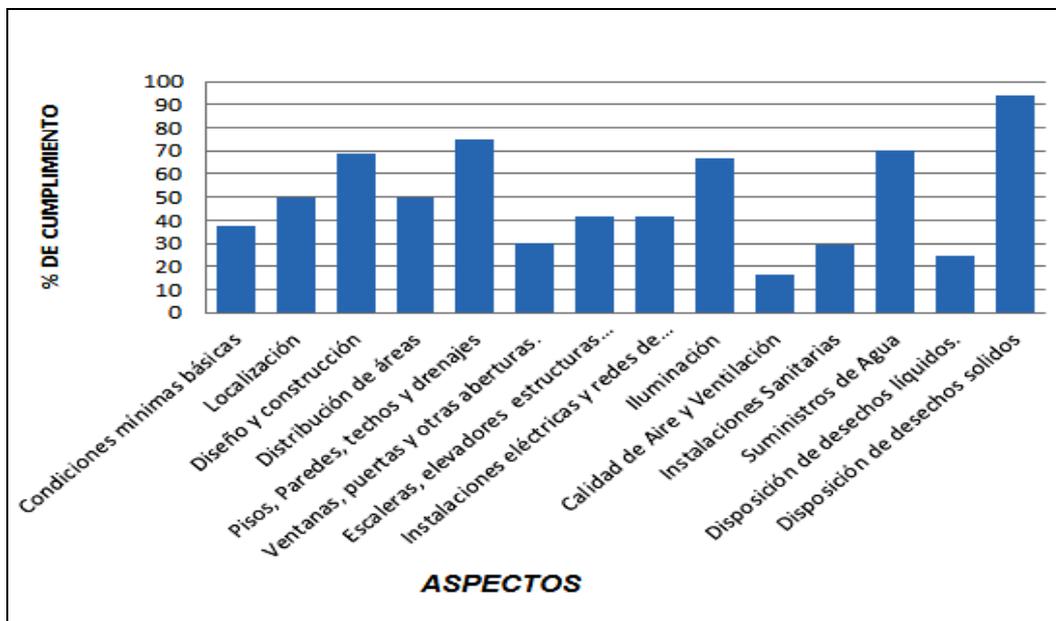


Gráfico N° 6: Niveles de cumplimiento de requerimientos en instalaciones.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

De acuerdo a la siguiente gráfica de niveles de cumplimiento de requerimientos en instalaciones se puede observar que su promedio global fue de 49.70% es decir que cumple parcialmente, esto debido a deficiencias críticas en la calidad de aire y ventilación (16.67%) ya que la planta de Lácteos del Colegio Unificado no dispone de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuados para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del

calor donde sea viable y requerido, por lo tanto no posee un programa de limpieza periódica del sistema de ventilación el cual provoca una acumulación de polvo que podría ocasionar una contaminación cruzada en el producto.

En lo referente a la disposición de desechos sólidos; y pisos, paredes, techos y drenajes se puede identificar que su infraestructura es apta para poder elaborar productos alimenticios ya que los mismos alcanzaron un porcentaje de 93.75% y 75 % respectivamente lo cual indica que cumplen satisfactoriamente.

Como acción correctiva en el ítem de calidad de aire y ventilación se colocó mallas protectoras para evitar el posible ingreso de partículas a través de las ventanas; por ende se diseñó un procedimiento de limpieza periódica del sistema de ventilación para de esta manera evitar una contaminación cruzada en el producto.

Además para complementar el ítem de localización, diseño y construcción se colocó señalética referente a ubicación, puntos de peligro y tipo de indumentaria a utilizar de acuerdo a cada área de trabajo.

Cuadro N° 7: Niveles de cumplimiento de requerimientos en equipos y utensilios.

REQUERIMIENTO	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMIENTO
La selección, fabricación e instalación	90	Cumple satisfactoriamente	Alto
Condiciones de instalación y funcionamiento.	16.67	No cumple	Bajo
Promedio Global	53.34	CUMPLE	MEDIO

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

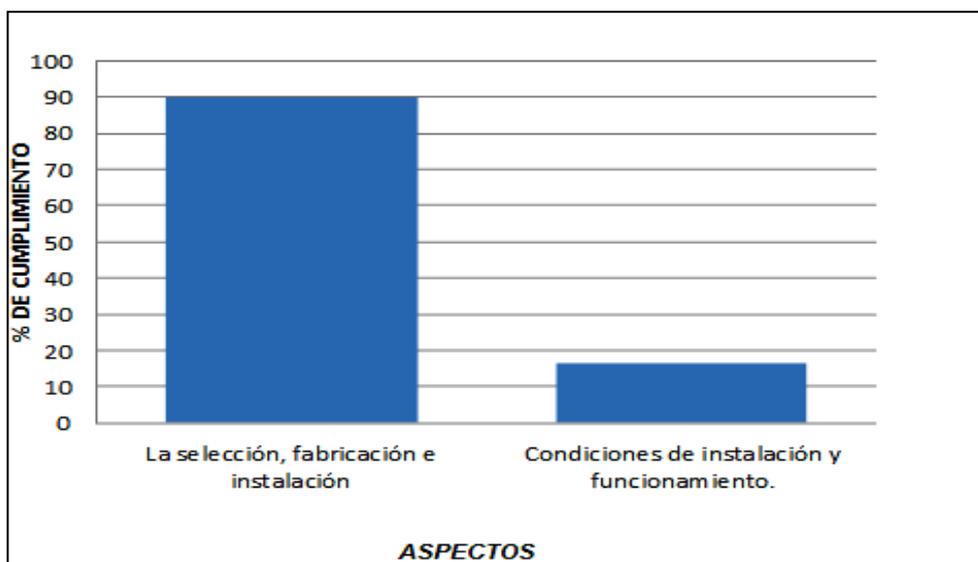


Gráfico N° 7: Niveles de cumplimiento de requerimientos en equipos y utensilios.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

En lo referente a equipos y utensilios se pudo establecer un 53.34% en su cumplimiento global, es decir que este artículo si cumple con las especificaciones descritas en él, ya que en lo referente a la selección, fabricación e instalación de los equipos, los mismos son construidos en materiales que resisten la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección a la cual se someten por lo que obtuvieron un cumplimiento del 90%.

Las condiciones de instalación y funcionamiento presentaron un 16.67% ya que la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” no cuenta con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.

En lo referente a las condiciones de instalación y funcionamiento de equipos, como acción correctiva se diseñó un programa de calibración de equipos e instrumentos para de esta manera contar con instrumentos cuyas lecturas sean confiables.

Cuadro N° 8: Niveles de cumplimiento en requisitos higiénicos de fabricación (Personal).

REQUERIMIENTO	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO
Condiciones Generales	41.67	Cumple parcialmente	Medio
Educación y capacitación	0	No cumple	Bajo
Estado de salud	12.50	No cumple	Bajo
Higiene y medidas de protección	83.33	Cumple satisfactoriamente	Alto
Comportamiento del personal	60	Cumple	Medio
Promedio Global	39.5	Cumple parcialmente	MEDIO

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

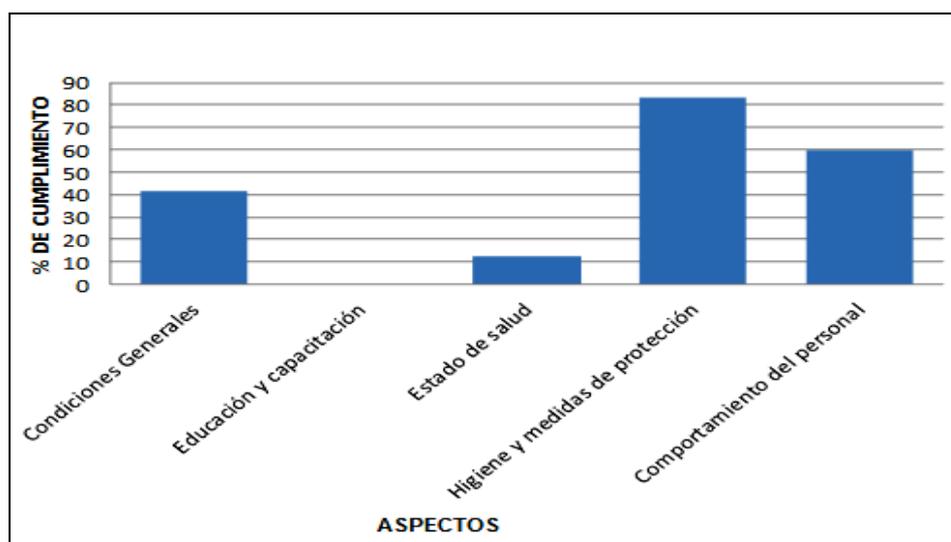


Gráfico N° 8: Niveles de cumplimiento en requisitos higiénicos de fabricación (Personal).

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

En la presente gráfica se puede observar que los niveles de cumplimiento en los requisitos higiénicos de fabricación (personal) presentan un cumplimiento global de

39.5% es decir que estos requisitos se cumplen parcialmente, destacando que en educación y capacitación del personal se obtuvo un 0% de cumplimiento ya que la planta de lácteos del colegio unificado “Simón Rodríguez” no cuenta con un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura.

Es importante resaltar que al no existir un médico ocupacional en la institución, el personal desconoce de las condiciones aceptables que se debería cumplir para ingresar a una planta donde se procesará un alimento determinado, por lo tanto en el requisito estado de salud se determinó un 12.5% de cumplimiento.

Por lo tanto para mejorar el ítem de educación y capacitación del personal se creó el programa de capacitación en donde se hizo énfasis en la importancia y los beneficios que representará a corto plazo dicha implementación.

En el requisito estado de salud se recomendó al personal involucrado temas trascendentales como comunicar inmediatamente cual anomalía presentada en su salud, así como también los riesgos que conlleva el trabajar en un estado de salud grave: contaminación cruzada con el alimento procesado y además se creó un programa de higiene para el personal.

Cuadro Nº 9: Niveles de cumplimiento de requerimientos de Materia Prima e Insumos

REQUERIMIENTO	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO
Materia prima e insumos	40.63	Cumple parcialmente	Medio
Recepción de materia prima e insumos	50	Cumple	Medio
Agua (Materia Prima y equipos)	0	No cumple	Bajo
Promedio Global	30.21	Cumple parcialmente	Medio

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

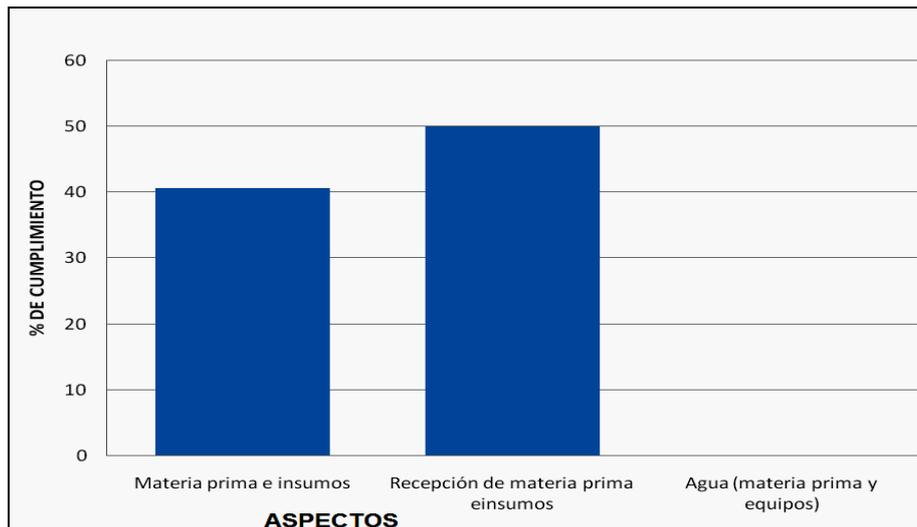


Gráfico N° 9: Niveles de cumplimiento de requerimientos de materia prima e insumos

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

De acuerdo a la presente gráfica para los niveles de cumplimiento de requerimientos de materia prima e insumos se puede observar que en el cumplimiento para agua referente a materia prima y equipos tiene un 0% de cumplimiento debido a que no existe un tratamiento de aguas residuales que permita su reutilización.

En lo referente a la recepción de materia prima e insumos este requerimiento representa un 50% de cumplimiento ya que no existe una capacitación previa, ni hojas de especificaciones en recepción de materia prima, por lo que no se podría realizar un seguimiento de trazabilidad del producto terminado en caso de que este presentara algún defecto en su fabricación.

De acuerdo al nivel de requerimiento del agua para materia prima e insumos cuyo porcentaje de cumplimiento fue del 0%, se recomendó al encargado de la Planta de Lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” la factibilidad de generar un plan para construir una planta de tratamiento de aguas residuales que permita su reutilización cuya inversión será retribuida con los beneficios al medio ambiente que proporcionará dicha creación.

Cuadro N° 10: Niveles de Cumplimiento en Requerimiento en Operaciones de Producción.

REQUERIMIENTO	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO
Operación de Producción	25	Cumple parcialmente	Medio
Condiciones Ambientales	50	Cumple	Medio
Verificación de Fabricación	19.64	No cumple	Bajo
Promedio Global	31.55	Cumple parcialmente	MEDIO

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

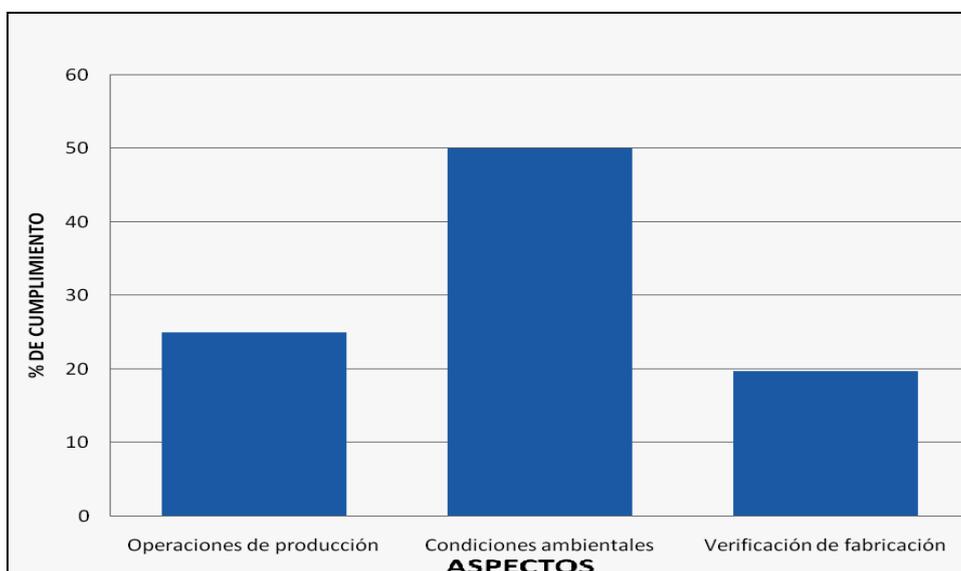


Gráfico N° 10: Niveles de Cumplimiento en Requerimiento en Operaciones de Producción.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Los niveles de cumplimiento en requerimiento en operaciones de producción representan un 31.55% de cumplimiento, es decir que se cumple parcialmente con las especificaciones de operación debido a que no existen protocolos y documentos

relacionados con la fabricación de alimentos que pudiesen contribuir en el mejoramiento del proceso productivo.

De acuerdo a la presente gráfica las condiciones ambientales corresponden a un 50% de cumplimiento ya que por ejemplo al finalizar una parada de elaboración de quesos el personal realiza una limpieza, sin embargo al no existir registros este procedimiento no se puede verificar y sustentar con una documentación.

Para realizar acciones correctivas en lo referente a las operaciones de producción y a la verificación de fabricación se creó el programa de procedimientos, trabajo y elaboración en donde se hace énfasis en el cumplimiento de los procedimientos para minimizar los riesgos de contaminación en el producto terminado. Además se crearon conjuntamente registros para verificar el cumplimiento de las distintas operaciones realizadas.

Cuadro N° 11: Niveles de cumplimiento de requerimiento de envasado, etiquetado y empacado.

ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO
Envasado y empacado	25	Cumple parcialmente	Medio
Registro al envasado y empacado	14.29	No cumple	Bajo
Promedio global	19.65	No cumple	BAJO

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

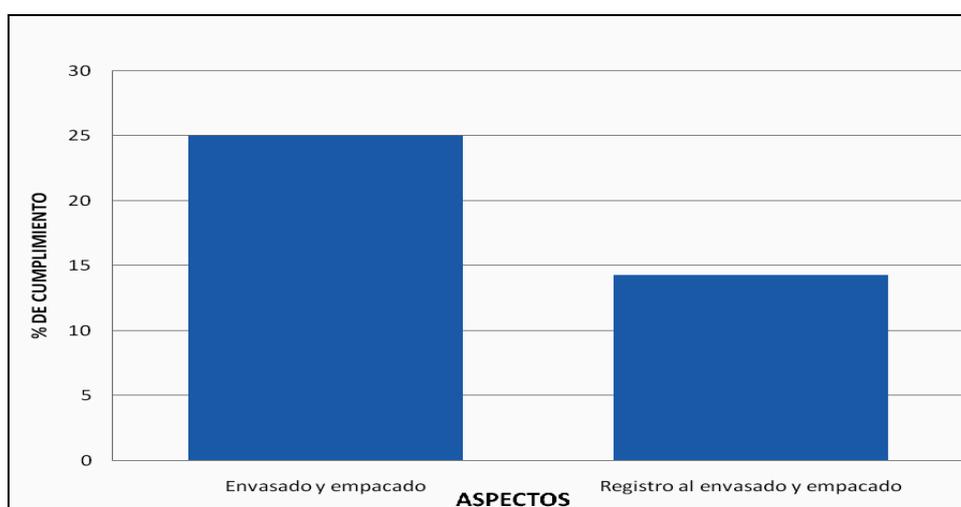


Gráfico N° 11: Niveles de cumplimiento de requerimiento de envasado, etiquetado y empacado.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Lamentablemente en el capítulo IV envasado, etiqueta y empaquetado la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” presentó un promedio global de 19.65% debido a las siguientes observaciones: los quesos frescos fabricados y empaquetados no llevan una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción, según la norma técnica de rotulado, lo que no permite realizar un seguimiento de trazabilidad del producto terminado.

En el cumplimiento de envasado y empacado se obtuvo una calificación del 25% y para el cumplimiento de registro al envasado y empacado un 14.29%, por lo tanto es indispensable que la institución modifique e implemente en sus procesos la normativa referente a envasado, etiquetado y empacado.

Para mejorar los niveles de envasado, empacado y etiquetado se diseñó un programa para el almacenamiento de materias primas e insumos, programa de control de proveedores; en donde se enfatizó en la importancia fundamental de conocer e identificar las materias primas de acuerdo a su origen, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, etc. con la finalidad de realizar un seguimiento de trazabilidad del producto terminado en caso de que se requiriera identificar las causas de un problema puntual.

Cuadro N° 12: Niveles de cumplimiento de requerimiento en el almacenamiento, distribución, transporte y comercio.

ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO
Almacenamiento, distribución, transporte y comercio	0	No cumple	Alto
Transporte de alimentos	0	No cumple	Alto
Comercialización y expendio	33.33	Cumple parcialmente	Medio
Promedio Global	11.11	No cumple	ALTO

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

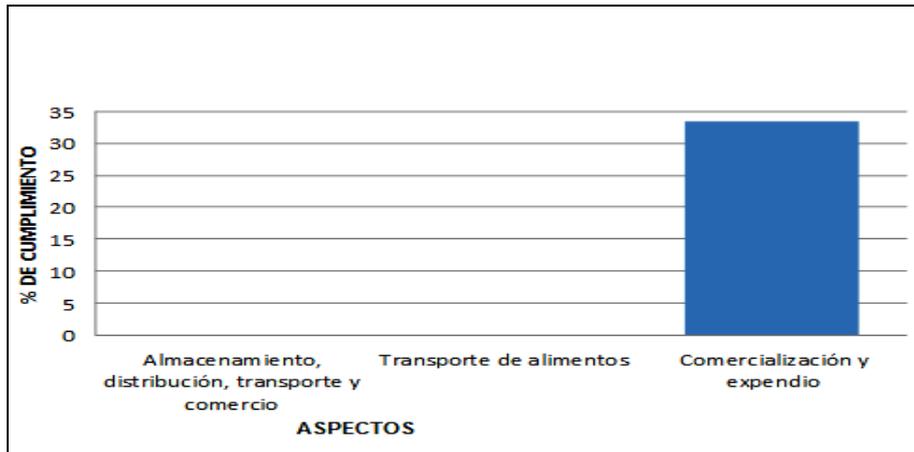


Gráfico Nº 12: Niveles de cumplimiento de requerimiento en el almacenamiento, distribución, transporte y comercio.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

El cumplimiento global para los niveles de requerimiento en el almacenamiento, distribución, transporte y comercio corresponde a un 11.11% debido a varias deficiencias que se evidenciaron: no existe una limpieza periódica de las bodegas para almacenar el producto terminado y así evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados de acuerdo a la práctica del personal de la planta se evidencia que el queso elaborado es colocado en cajones plásticos en contacto con el suelo, lo cual podría provocar una posible contaminación cruzada.

Además en caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, no se utilizan métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena, aprobado. Por las condiciones anteriormente mencionadas se dio una calificación de 0% al cumplimiento de almacenamiento, distribución, transporte y comercio y transporte de alimentos.

Para realizar acciones correctivas en lo referente al almacenamiento, distribución, transporte y comercio; y también al transporte de alimentos se generó un procedimiento para el almacenamiento de materias primas e insumos con sus respectivos registros tanto de limpiezas como de cumplimiento de procedimientos. Para de esta forma evitar una posible contaminación cruzada en el producto

terminado causada por una mala manipulación a lo largo de la cadena de comercialización y transporte.

Cuadro N° 13: Niveles de cumplimiento de requerimiento en la Garantía de la Calidad.

GARANTIA DE CALIDAD	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO
Aseguramiento y control de calidad	0	No cumple	Bajo
Sistema de aseguramiento de la calidad	21.43	No cumple	Medio
Métodos de limpieza y desinfección	0	No cumple	Bajo
Planes de saneamiento	0	No cumple	Bajo
Promedio Global	5.36	NO CUMPLE	MEDIO

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

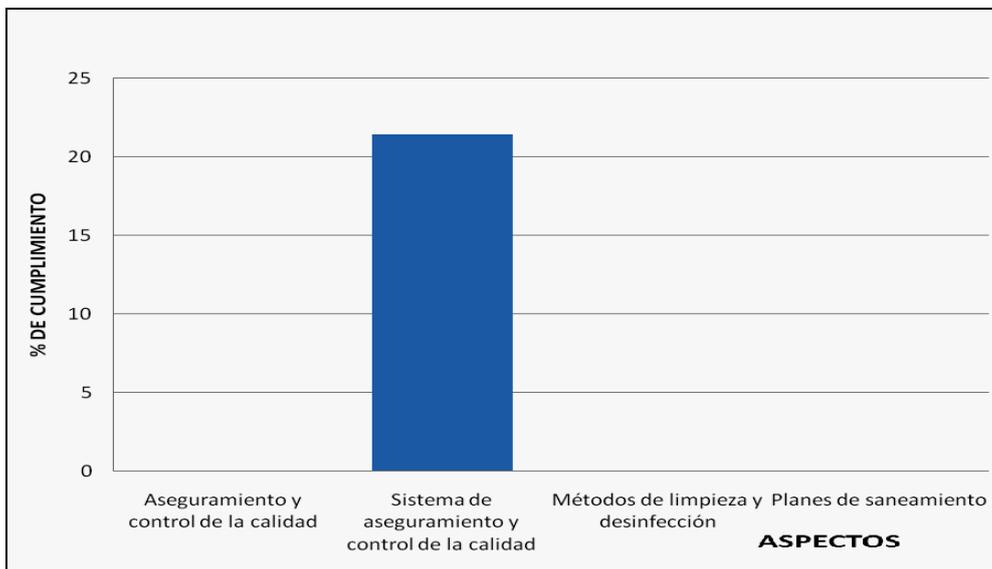


Gráfico 13: Niveles de cumplimiento de requerimiento en la Garantía de la Calidad.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

En el nivel de cumplimiento de requerimiento en la garantía de la calidad, se determinó un 5.36% debido a las siguientes incumplimientos: no existen manuales e

instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, además no existe un control de plagas que garantice la seguridad del alimento elaborado y su respectiva inocuidad. No se lleva un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento, por lo que los datos obtenidos no son confiables o seguros.

En lo referente al sistema de aseguramiento de la calidad se obtuvo un cumplimiento del 21.43% reflejando las serias deficiencias y la necesidad inmediata de la aplicación de un sistema de BPM para garantizar así la calidad final del producto terminado.

Para buscar acciones de mejora en el nivel de cumplimiento de requerimiento en la garantía de la calidad se creó el programa de: mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios, control de calidad de aguas, manejo de desechos, calibración de equipos e instrumentos con sus respectivos registros, con la finalidad de verificar y cumplir con el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura cuyo principio básico es el de garantizar la elaboración de producto inocuo.

Cuadro N° 22: Nivel de conocimientos del personal y estudiantes de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

	SI	NO
PREGUNTA 1	31	49
PREGUNTA 2	79	1
PREGUNTA 3	26	54
PREGUNTA 4	21	59
PREGUNTA 5	42	38
PREGUNTA 6	67	13
PREGUNTA 7	76	4
PREGUNTA 8	55	25
PREGUNTA 9	45	35
PREGUNTA 10	76	4

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

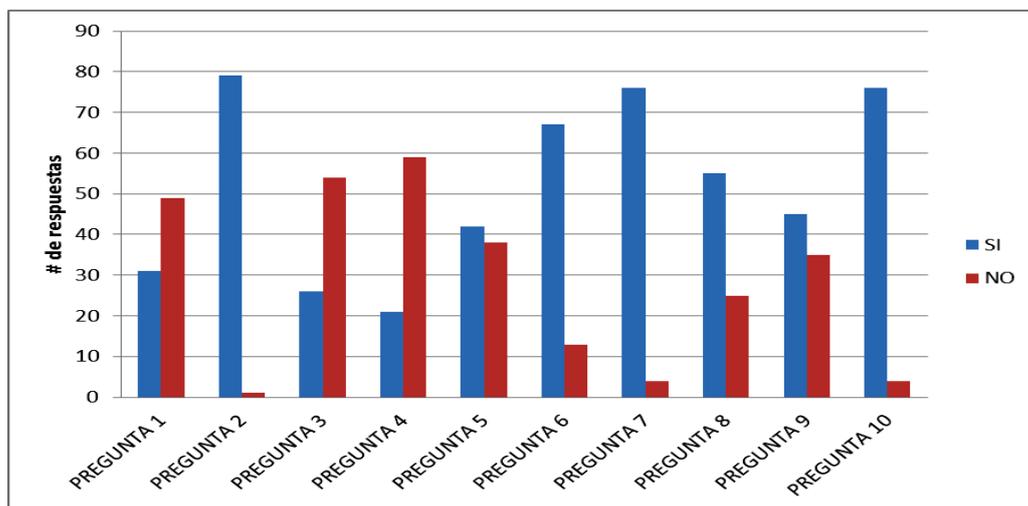


Gráfico 14: Nivel de conocimientos del personal y estudiantes de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

En cuanto se refiere al nivel de conocimientos del personal y estudiantes de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”. se determinó que un 35,25 % desconocen en cuanto se refiere al sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, sus características, ventajas y desventajas y forma de aplicarlas debido a los siguientes: no existen manuales e instructivos, que sirva de guía, para para su aplicación.

Para lo cual se realizó una conferencia de 2 horas de duración en el auditorio del plantel y una práctica de 2 horas por grupo, existiendo 8 grupos, después se procedió a la elaboración de queso fresco siguiendo el manual del sistema de Buenas Prácticas de manufactura, teniendo una excelente acogida.

4.2 Perfil sanitario de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”

Con el diagnóstico de la situación actual del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura de acuerdo con el Reglamento Ecuatoriano, se procedió a evaluar el estado sanitario de la Planta de Lácteos “Simón Rodríguez”, descrito en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 15: Perfil Sanitario de la Planta de Lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

Requerimientos	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMIENTO	PLAN DE MEJORAS
Instalaciones	49.70	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Usar el "Procedimiento de limpieza y desinfección propuesto en el Manual de BPM
Equipos y utensilios	53.34	CUMPLE	MEDIO	Aplicar el "Procedimiento de limpieza y desinfección" y el "Programa de mantenimiento de equipos y utensilios" del manual de BPM.
Personal	39.5	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Hacer uso del "Programa de trabajo y Elaboración" y del Programa de Capacitación del personal" del manual de BPM
Materias primas e insumos	30.21	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Hacer uso del "Programa de pruebas físico - Químico" del manual de BPM para la materia prima y producto terminado.
Operaciones de producción	31.55	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Usar el instructivo de especificaciones del proceso y del registro propuesto en el manual de BPM.

Envasado, etiquetado y empacado	19.65	NO CUMPLE	BAJO	Hacer uso de un procedimiento de "Trazabilidad"
Almacenamiento y distribución	11.11	NO CUMPLE	BAJO	Utilizar el transporte adecuado para alimentos refrigerados.
Garantías de calidad	5.36	NO CUMPLE	BAJO	Implementar el departamento de Control de Calidad y el de laboratorio de Control de Calidad.
Promedio Global	33.58 %			

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Una vez culminado con el levantamiento y corrección de incumplimientos o no conformidades establecidas en la planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez" en base al check list efectuado de acuerdo al reglamento ecuatoriano se procedió a capacitar con una parte teórico-práctico, al encargado de la planta, a 7 del personal y 72 estudiantes del bachillerato encargados de la elaboración del queso fresco, sobre el diseño del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura e inocuidad de los alimentos.

Teniendo una gran acogida y buenos resultados, ya que el personal recibió de buena manera la capacitación la cual fue demostrada en la práctica realizada, y procediendo de la siguiente manera:

Se realizó la producción de queso fresco en la planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez" con 200 litros de leche, 100 litros para cada lote, denominándole lote L001 a los quesos elaborados sin la aplicación del sistema Buenas Prácticas de Manufactura, antes de la evaluación higiénico sanitaria. El otro lote de quesos se lo denominó L101, el cual se lo realizó después de aplicado el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura con sus respectivos procedimientos.

Se tomaron 2 muestras de 500 gr. que estuvieron en refrigeración y se los llevó al Laboratorio de Control y Análisis de Alimentos (Laconal) para realizar un análisis microbiológico (Bacterias aerobias mesófilas y coliformes totales) y físico químico (pH y acidez) obteniendo los siguientes resultados:

✓ De acuerdo al resultado del análisis microbiológico efectuado al queso fresco “Simón Rodríguez” L001 (muestra) se determinó los siguientes valores de carga microbiana: bacterias aerobias mesófilas, **1,6 x 10³ UFC/g**; **coliformes totales, 8,5 x10¹**; es decir que la muestra estuvo en los rangos permitidos, pero si un poco elevado en comparación con el lote L101 según las Norma INEN 1528:2012 (Ver anexo E) y Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010. (Ver anexo F).

✓ El análisis microbiológico realizado al queso fresco “Simón Rodríguez” L101 (muestra con aplicación del sistema BPM) proporcionó los siguientes valores de carga microbiana: bacterias aerobias mesófilas, **9,6 x 10² UFC/g**; **coliformes totales, 5,3x10¹**; es decir que la muestra estuvo dentro de los valores permitidos según la norma INEN 1528:2012 y Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010. (Ver anexo C).

✓ De acuerdo al resultado de los análisis físico químicos efectuado al queso fresco “Simón Rodríguez” L001 (muestra) se determinó los siguientes valores de pH y acidez: pH **6.63**; Acidez **0,340 mg/100g (ácido láctico)**; La muestra estuvo en los rangos permitidos, pero si un poco elevado en comparación con el lote L101 según las Norma INEN 1528:2012 y Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010. (Ver anexo C).

✓ El análisis microbiológico realizado al queso fresco “Simón Rodríguez” L101 (muestra con aplicación del sistema BPM) proporcionó los siguientes valores de pH y acidez: pH **6.63**; Acidez **0,340 mg/100g (ácido láctico)**; es decir que la muestra estuvo dentro de los valores permitidos según la norma INEN 13 y Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010. (Ver anexo C).

Para verificar las correcciones de incumplimientos o no conformidades en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” se realizó un check list final el cual nos dio un porcentaje de 90 % que es superior al porcentaje inicial de 33.58%. (Ver anexo B, - cuadro N° 29).

4.3 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

“MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO”

Planta de Lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”

Elaborado por:

Juan Carlos Guano Guanoluisa.

Asesorado por:

Ing. César A. German T.

COMPONENTES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Este manual establece los requerimientos mínimos con relación al manejo de instalaciones:

- Recepción
- Almacenamiento
- Mantenimiento de equipos
- Entrenamiento e higiene del personal
- Limpieza y desinfección
- Control de plagas
- Rechazo de productos

- Control de proveedores
- Control de laboratorio.

En su estructura este manual presenta una subdivisión de la siguiente manera:

✓ **Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados (SSOP)**

1. Higiene del personal.
2. Limpieza y desinfección.
3. Control de plagas.

✓ **Procedimientos Operacionales Estandarizados.**

1. Manejo de instalaciones.
2. Procedimientos, trabajo y elaboración.
3. Control de proveedores.
4. Recepción y almacenamiento de materias primas e insumos.
5. Mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios.
6. Capacitación del personal.
7. Control de calidad de aguas.
8. Manejo de desechos.

✓ **Plan de aseguramiento de la calidad en el laboratorio**

1. Equipos e instrumentos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre del POES: Programa de higiene personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 1 de 1

Distribución:

A todo el personal que labora en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

2. Objetivos.

Mantener al personal de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, en buenas condiciones de higiene personal, de tal modo que no constituya un riesgo de contaminación para el producto.

3. Alcance.

Todo el personal vinculado con la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, directivos, técnicos, estudiantes y visitantes.

4. Definiciones.

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización.

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado.

5. Equipos e insumos empleados.

- ✓ Higienización de las manos:
- ✓ Disponer de agua caliente.
- ✓ Dispensador de jabón líquido.
- ✓ Dispensador de toallas descartables o secador de manos de aire caliente.
- ✓ Cepillo plástico para uñas.
- ✓ Recipiente con bolsa plástica para descartar las toallas usadas.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre del POES:	Documento N°	Código del Documento:
	Programa de higiene personal	1	BPM-PHP
Documento elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 2 de 1

4 Procedimiento

Higiene Personal (BHP)

La higiene personal es la base fundamental para la aplicación de las Buenas Prácticas de Fabricación; por tanto, toda persona que entre en contacto con materia prima, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y producto terminado, equipos y utensilios, deberá cumplir las siguientes recomendaciones:

- a)** Baño corporal diario. Este es un factor fundamental para la seguridad de los alimentos. La empresa debe fomentar tal hábito dotando los vestidores con duchas, jabón y toallas. No se permite trabajar a empleados que no estén aseados.
- b)** Usar uniforme limpio a diario.
- c)** Lavarse las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo; cada vez que vuelva a la línea de proceso especialmente si viene del baño y en cualquier momento que están sucias o contaminadas.
- d)** Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos. No usar cosméticos durante las jornadas de trabajo.
- e)** Cubrir completamente cabello, barba y bigote. Las redes deben ser simples y sin adornos: los ojos de la red no deben ser mayores de 3 mm y su color debe contrastar con el color del cabello que están cubriendo.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre del POES: Programa de higiene personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 3 de 1

f) No fumar, comer, beber o escupir dentro de las áreas de trabajo. El área para consumir alimentos debe ser identificada y estar en lugar donde no se elabora. No se permiten chicle, dulces u otros alimentos en la boca durante el trabajo, ya que estos pueden caer en los productos que están procesando.

g) Por la misma razón no se permiten plumas, lapiceros, termómetros, sujetadores u otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores del uniforme o detrás de la oreja.

h) No se permite el uso de joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares, o cualquier otro objeto que pueda contaminar e producto; incluso cuando se usen debajo de la ropa de protección.

j) No toser o estornudar sobre los productos; el tapaboca o mascarilla ayuda a controlar estas posibilidades.

k) Las heridas leves y no infectadas, deben cubrirse con un material sanitario, antes de entrar a la línea de proceso.

l) Las personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con los productos. Es conveniente alejarlos de los productos y que efectúen otras actividades que no pongan en peligro los alimentos, hasta que las personas estén curadas.

m) Es obligatorio que los empleados y estudiantes notifiquen a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre del POES:	Documento N°	Código del Documento:
	Programa de higiene Personal	1	BPM-PHP
Documento Elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 4 de 1

n) Los refrigerios y almuerzos solo pueden ser tomados en las salas o cafeterías establecidas por la empresa. No se permite que los empleados tomen sus alimentos en lugares diferentes, sentados en el piso o en lugares contaminados.

o) Cuando los empleados van al baño, deben quitarse el mandil, guantes, cofias y mascarillas antes de entrar al servicio higiénico, para evitar contaminarlo y trasladar ese riesgo a la sala de proceso.

p) No se permite que los estudiantes y/o empleados lleguen a la planta o salgan de ella con el uniforme puesto.

La Dirección de la empresa deberá ordenar las medidas necesarias para que todas las personas, y especialmente las nuevas que ingresen, reciban los conocimientos de higiene personal e higiene de procesos, para que de una manera clara y sencilla, aprendan y comprendan los procedimientos señalados en los manuales de Buenas Prácticas de Fabricación y de Saneamiento.

Todas las personas que trabajan en contacto directo con los alimentos, superficie de contacto de alimento y materiales de empaque tendrán obligación de cumplir con prácticas higiénicas necesarias para proteger los productos contra la contaminación.

Los métodos para mantener una buena limpieza incluyen los siguientes aspectos, pero no se limitan solamente a ellos:

a) Si en el manejo de alimentos se usa guantes, se deberán mantener los íntegros, limpios y en condiciones sanitarias adecuadas. Los guantes deberán ser de un material impermeable y termo resistente para procesos específicos de elaboración.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre del POES: Programa de higiene personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 5 de 1

- No almacenar ropa u otros artículos personales en áreas donde el alimento este expuesto o donde se lave equipos o utensilios.
- Tomar todas las precauciones necesarias para proteger contra la contaminación las superficies de contacto, los alimentos y materiales de empaque primario de microorganismos o sustancias extrañas incluyendo, sudor, pelos, cosméticos, sustancias químicas y medicamentos que se aplican en la piel.

Método de lavado

- a) Abrir la camisa y mojar manos y antebrazos.
- b) Utilizar el jabón de acuerdo a su presentación. Frotar vigorosamente manos y antebrazos procurando realizar suficiente espuma y cepillar las uñas por lo menos 20 segundos.
- c) Enjuagar
- d) Secar con toalla descartable o secador de aire caliente
- e) Si se utilizan las toallas descartables, cerrar la canilla con la toalla usada cuidando no tocar la llave de manos y descartar la toalla en el recipiente.

Al finalizar la jornada de trabajo lavar el cepillo de uñas, desinfectarlo sumergiéndolo en agua con lavandina (10%) durante 20 minutos, conservarlo seco.

Hay diferentes tipos de detergentes que están formulados para distintos usos. No es lo mismo limpiar un piso que un utensilio.

4.4. Protección personal

El uniforme caracteriza al empleado de una planta y le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza, por ello debe estar acorde con el trabajo que el empleado desempeña y proteger tanto a la persona como el producto.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre del POES:	Documento N°	Código del Documento:
	Programa de higiene personal	1	BPM-PHP
Documento elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 6 de 1

Para efectos de control de acceso a diferentes áreas y control sobre la ubicación y actividades del personal, se recomienda usar un código de colores que permita identificar la ocupación de cada quién.

La costumbre y algunas prácticas han establecido colores por área; por ejemplo:

1. Blanco, para áreas de proceso
2. Gris, para saneamiento y recepción de materia prima,
3. Azul/celeste, para centros de acopios

De acuerdo con los criterios de cada empresa, el color se puede aplicar en el uniforme completo.

4.4.1. Uniformes

- Son los elementos básicos de protección y constan de: malla para cabello, gorra o gorro que cubra totalmente el cabello, mascarilla que cubra nariz, barbas, bigotes y boca, mandil y overol, delantal impermeable, botas impermeables. El color depende del área en que trabaja el empleado.
- El uniforme completo es de uso obligatorio para todas las personas que vayan a ingresar a las salas de proceso y no se permite que dentro de ellas permanezca nadie que no lo use.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre del POES: Programa de higiene personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 7 de 1

4.4.2. Elementos de Protección.

Se consideran elementos de protección todos aquellos aditamentos que por necesidades del oficio deben ser usados por los empleados o personas que ingresan a una planta productora de alimentos.

No se permitirá que ninguna persona esté en zonas de riesgo o trabajando en áreas de peligro, si no está usando los elementos de protección establecidos por la planta.

4.4.3 Visitantes

- Se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan.
- Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal, uniformes y demás que la empresa haya fijado para el personal de planta.
- Las personas externas que vayan a ingresar a la planta deben utilizar el uniforme que les sea asignado, se lavarán y desinfectarán las manos antes de entrar.
- Se abstendrán de tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados. No deben comer, fumar, escupir o masticar chicle.
- Los visitantes externos tendrán un uniforme de color diferente a los usados por el personal de la planta.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre del POES: Programa de higiene personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento elaborado por: Carlos Guano G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 8 de 1

7. Monitoreo

Revisar diariamente las condiciones de higiene del personal que ingresa a la planta mediante la hoja de control.

Control de Enfermedades

Las personas que tengan contacto con los productos durante su trabajo, deben haber pasado un examen médico antes de asignarle sus actividades y repetirse tantas veces cuanto sea necesario por razones clínicas o epidemiológicas, para garantizar la salud de la persona.

La notificación de casos de enfermedad es una responsabilidad de todos, especialmente cuando se presenten episodios de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias; lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

8. Acciones correctivas

Si el personal no dispone de condiciones higiénicas necesarias para la manipulación de alimentos no permitir el ingreso a la planta.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre del POES:	Documento N°	Código del Documento:
	Programa de higiene personal	1	BPM-PHP
Documento Elaborado por: Carlos Guano G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 9 de 1

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Encargado de planta	
Monitoreo	Auditor	
Verificación	Encargado de planta	
Acciones correctivas	Auditor	

10. Registro y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACIÓN	CÓDIGO
Ficha técnica del Sanitizante	S/N
Registro del control de higiene del personal	BPM-PHP-1HR
Registro de Acciones Correctivas	BPM-PHP-2HR

11. Verificaciones.

Se verificará periódicamente el control realizado al personal con respecto a la higiene.

12. Anexos.

12.1. Hoja de control Higiene del Personal

12.2. Hoja de control de Acciones correctivas

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"

Hoja de control de higiene del personal								
Fecha:		Revisado por:			Código: BPM-PHP-1HR			
Nombre	Aseo			Vestimenta				Observaciones
	Uñas/mano	Cabello	Bigote/ barba	Mandil	Botas	Guantes	Mascarilla	

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"

Hoja de control Acciones correctivas

Revisado por:

Código: BPM-PHP-2HR

Nombre (quien realiza la corrección)	Fecha	Corrección	Observaciones

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 1 de 2

Distribución.

Este documento se distribuya a todo el personal y estudiantes de la planta de lácteos del Colegio Unificado

“Simón Rodríguez”

1. Referencias.

Manual De Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Mantener la planta libre de posibles focos de contaminación, evitar condiciones de insalubridad que afecten la calidad sanitaria del alimento y proporcionar un área de trabajo limpia, saludable y segura.

3. Alcance.

A todo el personal que involucra la parte de procesos en la planta de lácteos “Simón Rodríguez”

4. Definiciones

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos e insumos empleados

- Cepillos, manuales o mecánicos
- Escobas.
- Raspadores
- Esponjillas, blandas y duras.
- Equipos para agua (pistolas) a presión alta y baja.
- Todos los utensilios deben tener un color especial para que sean usados en áreas específicas para evitar contaminación cruzada.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 2 de 2

6. Procedimiento

Se limpia y desinfecta todas las superficies que entran en contacto con las manos, materiales, herramientas, pisos, paredes, tablas, recipientes, equipos, etc.

Todas las superficies que estén en contacto con la materia prima (leche) y producto terminado (derivados lácteos) durante el transporte, proceso, almacenamiento y comercialización.

Definición del término:

Limpieza: Es la eliminación de tierra, otros tipos de contaminantes.

6.1. Pasos para la limpieza

1. Recoger y desechar los residuos de los productos, polvo o cualquier otra suciedad que están presentes en la zona que se va a limpiar.
2. Humedecer con agua potable o tratada, la zona o superficie que se va a limpiar.
3. Preparar la solución de detergente (líquidos y/ o sólidos) a usar
4. Enjabonar las superficies a limpiar esparciendo la solución de detergente con una esponja o cepillo bien limpios y dejarlo por unos minutos (mínimo 10 minutos) para que el detergente haga su efecto. Luego restregar (fregar) la superficie fuertemente eliminando toda la suciedad posible.
5. Enjuagar con suficiente agua potable asegurándose que todo el detergente se elimine.
6. Después del enjuague es necesario observar detenidamente que todas las áreas, equipos, etc., estén completamente limpios.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 3 de 2

6.2. Métodos de limpieza

La limpieza se efectúa usando en forma individual o combinada diferentes métodos físicos (restregando o utilizando agua a presión) y métodos químicos (mediante el uso de detergentes, alcalinos y ácidos). El calor es un factor adicional importante para ayudar los métodos físicos y químicos, teniendo en cuenta que es necesario seleccionar las temperaturas, de acuerdo a los detergentes que se usen, las superficies a lavar y los desechos a eliminar.

Se conocen varios métodos de limpieza entre los cuales vale la pena enumerar

6.2.1. Preventivos:

Recoger rápidamente los desechos que se vayan originando para evitar que se adhieran a las superficies.

6.2.2. Manuales:

Cuando hay que eliminar la suciedad, restregando con una solución limpiadora. Cuando se lavan equipos desarmables es bueno remojar con detergente adecuado las piezas desmontadas, para desprender la suciedad antes de comenzar a restregar.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 4 de 2

6.3. Propiedades de los agentes de limpieza para las Queserías rurales y los Centro de Acopios

- a) Completa y rápida solubilidad.
- b) No ser corrosivo para superficies metálicas.
- c) Tener la capacidad de eliminar los minerales pesados en el agua o tener capacidad para acondicionarla.
- d) Excelente acción humectante.
- e) Excelente acción emulsionante de las grasas.
- f) Excelente acción solvente de los sólidos que se desean limpiar.
- g) Excelente dispersión o suspensión.
- h) Excelentes propiedades de enjuague.
- i) Acción germicida -desinfectante (eliminación de microbios y esporas).
- j) Bajo precio.
- k) No tóxico para personas, animales y medio-ambiente.

6.4. Técnicas de limpieza

- Pre-enjuague con agua limpia y tibia a 45° C.
- Aplicación del detergente a temperatura adecuada para su efecto óptimo.
- El objeto de la solución de detergente es desprender la capa de suciedad.
- El objeto del enjuague es eliminar la suciedad desprendida y los residuos de detergente.
- Enjuague con agua caliente.
- Higienización/ desinfección

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	páginas: 5 de 2

6.4.1. Los cuatro factores que condicionan la eficacia de la limpieza y desinfección.

1. Selección y concentración de los productos a utilizar.
2. Temperatura.
3. Tiempo de contacto.
4. Fuerza mecánica.

Cualquier sistema elegido debe ser adecuado para los productos que se preparan y para las características del diseño, los aspectos operativos y las condiciones de la instalación.

La persona responsable de seleccionar un sistema de limpieza y desinfección considerarán cuidadosamente en qué forma combinar las diferentes opciones; esto es tan importante que a veces es mejor asesorarse de un experto. El personal responsable de la limpieza y desinfección debe ser preparado específicamente para las tareas que va a desempeñar y conocer las características y usos de los equipos y productos a emplear, ya que se dispone de una amplia variedad los cuales han sido fabricados y formulados para aplicaciones y tipos de suciedad específicos.

6.5. Técnicas de desinfección

6.5.1. Definición de la operación de desinfección.

La reducción o disminución de los microorganismos presentes; por medio de agentes químicos y/o físicos con niveles que no provoquen daños a los alimentos o para el ser humano.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Paginas: 6 de 2

6.5.2. Técnicas de desinfección

a) Preparación de los desinfectantes (solución).

Es la combinación de un sólido o de un producto concentrado con agua para obtener la distribución homogénea de cada uno de los componentes

b) Pasos para la desinfección:

1. Estar seguros que las superficies a desinfectar se encuentre limpia (tratamiento previo con un detergente alcalino).
2. Tener lista la solución desinfectante.
3. Aplicar la solución sobre el lugar o superficie a desinfectar.
4. Dejar la solución desinfectante en reposo por 10 minutos.

c) Características de las soluciones desinsectadoras.

1. Facilidad de entrar en contacto con la superficie a lavar (poder humectante).
2. Facilidad de formar emulsión con la grasa y removerla de la superficie, (poder emulsionante).
3. Facilidad de disolver las proteínas.
4. Facilidad de quebrar las partículas sucias (poder Floculante).
5. Efectividad de destrucción de microorganismos (poder Germicida).
6. Facilidad de penetrar en la película láctea que quede en la superficie del equipo (poder de penetración).

En conclusión, toda solución desinfectante debe tener las siguientes características: poder humectante, emulsionante, floculante, germicida y de penetración.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 7 de 2

6.5.3. Desinfectantes

Los desinfectantes deben seleccionarse considerando los microorganismos que se desea eliminar, el tipo de producto que se elabora y el material de las superficies que entran en contacto con el producto. La selección depende también del tipo de agua disponible y el método de limpieza empleado. Los utensilios y equipos se deben limpiar y desinfectar antes de su uso y después de cada interrupción del trabajo. Los equipos limpios y desinfectados deben protegerse de la recontaminación y cuando no van a ser usados almacenarse en lugar protegido. Todos los productos que se usen deben estar previamente aprobados por las autoridades sanitarias y el departamento de control de calidad de la empresa.

Hay dos tipos de desinfectantes para el sector lácteos: a base de cloro o a base de yodo en solución no acuosa (alcohólica o acida).

Eliminan bacterias Gram positivas y negativas, esporas, hongos y levaduras, virus. Su acción desinfectante actúa a baja temperatura o entre un rango de temperatura 30-40 ° C, sobre los 40 ° C la molécula se degrada y libera sustancia tóxica.

Evitar el uso de desinfectante a base de yodo en envase o estructura de aluminio, cobre, hierro-Son inestables a temperatura sobre los 40 ° C.

Máxima concentración del principio activo permitida para FDA: yodo 25 ppm, cloro 20 ppm, detergente ácido/alcalino 200-400 ppm.

Verificación de la eliminación de los residuos de detergentes y desinfectantes.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 8 de 2

6.6. Esquema de un Programa de limpieza y desinfección:

1. Definir las responsabilidades y el ámbito de aplicación: plan o esquema organizativo de los responsables de la limpieza y desinfección y las áreas específicas de operación.
2. Limpieza y desinfección de la persona: cuerpo, manos y equipos de uso personal de los manipuladores (guantes cuchillos, botas, delantal de caucho, etc.).
3. Limpieza y desinfección de áreas comunes: entorno, accesos, pasillos, baños, vestido, oficinas, cafetería, recepción y despacho, otros.
4. Limpieza y desinfección de sistemas básicos:
 - ✓ Agua: Tanques de reserva, red de distribución.
 - ✓ Desechos líquidos: Red de alcantarillado, cajas de inspección, trampas.
 - ✓ Desechos sólidos: Equipos de recolección, bodegas de almacenamiento.
5. Limpieza y desinfección de edificaciones: pisos, paredes, techos, desagües, puertas, etc.
6. Limpieza y desinfección de almacenamientos: bodegas, cuartos fríos, congeladores.
7. Limpieza y desinfección de equipos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 9 de 2

8. Escurrir y secar con aire a presión.
9. Aplicar nebulización desinfectante, (definir producto y concentración). Cerrar puertas y permitir que actúe durante 30 minutos.
10. Prender equipos y usar el cuarto.

Clasificación de los detergentes

La naturaleza del trabajo y la limpieza a efectuar deben servir como guía para la elección del agente limpiador que se deba utilizar.

Los detergentes se clasifican en:

- a) Detergentes alcalinos: Sosa cáustica (hidróxido de sodio) y carbonato de sodio, fosfato trisódico, meta silbato de sodio.
- b) Detergentes ácidos: Ácido fosfórico, tartárico, ácido cítrico y glucónico.
- c) Detergentes a base de polifosfatos: Hexa-meta fosfato de sodio, tetra-metafosfato de sodio.
- d) Agentes abrasivos: Deben usarse solamente cuando son de ayuda suplementaria en la remoción extrema de suciedad y se usan con un cepillado fuerte y enjuague con agua a presión. Generalmente se presentan en forma de polvos o pasteo. No incluyen ayudas mecánicas como lana o fibra de acero porque rayan las superficies y pueden dejar fragmentos metálicos que contaminan los productos. Sosa Cáustica: Se usa para suspender la suciedad y quitar la grasa, también se usa como germicida en el lavada mecánico de botellas. Por su intensa acción corrosiva se permite el uso para la limpieza extraordinaria de equipos y utensilios del sector lácteo en conexión con el uso de un ácido, solo en caso de fuerte presencia de depósitos calcáreo y proteico, pero con las debidas protecciones para los trabajadores: vestimenta anti ácido, gafas, guantes etc. El manejo descuidado es peligroso para el personal que la usa.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 10 de 2

Fosfato Trisódico: No debe usarse en solución muy caliente cuando se va a limpiar aluminio o estaño, ya que puede dañarlos. Debe enjuagarse minuciosamente.

Bicarbonato de Sodio: Se usa conjuntamente con los limpiadores fuertes por su actividad ajustadora de la acidez.

Limpiadores ácidos: Se consideran excelente para la limpieza de tanques de almacenamiento, clarificadores, tanques de pesaje y otros equipos de la industria de leches. El uso de limpiadores ácidos alternados con alcalinos logra la eliminación de olores indeseables y disminución de la cuenta microbiana.

Los detergentes ácidos de uso más frecuente son:

Ácido Glucónico: Corroe el estaño y el hierro menos que el ácido cítrico, tartárico y fosfórico.

Ácido Sulfónico: Actúa en la remoción de escamas en los tanques de almacenamiento, evaporadores, pre calentadores, pasteurizadores y equipos similares

Limpiadores a base de poli- fosfatos: tripolifosfato y tetrafosfato de sodio: Muy soluble en agua caliente, muy efectivos en uso genera.

6.7. Eliminación de capas de grasa

En la eliminación de capas de grasa, se libera la partícula de materia prima o grasa adherida, facilitando la remoción mediante el enjuague. Los detergentes solo preparan el material adherido para su eliminación mediante cepillado y enjuague adecuados.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 11 de 2

Cuando a la grasa se le añade agua tibia y se agita vigorosamente, se forman gotas de grasa que se unen y forman una capa de fácil remoción. El mismo efecto se logra con una dilución acuosa de fosfato trisódico al 1 %.

Otra forma de remoción de las capas de grasa es mediante su saponificación con productos alcalinos.

6.8. Prevención o eliminación de depósitos petrificados

6.8.1. Prevención:

Estos depósitos son el producto resultante de la reacción de ciertos constituyentes de los compuestos comerciales usados para el lavado de las sales de calcio presentes en el agua dura.

Son depósitos difíciles de remover incluso cepillando fuertemente, se eliminan fácilmente con ácido clorhídrico adecuadamente diluido. Para el manejo de los productos a base acida, utilizar guantes anti ácido, gafas protectoras y indumentaria anti ácido.

6.8.2. Eliminación de Depósitos Petrificados

Para depósitos petrificados existentes se puede aplicar un proceso de limpieza extraordinaria con una base fuerte (NaOH) y ácido fuerte nítrico), pero es fundamental un manejo desde personal adestrado y que, utiliza guantes anti ácido, gafas protectoras e indumentaria anti ácido.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Jefe de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 12 de 2

6.9. Secado después de la limpieza

Cuando el equipo se deja mojado, pueden proliferar microorganismos en la capa de agua. Por esto es importante secar el equipo inmediatamente con materiales absorbentes de uso único o utilizando aire a presión.

Para los tarros de la leerte, cuidar bien el secado poniendo el tarro boca abajo en un lugar limpio e evitar el contacto directo con el piso.

Todo el equipo debe ser desinfectado antes de volverse a usar.

7. Monitoreo

Que monitorear?	Donde?	Cómo?	Frecuencia	Quién?
Limpieza y desinfección de equipos y utensilios	Planta de procesos	Análisis visual y microbiológico	Diario	Encargado de planta
Limpieza y desinfección de pisos	Planta y bodegas	Análisis visual y microbiológico	Diario	Encargado de planta
Limpieza y desinfección de techos, paredes y ventanas	Plantas y bodegas	Análisis visual y microbiológico	Semanal	Encargado de planta
Limpieza alrededores de la planta	Alrededores	Observación	Semanal	Encargado de planta

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POES Programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 13 de 2

8. Acciones correctivas

Ya que la limpieza y desinfección son aspectos primordiales el técnico de la planta revisara que esto se cumpla tal como menciona este manual, así evitar correcciones ya que en el proceso de fabricación de alimentos no se puede realizar estos procedimientos

9. Responsabilidades

Responsabilidad	Cargo	Nombre
Ejecución del POES	Estudiantes y/o trabajadores	
Monitoreo	Encargado de planta	
Verificación	Encargado de planta	

10. Registro y documentación relacionada.

Nombre registro/Documentación	Código
Registro diario de consumo de detergente, desinfectante o Sanitizante	BPM – PLD-1HR
Ficha técnica de desinfectantes	S/N

11. Verificaciones.

Para la verificación del cumplimiento del programa se realizaran toma sorpresiva y periódica de muestras u otros y procedimientos de auditoría interna, tales como análisis microbiológicos, físicos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES programa de limpieza y desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 14 de 2

12. Anexo

12.1. Registro diario de consumo de detergente, desinfectante o Sanitizante.

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Registro diario de consumo de detergente, desinfectante o Sanitizante

Revisado por:			Código: BPM–PLD-1HR		
Fecha: dd/mm/aa	Nombre comercial detergente, desinfectante o sanitizante	Cantidad aplicada (gr)	Sector aplicado	Responsable	

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de control de plagas	Documento N° 3	Código del documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 1 de 3

Distribución

Este documento se distribuya a todo el personal en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Prevenir la entra de roedores, insectos y otros animales a la planta, cuya presencia pueda afectar la calidad sanitaria del queso fresco.

3. Alcance.

Toda la planta, bodegas y alrededores

4. Definiciones.

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

MIP: Manejo Integrado de plagas

5. Equipos e insumos empleados.

- Mallas
- Rejillas
- Laminas contra ratas en puertas
- Bombas de fumigación
- Trampas adhesivas contra insectos
- Cortinas plásticas
- Plaguicidas permitidos

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de control de plagas	Documento N° 3	Código del documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 2 de 3

6. Procedimiento

Existen tres métodos para controlar las plagas; los dos primeros son preventivos y el tercero es correctivo, por cuanto se basa en *la eliminación física* de estas.

El primer método está relacionado con la protección de las edificaciones con el propósito *de evitar* que las plagas entren y para ello es necesario:

a) Mantener el entorno de la planta limpio y libre de acumulación de inservibles, malezas, suero, charcos, depósitos de basuras y cualquier otra cosa que las atraiga.

Esto es simplemente crear un espacio libre llamado barrera sanitaria que separa suficientemente la planta de las fuentes de infestación.

b) Colocar mallas contra insectos en puertas, ventanas, ductos de ventilación y otras aberturas que pueden ser puerta de entrada.

c) Colocar rejillas contra ratas en desagües, sifones y conductos que comuniquen la planta con el exterior.

d) Colocar láminas contra ratas en los bordes inferiores de las puertas.

e) Instalar puertas que abran hacia el exterior dotadas con mecanismo de cierre automático.

f) Instalar trampas contra insectos (adhesiva), Instalar cortinas plásticas en las entradas.

El segundo método está relacionado con el saneamiento básico con el propósito de evitar que las plagas obtengan refugio y alimento y para ello hay que mantener un plan de saneamiento que contemple al menos:

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de control de plagas	Documento N° 3	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 3 de 3

- Eliminación de todos los posibles criaderos en el entorno de las instalaciones,
- Ejecutar un plan de mantenimiento específico del focal, sellando fisuras, grietas, sifones y otros sitios que puedan servir como escondite.
- Controlar la sanidad de los empaques que van a entrar a la planta y no almacenar en las bodegas aquellos que sean sospechosos. Es preferible colocar las materias primas en envases propios y eliminar los extremos.
- Almacenar cuidadosamente sobre estanterías y dejando espacios para poder inspeccionar de rutina las bodegas.
- Mantener limpia y protegida la bodega de almacenamiento de desechos, especialmente orgánicos, y disponerlos sanitariamente todos los días.
- Mantener limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar residuos en la planta.
- Mantener limpia la red de recolección de residuos líquidos.
- No permitir el almacenamiento de elementos inservibles o elementos atrayentes
- El tercer método de refiere a la eliminación de las plagas, Una vez que los métodos anteriores han sido puestos en práctica, entonces es necesario tener listo un plan de eliminación, con el fin de asegurarse que cualquier plaga que entre pueda ser destruida.
- Es conveniente tener en cuenta algunos conceptos cuando se plantea la necesidad de emplear productos químicos (plaguicidas):

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de control de plagas	Documento N° 3	Código del documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 4 de 3

7. Monitoreo

El Programa de control de plagas estará a cargo de un técnico en industria láctea el cual procederá al monitoreo de la presencia de plagas diaria, semanal y mensual tanto dentro como a fuera de la planta de producción, también llevara un registro de las fumigaciones preventivas o correctivas realizadas, estaciones de raticidas o rodenticidas con un plano donde este claramente identificado la ubicación.

Tipo de plaga	Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia
Insectos	Presencia de insectos	Interior y exterior	Visual	Diaria
Roedores	Consumo de cebos	Cebos conforme mapa de ubicación	visual	Semanal(conforme infestación)
Aves	Aves en jaulas	En jaulas	Visual	Diaria

8. Acciones correctivas

Al momento de detectar algún tipo de plaga dependiendo del tipo y el grado de infestación se deberá contar con la asesoría externa especializada en el control de plagas el cual deberá llevar un registro escrito de las medidas correctivas aplicadas y este a su vez deberá adjuntarse a este programa.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de control de Plagas	Documento N° 3	Código del documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 5 de 3

9. Responsabilidades

Incorpore en esta tabla el cargo y nombre de la persona responsable de las actividades señaladas

Tipo de la plaga	Ejecución del POES	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación de registros
Insectos	Obrero calificado	Presencia	Reestructuración de trampas e eliminación	
Roedores	Obrero calificado	Presencia	Reestructuración de trampas e eliminación	
Aves	Obrero calificado	Presencia	Reestructuración de trampas e eliminación	

10. Registró y documentación relacionada.

TIPO DE PLAGA	REGISTRO/ DOCUMENTACIÓN	CÓDIGO
Insectos	Registro de fumigaciones efectuadas	BPM-PCP-1HR
	Ficha técnica de insecticidas	S/N
Roedores	Registro de control de consumo y remplazo de cebos	BPM-PCP-2HR
	Ficha técnica de rodenticida	S/N
	Mapa de ubicación de cebos	BPM-PCP-1M
Aves	Registro control de retiro de aves	BPM-PCP-3HR
Todas	Lista de Verificación de control semanal de plagas	BPM-PCP-4HR

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POES Programa de control de plagas	Documento N° 3	Código del documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 6 de 3

11. Verificaciones.

El jefe de planta está a cargo de la verificación de la correcta aplicación del POES, el análisis se basará en verificación de registros, toma periódica de muestras para análisis u otros procedimientos de auditoría interna o externa.

12. Anexo

- 12.1. Registro de fumigaciones efectuadas
- 12.2. Registro de control de consumo y remplazo de cebos
- 12.3. Registro control de retiro de aves
- 12.4. Lista de Verificación de control semanal de plagas

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO "SIMÓN RODRÍGUEZ"

Revisado por:			Código: BPM-PCP-1HR		
Fecha dd/mm/aa	Nombre comercial de insecticida	Dosis aplicada ml/lit o gr/lit	Sector aplicado	Responsable	Observaciones

**Hoja de Registro de fumigaciones efectuadas
PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”**

Hoja de Registro de control de consumo y remplazo de cebos				
Revisado por:		Código: BPM-PCP-2HR		
Fecha de Revisión	Numero de trampa/estación	Condición	Responsable	Observaciones

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 1 de 4

Distribución

A todo el personal que labora en la planta en la planta de lácteos del colegio Unificado “Simón Rodríguez”

1. Referencias

Manual De Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El objetivo primordial de programa de manejo de instalaciones es reducir al máximo posibles errores en la construcción, o mejorar las condiciones si la planta ya está construido, estos dos con la finalidad de reducir focos de contaminación, ingreso de plagas, mal aspecto entre otros.

3. Alcance.

El presente documento involucra a toda la planta en sí, también a las bodegas vías de acceso y alrededores.

4. Definiciones

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Procedimiento

Una de las primeras consideraciones cuando se construye una nueva planta quesera es una ubicación adecuada. Deben considerarse diversos factores, tales como los físicos, los geográficos y la infraestructura disponible.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Jefe de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 2 de 4

También debe considerarse la evaluación del riesgo de contaminación procedente de zonas adyacentes. Los contaminantes como humo, polvo, cenizas, olores pestilentes (p. ej. los desperdicios que son arrojados en los alrededores causan mal olor y atraen las plagas) son obvios, pero incluso deben tenerse en cuenta las bacterias como contaminantes transmitidos por el aire (p. ej. la cercanía de un plantel avícola o de cerdos en dirección favorable del viento puede ser una fuente de contaminación).

Los alrededores físicos inmediatos de una planta de lácteos deberán estar bien cuidados y presentar un aspecto atractivo para el visitante (o comprador potencial de los productos). Deberá cuidarse de tal manera que no se atraigan a roedores y pájaros. Alrededor de la planta se deben construir aceras o veredas que den un mejor aspecto y para mantener la construcción.

Cerca de la planta no se debe sembrar árboles (pinos, eucaliptos, ciprés, etc.), en su lugar se colocarán arbustos (chucas, lupinos, plantas ornamentales) que deberán estar situados a menos a 10 m de distancia de las instalaciones, para que exista un mayor control de la presencias de plagas. Se debe planificar un sistema de drenaje que evite el encharcamiento de aguas en épocas de lluvias y, con esto, la proliferación de insectos.

Dar mantenimiento a las calles, patios y lugares de estacionamiento de forma que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 3 de 4

El estercolero debe estar mínimo a 15 metros alojado de los lugares de producción y transformación de leche. En la planta procesadora es recomendable colocar depósitos de basura identificados por colores (verde para orgánicos, rojo para plásticos de todo tipo, azul para vidrio) que permitan hacer un control adecuado de recolección y reciclaje de basura, para evitar la proliferación de plagas.

7.2 Diseño, Construcción y/o Remodelación de la Planta Quesera

La adecuada distribución general de las instalaciones y áreas o salas dentro de una planta de elaboración son importantes para reducir al mínimo el riesgo de contaminación del producto final. Para Queseras y Centro de Acopio de vieja construcción, se sugiere subdividir lo más que sea posible las distintas áreas o hacer una adecuada remodelación interna. Es importante que la quesería tenga diversos cuartos con diferentes ambientes, independientes:

- a. Zona de recepción de Materia Prima.
- b. Laboratorio.
- c. Sala de elaboración de producto.
- d. Cámara de maduración y tanque salmuera.
- e. Cuarto frío.
- f. Bodega-almacén (moldes tacos equipos).
- g. Oficina.
- h. Baños con lavamanos.
- i. Vestidores.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 4 de 4

Con la materia prima entran distintos contaminantes: físicos y microbiológicos. Un gran número de bacterias patógenas y bacterias de deterioro acompañan la materia prima; para evitar la contaminación cruzada es esencial que la materia prima se reciba en una zona separada. A partir de este momento, la secuencia de operaciones de elaboración deberá ser tan directa como sea posible y se considera que un flujo de elaboración en "línea recta" es el más eficaz. O sea:

- a) Área de recepción de la materia prima (leche en tarros): Debe ser techada y con piso lavable, ubicada a un extremo de la sala de elaboración. El flujo, sigue con la Filtración de la materia prima
- b) Laboratorio de análisis: Cuidar el posicionamiento de los reactivos, no deben estar cerca de la ventana, el calor y la luz los *dañan*. Si en la misma área se realiza la elaboración del fermento de repique, hay que alojar todo el equipo necesario para su preparación en un lugar lejano de una ventana o de una puerta para evitar la contaminación exterior.
- c) La sala de elaboración de productos: Debe ser un cuarto higiénico aislado con puerta de aluminio o cortina plástica, debe tener ventanas grandes para tener suficiente luz. Las ventanas que se abren hacia al exterior, deben tener mallas contra insectos. Hay que reducir el tamaño de las ventanas en las zonas frías para mantener la temperatura adecuada para el moldeo de los quesos, la óptima es de 20° C.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 5 de 4

En general, deben separarse las salas refrigeradas de las salas calientes donde se realiza la pasteurización. En la sala de elaboración de productos hay que cuidar el % de humedad relativa. La sala de elaboración se llena de humedad a causa del vapor que sale del proceso de pasteurización de la leche. Esta área de trabajo no puede llegar a un % de humedad relativa de saturación: la condensación que cae en la superficie de los equipos puede contaminar (peligro Físico y Microbiológico), por lo tanto, hay que cuidar la ventilación natural o poner un extractor de humedad para eliminar el exceso de humedad.

d) La sala de maduración: Debe ser relativamente seca y debe ser separada de las salas húmedas, puede contener los tanques de salmueras que requiere una temperatura más baja. Se recomienda un promedio de 12 a 15°C con una % humedad relativa de alrededor del 85%.

e) Cuarto frío: Cada cámara de refrigeración o de congelación utilizada para almacenar y *guardar* alimento capaz de incitar el desarrollo de microorganismos tendrán un termómetro, o un aparato para registrar la temperatura instalada en forma que demuestre la temperatura exacta dentro de la cámara y deberá fijarse con un regulador de temperatura de control automático. Es útil monitorear también la humedad con un hidrómetro portátil, si no está disponible uno fijo en la pared.

f) Bodega /almacén: Para guardar en orden moldes, tacos y equipos.

g) Oficina: Esta área de trabajo es la única, si no hay un área definida, donde se puede comer alimentos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
por: CARLOS GUANO G.	por: Jefe de planta	Aprobación:	6 de 4

h) Baño con lavamanos: Es importante la presencia de lavamanos que funcione bien, para asegurar la limpieza de las manos después el utilizar el baño

i) Vestidores: Para colocar en forma ordenada el uniforme de trabajo en un lado y la ropa civil en otro lado. Por ningún motivó debe ser olvidada en otra área de la Quesería/ Centro de Acopio. El uniforme de trabajo (incluidos zapatos y botas) debe ser utilizado exclusivamente en el lugar de trabajo.

Ejemplo esquemático para una planta Quesera con flujo en línea o sea, sin retro-flujo de producto semi elaborado terminado para el mismo ingreso de la materia prima.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 7 de 4

- Está distribución reduce al mínimo el riesgo de re-contaminación de un producto semi-elaborado.
- La separación entre las zonas debe ser total. No deberá haber circulación de personas entre estas zonas; el equipo y los utensilios utilizados en las zonas de proceso nunca deberán emplearse en la zona de producto terminado. Para una identificación fácil, el personal deberá llevar ropa protectora de colores diferentes para las distintas operaciones.
- La distribución de la planta y las prácticas de trabajo, además de facilitar el flujo del producto, deberán asegurar que:
 - Todas las funciones deben desarrollarse sin entrecruzamientos ni vueltas hacia atrás.
 - El flujo de materiales extremos, de envases desechados no deben cruzarse con el flujo de los ingredientes no empacados ni con el producto acabado.
 - Haya suficiente espacio para las operaciones de la planta, incluidas la elaboración, limpieza y mantenimiento. También se precisa espacio para el desplazamiento de materiales y personas,
 - Las operaciones deberán estar separadas cuanto sea necesario. Existen claras ventajas en reducir al mínimo el número de paredes interiores, puesto que de ese modo se simplifica el desplazamiento de materiales y empleados, se facilita la supervisión y se reduce la superficie de paredes que es necesario limpiar y mantener.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 5 de 4

- Se provea de iluminación adecuada en los lavabos, vestidores, cuartos de armarios y servicios sanitarios, así como en todas aquellas áreas donde los alimentos se inspeccionan, elaboran o almacenan, donde se lavan equipos y utensilios. Las bombillas, tragaluces, portalámparas o cualquier otro objeto de vidrio instalado sobre alimentos expuestos en cualquier lugar de elaboración, estarán bien aseguradas o se protegerán para evitar contaminación de los alimentos en caso de que estas se rompan. Implementar normas de seguridad industrial

7.2. Elementos básicos para diseño de una planta de lácteos

1. Diagnóstico de la cantidad de leche a procesar (Diagnostico Rural Rápido).
2. Disponibilidad de agua de buena calidad.
3. Sondeo de mercado.
4. Organización de la empresa.
5. Ubicación estratégica de la planta (zona productora y el mercado).
6. Vías de acceso.
7. Disponibilidad de materiales de construcción.
8. Diseño de la planta de acuerdo a la producción de la zona y a los productos que demanda el mercado.
9. Cotización de equipos.
10. Conocer experiencias exitosas.
11. Disponibilidad de energía eléctrica.
12. Sistema de evacuación de aguas negras.
13. Impacto ambiental, medidas de mitigación.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 9 de 4

7.4. Pisos

Resistente al ácido, con pendiente del 2% para evacuar las aguas residuales, antiderrapante y fácil de limpiar. Es conveniente un piso embaldosado. Los desagües deber ser cubiertos con rejilla para evitar que la cuajada entre y tape las cañerías y estar dotados de sifón para impedir los malos olores que pueden contaminar el queso.

Las uniones de los pisos con las paredes no deben formar ángulos rectos, deben ser redondeadas para que permitan una fácil limpieza y desinfección de todas las áreas y rincones de la planta de proceso.

En una planta de lácteos es fundamental construir un canal para lograr una evacuación efectiva del agua usada en la producción, además debe estar construido con una buena mezcla de cemento o recubierto con el material del piso, a fin de que soporte la caída de recipientes y el efecto corrosivo de la acidez del suero. Al momento de la instalación del piso se debe considerar que exista una inclinación del 1.5 % al 3% para evitar la formación de charcos.

Para evitar que los malos olores ingresen a la planta de lácteos, es importante que los desagües del piso tengan un sifón. Además, el sifón debe estar cubierto con una malla de alambre o trampilla para evitar el ingreso de roedores. En la entrada a la zona de proceso debe existir un pediluvio, que es un pequeño pozo en el que se colocara una solución de cloro para la desinfección de las botas y zapatos que se usan en la planta, este pediluvio debe medir alrededor de 50 x 50 x 5cm.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 10 de 4

7.5. Pasillos

Deben tener una amplitud proporcional al número de personas y vehículos que transiten por ellos y estarán señalizados los flujos de tránsito correspondientes. En las intersecciones y esquinas se recomienda poner señales de advertencia. No se permite el almacenamiento de ningún tipo de objetos en ellos.

7.6. Paredes

Lavables, de superficie lisa, de colores claros y sin grietas. Las uniones con el piso deben ser redondeadas para evitar que se acumule la suciedad en los ángulos rectos. No debe utilizarse madera. Revestimiento cementado con pintura plástica antimoho o mejor aún azulejado.

7.7. Techos

Uso, impermeable y lavable, recubierto y protegido con un material adecuado para evitar el desprendimiento de partículas sobre la producción.

Los equipos (cuba de acero inoxidable, agitador, liras de corte, prensa, etc.) y los utensilios (moldes, paños, agitador) para la elaboración del queso deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores *ni* sabores. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas, Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 11 de 4

7.8. Ventanas

Las ventanas deben ser suficientes en tamaño y en número para brindar buena luz durante el día, porque es conveniente que solo se ingrese a la quesería para matar los microorganismos del aire y del piso. El material de las ventanas debe ser de aluminio para evitar la corrosión producida por el ácido láctico, no deben tener rebordes, no se debe usar vidrio porque es un material peligroso y delicado, en caso de que exista una rotura los pedazos pueden caer en el producto; el material recomendado es el acrílico. Las ventanas no deben ser diseñadas para ser abiertas, y se debe, colocar mallas contra insectos en las ventanas para evitar ingreso de insectos y/o rededores.

7.9. Puertas

La entrada principal a la planta procesadora debe ser lo suficientemente amplia que permita un flujo efectivo de los materiales y del producto terminado (0.9 x 1.90m), debe tener la apertura hacia afuera para que no reduzca el espacio en el interior de la instalaciones y por normas de seguridad industrial.

El material de las puertas debe ser igual al de las ventanas: aluminio y acrílico para evitar la oxidación. Se debe colocar una cortina plástica en todas las aberturas que no tienen puertas y que sirven para la comunicación entre las distintas salas. La puerta de ingreso del mismo material de aluminio o acrílico, debe tener además una cortina plástica si para comodidad debe permanecer abierta por algún tiempo (p. ej. en las horas de entrega de leche). Deben estar separadas y señalizadas las puertas de entrada de materia prima y de salida de productos terminados.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 12 de 4

7.10. Rampas y Escaleras

Los pisos de las rampas y escaleras serán antideslizantes, los desniveles no serán superiores *al* 10%, su amplitud debe calcularse de acuerdo a las necesidades y estarán señalizados los flujos vehiculares y de personas. Las escaleras deben ser rectas y a altura de los peldaños no debe ser mayor a 15 cm,

- a) Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias se deben ubicar y construir de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta;
- b) Deben ser de material durable, fácil de limpiar y mantener;

En caso de *que* estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesarias que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños

PLANTA DE LÁCTEOS “SIMÓN RODRIGUEZ”	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 13 de 4

6. Monitoreo

Que monitorear?	Donde?	Cómo?	Frecuencia?	Quien?
Planta física	Planta	Visual	Diaria	Encargado respectivo
Alrededores	Alrededores de la planta	Visual	Semanal	Encargado respectivo

7. Acciones correctivas

Al momento de encontrar en las construcciones de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón rodríguez” todo el personal está obligado a dar el informe respectivo para que el encargado de la reconstrucción realice una acción inmediata para su corrección

8. Responsabilidades

Todo el personal de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” es responsable del cuidado de la infraestructura de la planta, al momento que cualquier persona involucrada a la empresa observe indicios de falla o deterioro está obligado a dar un informe sobre el suceso al encargado para su inmediata solución.

9. Registró y documentación relacionada.

Planta física	Registro/ documentación	Código
Daño Físico	Registro de control de daños físicos	
Acción correctiva	Registro de acciones correctivas tomadas	

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del documento: BPM-PMI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 14 de 4

10. Verificaciones.

El encargado o Jefe de planta respectivamente es el encargado de las revisiones permanentes de tal forma que cualquier daño sea comunicado y reparado oportunamente, para constancia se realizarán auditorias sorpresivas.

11. Anexos.

- 11.1. Registro de control de daños físicos
- 11.2. Registro de acciones correctivas tomadas

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Hoja de Registro de control de daños físicos

Revisado por:						Código:						
Fecha de revisión	Estado											Observaciones
	Pisos			Techo			Paredes			Ventanas		
	<input type="checkbox"/>											

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Hoja de Registro de acciones correctivas tomadas				
Revisado por:			Código:	
Fecha de ejecución	Tipo de corrección		Responsable	Observaciones
	Mantenimiento	Remodelación		

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 1 de 5

Distribución

El presente documento se distribuirá en toda la parte de procesos de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

2. Objetivos.

Lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos. Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.

3. Alcance.

Involucra a todos los que conforman la parte de procesos y distribución.

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización.

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado.

PLANTA DE LÁCTEOS "SIMÓN RODRÍGUEZ"	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM- PTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 2 de 5

5. Equipos e insumos empleados

- Olla de cocción
- Baldes
- Termómetro
- Coladores, lira, pala de plástico
- Moldes y pesas
- Balanza
- Leche, cuajo
- Vapor

6. Procedimiento

Materia Prima (leche)

La materia prima será inspeccionada y manejada en la forma necesaria para asegurar que esté limpia y apta para ser elaborada como alimento.

Si la materia prima es almacenada, estará bajo condiciones de protección, protegida contra cualquier contaminación para que disminuya su deterioro.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM- PSTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Paginas: 3 de 5

Los envases y/o acarreadores de la materia prima deberán inspeccionarse al momento de recibirlos y después del proceso de limpieza diaria, para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioro de ésta.

La materia prima no contendrá niveles de microorganismos que produzca una intoxicación alimenticia y otras enfermedades para el ser humano. Este será pasteurizada o tratada de alguna forma durante la operación de elaboración de manera que no contenga niveles que puedan causar contaminación del producto final.

Recepción de la materia prima

El área para la recepción de la materia prima debe estar protegida de posibles fuentes de contaminación, protegido en efectos ambientales y la presencia de plagas. Será lavada y desinfectada antes de comenzar la recepción.

El personal responsable de la recepción de materia prima y material de empaque debe tener a su disposición las fichas técnicas o registros, para efectos de verificar su conformidad. Las principales causas de rechazo son la presencia de parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos extraños, signos de descomposición, etc. que no puedan eliminarse o ser reducidos a niveles aceptables.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 4 de 5

Las fichas técnicas deben ser elaboradas para cada materia prima, empaque o producto y en ellas estarán contenidos los requisitos y características que deben cumplir para ser aceptadas en la planta procesadora.

La materia prima deber inspeccionarse y clasificarse antes de ser aprobado su ingreso a la planta; si es necesario se efectuarán pruebas de laboratorio.

Toda materia prima y material de empaque antes de ser usados en la producción. Todos los empaques que se usen en la planta deberán ser de GRADO ALIMENTARIO (apto para el contacto con alimentos).

Operaciones para la elaboración de los productos

El equipo y utensilios para el alimento final se mantendrán en una condición aceptable de higiene a través del lavado y desinfección apropiada- Cuando sea necesario, el equipo se desmontara para una limpieza total. El envase primario se mantendrá bajo condiciones higiénicas adecuadas de almacenamiento y manejo para evitar contaminaciones indeseables.

Se efectuara toda la elaboración del producto, incluyendo manejo del producto (corte), empaclado y almacenaje bajo condiciones higiénicas adecuadas. Muy importante es controlar y monitorear cuanto sea necesario para reducir el potencial del desarrollo de microorganismos o la contaminación física del mismo, Un método para cumplir con este requisito es controlar cuidadosamente los factores.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 5 de 5

Físicos tales como tiempo, temperatura, humedad, pH, velocidad del flujo y las operaciones de elaboración como congelación, proceso térmico y refrigeración para asegurar que fallas mecánicas, demoras en tiempo, cambios de temperaturas y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del producto.

Alimentos que pueden sostener el desarrollo rápido de microorganismos particularmente aquellos que tienen un significado importante para la salud pública, serán mantenidos de una manera que prevenga que este alimento se contamine Este requisitos puede efectuarse por cualquier medio que sea efectivo, como: mantener productos refrigerados a 4 °C

Para prevenir el desarrollo de microorganismos indeseables, particularmente de aquellos que tienen un significado para la salud pública, serán aplicadas adecuadas medidas tales como la esterilización, pasteurización, congelación, refrigeración, control del pH y acidez, durante su elaboración, manejo y distribución, para prevenir que el producto se contamine.

Se tomarán medidas efectivas para proteger el alimento final de la contaminación con la materia prima, por lo tanto, no se recomienda que el operador maneje los dos productos al mismo tiempo.

Los equipos, recipientes y utensilios utilizados para acarrear, mantener, almacenar materia prima, trabajos *en los* procesos, reproceso de alimentos serán construidos, manejados y mantenidos y almacenados de una manera que estén protegidos contra la contaminación.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos, trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 6 de 5

Se tomarán medidas efectivas para proteger contra la introducción de metales u otros materiales extraños en el producto. El cumplir con este requisito puede ser utilizando coladores, trampas u otros medios apropiados y efectivos. Los pasos para la elaboración mecánica, tales como lavado, corte, macerar, enfriar, secar, mezclar, remover la grasa, serán ejecutados para proteger el alimento contra la contaminación. El cumplimiento de este requisito puede ser llevado a cabo al proveer protección física adecuada del producto contra contaminantes que puedan gotear, escurrir o derramarse dentro del alimento. La protección puede ser provista al limpiar, desinfectando adecuadamente todas las superficies de contacto con el producto y utilizando controles de tiempo y temperaturas en o entre cada punto del proceso de elaboración.

Las áreas y los equipos utilizados en la elaboración de alimentos para el ser humano no deberán ser utilizados para la manufactura de alimento para animales o productos no comestibles.

Proceso/elaboración

En la elaboración de productos lácteos se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos.

- a)** No se permitirá la presencia de personas que no porten el uniforme completo (incluso visitantes) o que no cumplan con lo establecido en el Capítulo 2 de este Manual.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM- PPTTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 7 de 5

b) Las zonas de producción o proceso deberán estar limpias y desinfectadas antes de comenzar el proceso, los servicios tales como agua y luz deben estar funcionando y los elementos auxiliares como lavamanos, jabón, desinfectantes serán provistos permanentemente, Es conveniente hacer un chequeo previo de condiciones para autorizar la iniciación de proceso.

c) Las zonas de producción o elaboración de productos estarán libres de materiales extraños al proceso.

d) Durante la fabricación o mezclado de productos, no se permitirán actividades de limpieza que generen polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

De igual manera, al terminar labores no es permitido dejar expuestas en las salas de proceso materias primas que puedan contaminarse.

e) Para evitar posible contaminación, todas las materias primas en proceso que se encuentren en bidones, frascos, barriles, gavetas, etc., deben estar tapadas y las fundas deben tener cierre sanitario, se recomienda no usar recipientes de vidrio por el peligro de ruptura,

f) Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su contenido.

g) Sí durante el proceso es necesario reparar o lubricar un equipo, se deben tomar las precauciones necesarias para no contaminar los productos y los lubricantes usados deben ser inocuos.

h) Se tomara especial precaución para evitar que vengan adheridos materiales extraños (polvo, agua, grasas) en los empaques de los insumos que son introducidos a las salas de proceso, los cuales pueden contaminar los productos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 8 de 5

- i) Se recomienda no utilizar termómetros de vidrio a menos que tengan protección metálica.
- j) Los envases deben retirarse cada vez que se vacían y no está permitido usarlos en actividades diferentes. Es muy importante que se usen envases diferentes para transportar el suero,
- k) Todas las operaciones del proceso de producción se realizarán a la mayor brevedad, reduciendo al máximo los tiempos de espera, y en unas condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
- l) Deben seguirse rigurosamente los procedimientos de producción dados en los estándares o manuales de operación, tales como orden de adición de componentes, tiempos de mezclado, enfriamiento, agitación y otros parámetros de proceso.
- m) Todos los procesos de producción deben ser supervisados por personal capacitado.
- n) Los métodos de control y conservación, han de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de riesgos para la salud de los consumidores,
- r) Se recomienda que todos los equipos, estructuras y accesorios sean de fácil limpieza, que eviten la acumulación de polvo y suciedad, la condensación, la formación de mohos e incrustaciones y la contaminación por lubricantes y piezas o fragmentos que se puedan desprender.
- s) Para los procesos que demanden monitoreo o mediciones específicas, las líneas, equipos y operarios estarán dotados con los instrumentos necesarios para hacerlas en forma precisa; reloj, termómetro, hidrómetro, salinero, pH metro, *balanza*, etc. No se permiten mediciones sensoriales o al tanteo (más o menos).

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM- PTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 9 de 5

t) Todas las acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.

Prevención de la contaminación cruzada

Se evitará la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con materiales que se encuentren en otra fase de proceso. Las personas que manipulen materias primas o productos semi elaborados o realicen actividades tales como el saneamiento, no, podrán tener contacto con producto terminado o con las superficies que tengan contacto con éste deberán lavar y desinfectar sus manos cada vez que vuelvan a la línea de productos o elementos diferentes.

Todo el equipo que haya tenido contacto con materias primas o material contaminado deberá limpiarse y desinfectarse cuidadosamente antes de ser usado nuevamente.

Todas las cajas, contenedores, bidones, herramientas y demás utensilios deberán lavarse y desinfectarse lejos de las áreas de proceso,

Empaque y envase

Todo el material de empaque y envase deberá ser de Grado Alimentario (apto para el contacto con alimentos) y se almacenará en condiciones tales que estén protegidos del polvo, plagas o cualquier otra forma de contaminación.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM- PTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 10 de 5

Además, que así lo requiera se almacenará en condiciones de atmósfera y temperatura controladas, como en el caso del material termo encogible.

El material de los envases no debe transmitir al producto sustancias, olores o colores que lo alteren o lo hagan riesgoso para la salud y deberá conferir una protección apropiada contra la contaminación.

Los envases y empaques deberán revisarse minuciosamente antes de su uso, para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y desinfectados. Cuando se laven antes de ser usados, se escurrirán y secarán completamente antes de llenado.

En la zona de envasado solo debe estar el envase que se va a usar en cada lote y el proceso se hará en forma tal que no permitan la contaminación del producto.

Cada recipiente estará colocado para identificar la fábrica productora y el lote. Se entiende por lote una cantidad definida de productos, producida en condiciones esencialmente idénticas.

De cada lote deberá Elevarse un registro continuo, legible, con la fecha y detalles de elaboración. Los registros se conservarán por lo menos durante un periodo que no exceda la vida útil del producto; en casos específicos se guardarán los registros por dos años.

El embalaje de los productos deberá llevar una codificación de acuerdo con las normas vigentes, con el objeto de garantizar la identificación de los mismos en el mercado.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM- PTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 11 de 5

Los productos de baja acidez que requieren cuarentena, deben identificarse y almacenarse *en* lugares apropiados, para que después de los análisis de laboratorio sean liberados.

Los productos que hayan salido a la calle no deben ser reprocesados. Aquellos productos que dentro de la planta no califiquen para ser mercadeados y que por sus condiciones ameriten ser reprocesados, pueden volver a proceso, previa opinión favorable del Referente Evaluador Calidad Provincial del Centro de Aseguramiento de calidad. El reproceso debe hacerse a la mayor brevedad posible.

Almacenamiento

El almacenamiento de los productos terminados será bajo condiciones que proteja estos alimentos contra la contaminación física, química y microbiana como también contra el deterioro del alimento y su envase.

En el almacenamiento se deben considerar algunos aspectos generales:

1. Las entradas de las plataformas de carga y descarga deben estar techadas, para evitar la entrada de lluvia u otra contaminación.
2. Los pisos deben ser de material sanitario, resistentes, de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni ranuras que faciliten el almacenamiento de suciedad o agua.
3. Las juntas de paredes y pisos deben ser en forma de media caña.
4. La iluminación será suficiente para facilitar las actividades que allí se realizan.
5. Los techos estarán en perfecto estado, sin goteras ni condensaciones.
6. La ventilación debe mantener un ambiente sano, sin humedad.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM- PSTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 12 de 5

6. Las estibas deben estar separadas de las paredes siquiera 50 cm, para facilitar el flujo del aire y la inspección; los pasillos deben ser lo suficientemente anchos, para facilitar el flujo de vehículos montacargas y personas.

Las estibas se harán respetando las especificaciones de altura y ancho establecidas. No deben obstruir el tránsito, las salidas, los equipos contra incendio, botiquines ni equipos de seguridad.

Se contará con señalización que indique claramente la ubicación de pasillos, los productos almacenados y los flujos de tránsito. No se permite la ubicación de objetos en los pasillos.

Se recomienda identificar claramente las estibas para facilitar la rotación de los productos y aplicar el Sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir).

Se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminación cruzada, separando las áreas de almacenaje, no almacenando productos aromáticos mezclados, eliminando inservibles, no mezclando materias primas con productos terminados.

Los plaguicidas y sustancias peligrosas y tóxicas deberán etiquetarse en forma muy visible, indicando toxicidad, modo de empleo, precauciones especiales y antídoto. Se guardarán en bodegas o armarios con llave y serán manipulados solo por personal capacitado.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos , trabajo y elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM- PSTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 13 de 5

En las áreas de procesamiento no se permite la presencia de ningún material tóxico, ni siquiera en forma temporal. Si para el control de plagas se emplean cebos, estarán colocados en recipientes especiales, en sitios bien definidos, claramente señalizados y sin posibilidad de contacto con superficies que entren en contacto con los alimentos, materias primas o productos terminados,

7. El almacenamiento de productos frescos y congelados, requiere de áreas refrigeradas tan limpias y desinfectadas como cualquier superficie de equipo, para evitar el crecimiento de hongos y microbios psicrófilos; se debe controlar la temperatura y la humedad para alargar la vida media del producto. La colocación de los productos se hará en forma tal que el aire frío circule alrededor de las estibas, que no se obstruya la salida de los difusores y que no queden puntos ciegos

Transporte del producto

Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los alimentos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de manchas o derrames contaminantes y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados.

Si el transporte es refrigerado o congelado, el vehículo debe haber sido previamente enfriado antes de empezar a cargar.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM- PTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 14 de 5

No se permite transportar materias primas u otros productos contaminantes junto con los productos terminados. La carga se estibaré ajustada para evitar golpes entre sí o con las paredes del vehículo; si se requiere amarrar la carga, esta debe protegerse con esquineros para evitar el deterioro del empaque.

Si el vehículo transportador es refrigerado o tipo Thermo King, estará dotado con sistema de termo grafía para garantizar el control de temperaturas durante todo el viaje. Si se usa hielo en contacto con los productos, este será fabricado con agua potable.

Monitoreo

En lo posible y como un elemento para garantizar las condiciones sanitarias de los productos, la planta y Centros de Acopio deberán contar con un laboratorio propio, o contratar los servicios de uno externo preferiblemente del estado o autorizado por el estado.

Así mismo, la empresa elaborará y aplicará un programa sistematizado de Aseguramiento de Calidad, que incluye toma de muestras representativas de la producción para determinar la seguridad y la calidad de los productos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa Procedimientos Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 15 de 5

El programa incluye especificaciones microbiológicas, físicas y químicas, métodos de muestreo, metodología analítica y límites para la aceptación (ver Procedimientos), El encargado de Aseguramiento de Calidad (Jefe de Planta -Responsable Centro de Acopio-Referente Evaluador Calidad Provincial) debe certificar al menos los siguientes aspectos:

- a) Ordenes de producción con información completa.
- b) Registros con datos de proceso, materias primas y productos terminados.
- c) Registros con las desviaciones del proceso cuando éstas suceden.
- d) Evaluaciones de calidad lote por lote (Registro de recepción del producto en Centro de Acopio y análisis microbiológico periódico de los productos).
- e) Inspección por las Autoridades aplican el Decreto Ejecutivo 3253/2002 (desde el art. 68 hasta el art. 87)

Art. 68.- Para la inspección de la utilización de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las *plantas* procesadores de alimentos, el *Ministerio* de Salud Pública delega al Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación (MNAC) para acreditar, bajo procedimientos internacionalmente reconocidos, las entidades de inspección públicas o privadas, encargadas de la inspección de las buenas prácticas de manufactura,

Art 72.- La inspección debe ser consecuente con lo que determinan el Acta de inspección y el presente Reglamento de Buenas. Prácticas de Manufactura.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 16 de 5

8. Acciones correctivas

En el caso de existir falencias en la elaboración del queso el encargado del control de proceso tomara de forma inmediata las acciones correctivas necesarias para la corrección del error.

9. Responsabilidades

Como la planta de lácteos “Simón rodríguez “es una planta productora pequeña escala tanto el jefe de planta como los estudiantes y obreros son responsables del correcto proceso de fabricación.

10. Registro y documentación relacionada.

Los registros usados para este programa serán:

Producto	Nombre del registro	Código
Leche	Registro de calidad y condiciones de la leche de la leche	
Cultivo	Registro de tipo de cultivo y cantidad utilizada	
Cuajo	Registro de tipo de cuajo y cantidad utilizada	

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 17 de 5

11. Verificaciones.

Para constancia de las visitas e inspecciones realizadas, se firmará el Acta de Inspección por parte de los inspectores y los representantes del establecimiento inspeccionado, dejando una copia en la empresa.

12. Anexos

12.1. Registro de calidad y condiciones de la leche de la leche.

12.2. Registro de tipo de cultivo y cantidad utilizada.

12.3. Registro de tipo de cuajo y cantidad utilizada.

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO "SIMÓN RODRÍGUEZ"

Hoja de Registro de calidad y condiciones de la leche							
Revisado por:					Código:		
Fecha: dd/mm/aa	Contaminación			Acidez inicial (°D)	Temperatura inicial (°C)	Temperatura final de pasteurización (°C)	Tiempo de pasteurización (min)
	alta	madia	Baja				

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 1 de 6

Distribución

Este documento se distribuirá a todos los que son encargados de la parte de recepción de la materia prima así como también a los proveedores.

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

La finalidad del control de proveedores es Garantizar el origen y la seguridad sanitaria de las materias primas, ingredientes y de los materiales en contacto con los alimentos, como leche, fundas plásticas, botellas y otros.

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento, constituyen un elemento fundamental dentro de toda institución destinada al manejo de productos alimenticios, que engloba políticas, actividades y recursos con el objeto mantener y garantizar la calidad, conservación y el cuidado de los alimentos.

3. Alcance.

Todos los proveedores de materia prima de la planta de lácteos de colegio Unificado "Simón rodríguez".

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 2 de 6

5. Equipos e insumos empleados

- Hoja de control de proveedor.
- Alcohol de 90°.
- Hidróxido de sodio 0.1N.
- Azul de metileno.
- Densímetro.

6. Procedimiento

Programa de homologación de proveedores y especificaciones de compra:

1. Requisitos para la homologación.
2. Descripción de las especificaciones de compra (temperatura del producto en el momento que llega, las condiciones de higiene, los límites de aditivos, los criterios microbiológicos, etc.).
3. Procedimiento de comprobación del grado de cumplimiento de las especificaciones de compra una vez haya sido homologado un proveedor. Este procedimiento permitirá establecer:
 - a. El grado de confianza en el proveedor
 - b. Su des homologación.

Deberá incluir la persona encargada de realizar dicha comprobación.

3. Procedimiento de actuación en caso de incumplimiento de las especificaciones de compra, que describirá las acciones que es preciso realizar (devoluciones a origen, tratamientos, etc.) con la finalidad de que el personal encargado las pueda llevar a cabo de forma rápida.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 3 de 6

9.3. Documentos y registros

Listado de proveedores actualizado, la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” debe de tener un listado de proveedores actualizado donde se recoja:

- Identificación del proveedor Dirección y teléfono.
- Número de inscripción en el Registro General Sanitario de Alimentos.
- Tipo de suministro (leche, fundas, botellas, tapas)
- Fecha de alta, los nuevos proveedores se deben de incluir inmediatamente en el listado aun cuando estén a prueba,
- Transportista.

Todos los agentes que prestan un servicio a la empresa se consideran proveedor aunque sean de servicios (transportadores de leche.)

- Registros de control en recepción, a la recepción del producto se debe de registrar y comprobar los siguientes datos; o Identificación de la procedencia o Condiciones del transporte
 - Temperatura.
 - Condiciones higiénicas del vehículo,
 - Condiciones del producto.
 - Etiquetado.
 - Fechas de consumo preferente.
 - Todas las observaciones que se recojan en el programa,
 - Resultados analíticos

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 4 de 6

Respectivos análisis para detectar fitosanitarios y si se detectan en el producto contaminación debe de ser rechazada.

- Registro de incidencias y medidas correctoras.

9.4. Pautas de inspección en recepción

A continuación se exponen algunas de las pautas que deben de cumplir los productos en el momento de la recepción en la planta de lácteos "Simón Rodríguez" *para todo tipo de productos:*

- Exigir albarán y factura de compra, desechar productos que no vayan acompañados de estos documentos,
- Exigir la autorización sanitaria para aquellos productos que deban de tenerla, pedir copia en vigor de dicha autorización que *debe* de permanecer en poder de la empresa.
- Todos los productos deben estar correctamente etiquetados, rechazar productos que no dispongan de su correspondiente marca de salubridad y/o que incumplan el etiquetado.
- Los camiones, los manipuladores, las cajas de transporte y los envases de los alimentos deben de estar limpias y en buen estado.

Para alimentos frescos leche:

- No tiene olor, y si lo tiene es muy débil
- Color vivo y con brillo

Evaluación y selección de proveedores

La inocuidad comienza en el proveedor de la leche, una materia prima de calidad, requiere de una evaluación y selección de proveedores.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 5 de 6

Criterios de evaluación: el criterio de evaluación se sustenta en la prueba de reducción de azul de metileno o reductasa que nos indica la calidad microbiológica de la leche. Cuyo parámetro se indica en flujo de proceso del queso andino.

7. Monitoreo

Los monitoreos se lo realizaran a cada proveedor de esto está encargado el jefe de planta y el bodeguero si lo hubiese, estos llevaran todos los registro necesarios para el cumplimiento del plan.

8. Acciones correctivas

Todos los materiales e insumos que no cumplan con los requerimientos de la planta de lácteos "Simón Rodríguez" serán devueltos con excepción de la leche la cual se pagara según su calidad sanitaria, la cual deberán establecer los propietarios de la empresa calificándolas con un criterio de calidad baja, media o alta.

9. Responsabilidades

Responsabilidad	Cargo	Nombre
Calidad de la leche	Obrero capacitado	
Insumos (envases, cuajo, cultivos)	Obrero capacitado	

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 6 de 6

10. Registro y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Registro de proveedores	BPM-PCP-1HR
Registro del control de recolección	BPM-PCP-2HR

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, revisando documentaciones y el estado actual de todos estos procesos.

12. Anexos

12.1. Registro de proveedores

12.2. Registro del control de recolección

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Hoja de Registro de proveedores								
Revisado por:					Código: BPM-PCP-1HR			
Nombre del proveedor o empresa	Materia prima y/o insumos					Fecha de alta	Fecha de baja	Observaciones
	leche	Cuajo	cultivo	Envases	otros			

Hoja de Registro del control de recolección de leche

Revisado por:				Código: BPM- PCP-2HR			
Proveedor	Fecha dd/mm/aa	Hora	Volumen (Litros)	Temperatura (°C)	Densidad (kg/m ³)	PRUEBA DE ALCOHOL	
						+	-

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 1 de 7

Distribución

Se distribuirá a todos los encargados de la recepción de materias prima

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Es importante determinar las condiciones que aseguren la calidad de las materias primas e insumos durante su almacenamiento, cumpliendo las técnicas y temperaturas establecidas según el tipo de alimentos y productos.

3. Alcance.

A todas la bodegas de almacenamiento de materia prima y productos terminados de la planta de lácteos "Simón Rodríguez".

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 2 de 7

5. Procedimiento

Este procedimiento se aplicará cada vez que se almacenen materias primas e insumos destinados a la elaboración de quesos en la planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez".

Verificar la rotulación de cada tendido promedio de 210 en donde se rotularan por los cuatro lados o lados que queden visibles. Se toma el tiempo de cuartos fríos, que debe estar entre 0 - 4° y se registra en el respectivo registro.

10.2. Procedimiento almacenamiento de materia prima

Inspeccionar diariamente el aseo de las áreas de almacenamiento, la materia prima y el control de temperatura de cuartos fríos.

10.3. Técnicas generales de almacenamiento

- Almacenar separadamente los alimentos de los productos y elementos para aseo.
- No almacenar directamente sobre el piso, se debe hacer uso de estibas. Igualmente se deben almacenar los productos separados de la pared como mínimo 60 cm, para facilitar la limpieza y la circulación de aire a través de los productos.

10.4. Técnicas básicas para almacenamiento de productos perecederos

- *Verificar* el estado de los productos de acuerdo con las especificaciones.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 3 de 7

- Aseo de las instalaciones en general.
- Estibar las jabas, no almacenarlas cerca a la pared.
- Verificar continuamente luego de almacenar:
- Rotación de los productos, detectando aquellos que se encuentren con señales de deterioro o descomposición
- Mantener las bombillas apagadas
- Realizar los respectivos controles de temperatura según Procedimiento para control de temperaturas y verificar los rangos de 0 a 4° C a los cuales deben permanecer los alimentos almacenados en frío.
- En caso de detectar una temperatura mayor a 4° C, avisar inmediatamente al personal de mantenimiento de cuartos fríos y reubicar los productos en otro cuarto.

10.4. Técnicas básicas para almacenamiento de productos para aseo y desinfección

1. Se deben almacenar en lo posible en una bodega adicional específica para este fin, si lo anterior no aplica por espacio, se deben almacenar en la misma área en donde se almacenan productos manufacturados teniendo en cuenta las siguientes reglas:

- Definir un área de almacenamiento específica para estos productos.
- No almacenar los productos químicos cerca de entradas a bodegas, entradas.
- A cuartos fríos, productos semi - perecederos.
 - Identificar el área con avisos de gran tamaño, identificables y legibles.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 4 de 7

- Aislar esta clase de productos con cortinas plásticas o material plástico resistente que no *permita* contaminación a otras áreas, este tipo de aislamiento se debe revisar periódicamente y hacerte aseo a diario.

6. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Cuando	Frecuencia	Responsable
Estado de insumos	Bodegas	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y jefe de planta
Estado de producto terminado	Bodegas	Visual y microbiológico	Diario, semanal y mensual	Jefe de planta

7. Acciones correctivas

En caso de posibles problemas con los insumos o materias primas en las bodegas se tomaran acciones inmediatas de corrección como eliminación o cuarentena, según como lo considere el jefe de planta según el manual de calidad.

8. Responsabilidades

Responsabilidad	Cargo	Nombre
Ejecución del POE	Bodeguero	
Monitoreo	Encargado de planta	
Verificación	Bodeguero	
Acciones correctivas	Encargado de planta	

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 5 de 7

9. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Registro de Llegada y salida de insumos	BPM-PAMPI-1HR
Registro del estado de Bodegas	BPM-PAMPI-2HR
Registro de Acciones Correctivas	BPM-PAMPI-3HR

10. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizaran auditorías externas e internas sorpresivamente, revisando documentaciones y el estado actual de todos estos procesos.

11. Anexos

11.1. Registro de Llegada y salida de insumos

11.2. Registro del estado de Bodegas

11.3. Registro de Acciones Correctivas

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Hoja de Registro de Llegada y salida de insumos					
Revisado por:				Código: BPM-PAMPI-1HR	
Nombre del proveedor o empresa	Insumo (botellas, tapa , otros)	Cantidad (lt, ml, gr, kg. Otros)	Fecha de caducidad	Fecha de alta	Fecha de baja

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Registro del estado de Bodegas						
Revisado por:				Código: BPM-PAMPI-2HR		
Fecha de revisión	Insumo o producto	Estado de almacenamiento			Disponibilidad gr, kg, lt, otros	Observaciones
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 1 de 8

Distribución

El documento se distribuirá a todos los involucrados con el mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El mantenimiento de las instalaciones, equipos y utensilios es muy importante en la planta de lácteos “Simón Rodríguez” ya que *si* se dejara de hacer estos procedimientos, podrían traer consecuencias muy graves en la planta.

3. Alcance.

A todas la instalaciones, equipos y utensilios de la planta de lácteos “Simón Rodríguez”.

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Procedimiento

Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas ÍNEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 2 de 8

5.1. Suministro de agua

El agua usada en la planta de lácteos debe ser de la mejor calidad, abundante y con la presión suficiente para que se faciliten las operaciones dentro de la fábrica,

- a) Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración y otros propósitos similares y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento.
- b) Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable.

5.2. Tubería para agua y vapor (plomería)

La tubería será de un tamaño y diseño adecuado, instalado y mantenido de manera que:

Debe llevar suficiente cantidad de agua a los sitios que se requieren a través de la planta.

- a) Se debe disponer de llaves esféricas para que faciliten las operaciones.
- b) Se debe identificar por colores las tuberías de transporte de agua fría, agua caliente y vapor.
- c) Las tuberías de transporte de vapor y las de banco de hielo deben ser recubiertas con un aislante adecuado, para evitar condensaciones y calentamiento, respectivamente.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 3 de 8

d) Las instalaciones deben ser sobrepuestas en las paredes para facilitar reparaciones.

e) Prever que no existen un retro flujo o conexiones cruzadas entre, el sistema de tubería que descarga los desperdicios líquidos o aguas negras y el sistema de tubería que proveen agua para la elaboración de los alimentos.

5.3. Aguas residuales y drenajes

Los puntos más altos de drenaje deben estar a no más de 3 metros de un colector maestro; la pendiente máxima del drenaje con respecto a la superficie del piso debe ser superior a 5%.

La red de aguas servidas estará por lo menos tres metros de la red de agua potable para evitar contaminación cruzada. Todos los residuos sólidos que salgan de la planta deben cumplir los requisitos establecidos por las normas sanitarias y la Secretaria del Ambiente.

5.4. El suero:

El suero que sale de la elaboración de los productos lácteos debe ser alejado inmediatamente de la sala de trabajo, de manera manual o mejor mediante tubería y llevado al exterior por medio de bomba. El suero debe ser puesto en un tanque tapado fuera de la planta, lejos de ventanas y puertas. Bajo del tanque del suero poner un piso de cemento liso y tener a disposición agua para limpiarlo. Se evita así atraer insectos, ratones y contaminantes en general.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 4 de 8

5.5. instalaciones sanitarias

Cada planta proveerá a sus empleados de instalaciones sanitarias adecuadas y accesibles. Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes condiciones.

- Estar ubicados dentro de la Quesera o Centro de Acopio, pero a distancia prudente del área de elaboración y maduración y con la adecuada ventilación.
- Las instalaciones sanitarias se mantendrán siempre limpias, desinfectadas y provistas de todas sus indumentarias necesarias para que los empleados puedan practicar buenos hábitos de higiene.
- Deben mostrar buen estado físico en todas sus estructuras todo el tiempo. Deben estar dotadas de puertas que se cierren solas.
- Las puertas no deben abrirse directamente hacia donde el alimento este expuesto a contaminación *aérea*, excepto cuando se han tomado otras medidas alternas que protejan contra tal contaminación (tales como puertas dobles, cortina plástica u otras).

5.6. Servicios sanitarios

Los baños deben estar separados por sexo, habrá al menos 1 ducha por cada 15 personas, un sanitario por cada 20 personas, un urinario por cada 15 hombres y un lavamanos por cada 20 personas.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 5 de 8

Los baños no deben tener comunicación directa con las áreas de producción, las puertas estarán dotadas con cierre automático. Los baños deben estar dotados con papel higiénico, lavamanos con mecanismo de funcionamiento no manual, secador de manos (secador de aire o toallas desechables), soluciones desinfectantes y recipientes para la basura con sus tapas

Es recomendable que en la puerta de los baños exista un tapete sanitario o una fosa lava botas, para eliminar el posible traslado de contaminación hacia las áreas de proceso.

5.7. Vestidores

Se recomienda que cada empleado disponga de un casillero para guardar su ropa y objetos personales, otro para *guardar el* uniforme de trabajo completo. Los vestidores serán separados por sexo.

No se permite depositar ropa ni objetos personales en las zonas de producción.

5.8. Instalaciones de lavamanos

En las zonas de producción deben colocarse lavamanos con accionamiento no manual, jabón, desinfectante y toallas de papel, para uso del personal que trabaja en las líneas de proceso.

Todas las aguas servidas deben ser conducidas a las cañerías de aguas residuales.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 6 de 8

No se permite que las aguas servidas corran o permanezcan sobre los pisos. Las instalaciones de lavamanos serán convenientes adecuadas y provistas de agua comente a una temperatura adecuada. Se cumple con estas disposiciones al proveer:

- Lavamanos e instalaciones para el jabón en cada lugar de la planta donde se requieren que los empleados se laven y/o desinfecten sus manos para seguir prácticas de buena higiene.
- Seguir un proceso efectivo para la limpieza y desinfección de las manos: con agua caliente, desinfectante y cepillo de uñas, secándose con toallas desechables.
- Toallas de papel sanitarias o aparatos de aire caliente para secar las manos.
- Aparatos o instalaciones, tales como válvulas para el 'control del agua, diseñado y construido para proteger contra la re contaminación de las manos limpias y desinfectadas.
- Recipientes para la basura construidos, mantenidos y ubicados de una manera que se protejan los alimentos contra la contaminación.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 7 de 8

5.9. Disposición de basura y desperdicios

La basura y cualquier desperdicio serán transportados, almacenados y dispuestos de forma que minimice el desarrollo de olores, evitar que los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos y roedores, evitar la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y las superficies del terreno. Los basureros no deben estar dentro de la zona de elaboración y maduración.

Todas las plantas procesadores de leche deben tener una zona exclusiva para el depósito temporal de los desechos sólidos.

La zona de basura debe tener protección contra las plagas, ser de construcción sanitaria, fácil de *limpiar* y desinfectar, estar bien delimitada y lejos de las zonas de elaboración. Se recomienda tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes para evitar que estos acarreen malos olores dentro de la fábrica,

Todos los residuos sólidos que se produzcan en la fábrica deben ser clasificados, empacados y almacenados hasta su disposición sanitaria final o retiro.

Los recipientes destinados a la recolección de las basuras deben estar convenientemente ubicados, mantenerse tapados e identificados y en lo posible estar revestidos con una bolsa plástica para facilitar la remoción de los desechos. Tener basureros de colores distintos para los residuos orgánico, plástico, vidrio, ayuda a identificar y separar correctamente la basura.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 8 de 8

La basura, sobre todo la orgánica, debe ser removida diariamente de la planta (la inorgánica: plástico, vidrio puede ser removida semanalmente). La manipulación de la basura, será hecha cuando se termine el proceso de elaboración al final del día.

5.10. Energía eléctrica

Se recomienda que las plantas cuenten con un sistema o planta de energía eléctrica de capacidad suficiente para alimentar las necesidades de consumo, en caso de cortes o fallas imprevistas y especialmente para garantizar la secuencia de operaciones que no pueden ser interrumpidas, como en la conservación de materias prima o productos perecibles que requieren de frío.

La red de instalación eléctrica, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos,

En la medida de lo posible, se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 9 de 8

Iluminación: Todos los establecimientos deben tener una iluminación natural o artificial que cumpla con las normas establecidas, no alteren los colores de los productos y con una intensidad no menor de:

- « 540 lux en todos los puntos de inspección.
- 300 lux en las salas de trabajo,
- 50 lux en otras zonas.

Los focos, lámparas o luminarias deben ser de tipo inocuo, irrompibles, o estar protegidas para *evitar* la contaminación de productos en caso de rotura.

El método de iluminación está determinado principalmente por la naturaleza del trabajo, la forma del espacio que se ilumina, el tipo de estructura del techo, la ubicación de las lámparas o luminarias, el color de las paredes y los productos que se elaboran.

Ventilación

Es uno de los servicios a la planta que requiere de estudio y análisis puesto que la ventilación debe proporcionar la cantidad de oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo o mantener una temperatura estabilizada, evitar la condensación de vapor, evitar el polvo y eliminar el aire contaminado.

La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una limpia. Existirán aberturas de ventilación, provistas de malla y otra protección de material anticorrosivo, *que puedan* ser retiradas fácilmente para su limpieza.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 10 de 8

Los principales factores que se deben considerar para instalar un sistema de ventilación son.

» Número de personas que ocupan el área.

- Condiciones interiores del local: temperatura, luz, humedad.
- Tipo de productos que se elaboran.

«Temperatura de las materias primas utilizadas.

- Equipos que se utilizan.
- Condiciones ambientales exteriores.
- Procesos que se realizan y grado de contaminación de la sala de proceso.

La ventilación natural se puede lograr mediante ventanas, puertas, tragaluces, ductos, rejillas, etc.

La ventilación artificial se realiza con aparatos de extracción y ventilación para remover el aire y los olores.

Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior del sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 11 de 8

Control de Temperatura y Humedad Ambiental.

Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento. Se recomienda hacer con alguna periodicidad pruebas microbiológicas de ambiente.

Ductos

Las tuberías, conductos, vigas, cables no deben estar libres encima de áreas de trabajo, donde el proceso o los productos estén expuestos, ya que se producen riesgos de condensación y acumulación de polvo que son contaminantes. Siempre deben estar protegidos y tener fácil acceso para su limpieza.

Equipo

El equipo deberá instalarse y mantenerse de forma que facilite la limpieza de este y todos los espacios a su alrededor, *la* separación entre equipos debe ser de 1 m o la distancia suficiente para el paso de una persona. Las superficies de contactos con alimentos serán resistentes a la corrosión cuando entran en contacto con el alimento.

Esta serán construidas con materiales no tóxicos y diseñadas para resistir el ambiente que se utilizan y la reacción del alimento, y cuando se aplican detergentes de limpieza y agentes desinfectantes,

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 12 de 8

Las uniones de la superficie de contacto con el alimento será de unión suave, no porosa (pulidas), de forma que minimice la acumulación de partículas de alimento, sucio y partículas orgánicas. Así se reduce la oportunidad para el desarrollo de microorganismos. Equipo que encuentra en las áreas de elaboración o manejo de alimentos y que no entra en contacto con el aumento será construido de forma que pueda mantenerse en una condición limpia.

Los envases que permitan ser usados varias veces deben ser de material y construcción tales, que permitan una fácil limpieza y desinfección (acero inoxidable, polietileno). Los que se empleen para materias tóxicas o de riesgo, estarán bien identificados y se utilizarán exclusivamente para el manejo de esas sustancias, Si dejan de usarse se inutilizarán o destruirán.

Todos los equipos deben tener disponibles un Manual de Operación o una Instrucción *operativa* y su Programa de Mantenimiento Preventivo.

12.3. Utensilios

Todos los equipos y utensilios empleados en los procesos de producción y que puedan entrar en contacto con las materias primas o los alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, sean no absorbentes y resistentes a la corrosión y capaces de ser sometidos a repetidas operaciones de limpieza y desinfección,

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 13 de 8

Las superficies serán lisas y exentas de hoyos y grietas.

En donde se requiera, se evitará el uso de madera u otros materiales que no se puedan lavar y desinfectar

Cámara fría y bancos de frío

Las cámaras frías y los bancos de frío -refrigeradora presentes en la planta o en los Centros de Acopio deberán ser fáciles de limpiar y de material apto para contener alimentos. El gas de refrigeración deberá respetar la normativa vigente en Ecuador en tema alimentos. Todos los sistemas de enfriamiento serán controlados en su funcionamiento cada 3 días y serán registrados todos los parámetros, se adoptaran las adecuadas acciones correctivas si son necesarias. Serán limpiados cada semana o enseguida después de una contaminación con hongos y moho.

Instrumentos y controles

La planta contará con instrumentos y controles utilizados para medir, regular, o registrar temperatura, pH, acidez, actividad del agua u otras condiciones que controlan o previenen el desarrollo de microorganismos indeseables en el alimento. Serán precisos y mantenidos en forma adecuada y en número suficientes para sus distintos usos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 14 de 8

12.6. Mantenimiento

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de Calidad. El deterioro de edificaciones y equipos puede ocasionar contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas e incluso accidentes. Puede afectar los rendimientos ocasionando pérdidas económicas y la imagen comercial.

Un buen programa de limpieza y desinfección *apoya* sustancialmente los planes de mantenimiento.

Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, lubricación en los equipos u otras, se retirará toda la materia prima o productos expuestos, se aislara el área correspondiente y se colocarán señales, en forma muy visible.

Los tableros de control se instalarán en forma que no permitan acumulación de polvo y sean fáciles de lavar y desinfectar. Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, pH, humedad, flujo, velocidad de rotación, peso u otros), estarán en buenas condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación. Tendrán también un programa de calibración regular y permanente.

Los equipos estarán instalados en forma tal que el espacio entre la pared, el cielo raso y el piso, permita su limpieza. Cuando para repararlos o lubricarlos sea necesario desarmar sus componentes o piezas no se colocarán sobre el piso. Los equipos deben ser diseñados en forma tal que no tengan tornillos, tuercas, remaches o partes móviles que puedan caer en los productos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 15 de 8

En la misma forma no pueden permitirse derrames o manchas contaminantes en las superficies que entran en contacto con los productos o que tengan esquinas/recodos que permitan acumulación de residuos.

Para el mantenimiento deberán colocarse uniforme limpio cuando deban ingresar a las salas de proceso en las que se esté trabajando; una vez terminada la reparación se procederá a lavar y desinfectar el equipo antes de reanudar el proceso.

Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario:

- Uniones y soldaduras. Deben ser limpias y lisas, sin aglomeraciones que permitan acumulación de residuos.
- Equipos. Se recomiendan que sean fácilmente desarmables y no tengan piezas sueltas que puedan caer al producto.
- Patas de soporte. Tendrán una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza. No deben ser huecas.
- Pinturas. Las superficies que están en contacto con los alimentos no deben pintarse pues la pintura se desgasta y escarapela y cae al producto. Las partes extremas que no sean anticorrosivas pueden pintarse con una pintura especial para preservarlas.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 16 de 8

5. Monitoreo

Que monitorear	Dónde?	Cómo?	Frecuencia	Responsable
Estado de la planta	Estructura física	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y Encargado de planta
Estado de Equipos y utensilios	En toda la planta	Visual y microbiológico	Diario, semanal y mensual	Encargado de planta

6. Acciones correctivas

Se tomarán las acciones necesarias las correcciones en este procedimiento, en el caso de daños estructurales todos y todas las personas en la planta de lácteos “Simón Rodríguez” que se percaten de estas situaciones comunicaran de forma inmediata a sus superiores estos a su vez facilitaran y ordenaran labores de reparación, en el caso de equipos y utensilios si se encontrara daños se ordenarán la pronta reparación por personas calificadas y si no tuviera solución el jefe de planta comunicara a los dueños para la rápida adquisición de un nuevo equipo o utensilio.

7. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Encargado de planta	
Monitoreo	Auditor/Técnico	
Verificación	Encargado de planta	
Acciones correctivas	Obrero calificado	

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de	Documento N°	Código del Documento:
	Instalaciones, Equipos y Utensilios	8	BPM-PMIEU
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 17 de 8

8. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Inventario de Equipos y utensilios	BPM-PMIEU-1HR
Registro de mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios	BPM-PMIEU-2HR

9. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizaran auditorías externas e internas sorpresivamente, revisando documentaciones y el estado actual de todos estos procesos.

10. Anexos.

10.1. Inventario de Equipos y utensilios

10.2. Registro de mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Capacitación del Personal	Documento N° 9	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 1 de 9

Distribución

Se distribuirá a todos los organismos que conforman la planta de lácteos “Simón Rodríguez”.

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Que todo el personal esté capacitado en todas las áreas del proceso de fabricación del queso, así mismo que el personal nuevo sean capacitado antes de ejercer su labor y que el personal antiguo este en constantes actualizaciones en labores de sus áreas.

3. Alcance

A todas las personas que están involucradas en los procesos de la planta de lácteos “Simón Rodríguez”.

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Materiales

- Copias del Manual de BPM.
- Proyector.
- Hojas y plumas

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Capacitación del Personal	Documento N° 9	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 2 de 9

5. Procedimiento

El personal responsable de identificar fallas en las condiciones sanitarias o contaminación del alimento deberá tener una capacitación adecuada o experiencia o una combinación de ambas, que provea el nivel de competencia necesaria para la producción de los alimentos limpios y seguros.

Los manipuladores y supervisores deben recibir entrenamiento adecuado en técnicas sobre el correcto manejo de los alimentos y sobre los principios de protección. Deben ser informados de los peligros de una pobre e inadecuada higiene personal pobre y sobre prácticas insalubres,

Supervisión

La responsabilidad de asegurar el cumplimiento por todo el personal con todos los requisitos de esta parte será asignada a un personal de supervisión competente.

La supervisión debe ser una práctica continua para el control de calidad, se deben llevar fichas en las que se registren las observaciones.

7. Monitoreo

Que monitorear	A quiénes?	Cómo?	Frecuencia	Responsable
Desenvolvimiento del personal	Obreros y empleados	Visual, escrita	Mensual y anual	Encargado de planta
Actualización del conocimiento	Obreros y empleados	Visual y escrita	Mensual y anual	Encargado de planta

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de capacitación del personal	Documento N° 9	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 3 de 9

8. Acciones correctivas

Los propietarios de la planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez" están en la obligación de capacitar y actualizar en conocimientos actualizados a todo el personal, se basaran en el informe de un auditor externo que se lo contratara una vez por año o cuando la ocasión lo amerite.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Técnico o Propietario	
Monitoreo	Técnico o jefe	
Verificación	Auditor	
Acciones correctivas	Propietarios	

10. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACIÓN	CÓDIGO
Registro de capacitación del personal	BPM-PCP-1HR
Registro de personal antiguo y nuevo	BPM-PCP-2HR

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando las labores diarias de los obreros, así como también haciendo evaluaciones escritas.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de capacitación del personal	Documento N° 9	Código del documento: BPM-PCP
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 4 de 9

12. Anexos.

12.1. Registro de capacitación del personal

12.2. Registro de personal antiguo y nuevo

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Hoja de Registro de capacitación del personal					
Revisado por:			Código: BPM-PCP-1HR		
Fecha	Tema de capacitación	Dirigida a:	Duración Horas	Capacitador	Observaciones

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del documento: BPM- PCCA
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 1 de 10

Distribución

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El plan de control de la calidad del agua pretende que la empresa demuestre que dispone de un suministro de AGUA POTABLE (fría y caliente) y unas condiciones adecuadas para su almacenamiento (si procede) y distribución para evitar la contaminación de productos alimenticios.

3. Alcance.

Involucra a toda agua que es requerida para la fabricación de quesos en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos e insumos empleados

6. Registros de control

7. Procedimiento

¿QUE DOCUMENTACIÓN SE REQUIERE?

Un buen plan de control de calidad del agua debe de disponer de la siguiente documentación:

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de control de calidad de aguas	Documento N° 10	Código del documento: BPM-PCC A
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 2 de 10

- **PLANO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA** en el que figuren las conducciones, tanto de entrada como de salida, y los grifos de riesgo.

- **PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA:** En él quedará reflejado el tipo de abastecimiento, tipo y volumen de depósito (si procede), los tipos de controles analíticos que se van a realizar al agua en función del tipo de abastecimiento que disponga el establecimiento (público sin depósito, público con depósito de almacenamiento, público con depósito de distribución), Por ejemplo, todos los establecimientos que dispongan de depósito intermedio deberán realizar una comprobación del método de desinfección, Para ello se recomendamos disponer de un kit de control de cloro (como el que se utiliza para controlar el cloro de las piscinas o el que se utiliza en el control de Legionella) que nos permitirá realizar por nosotros mismo dicho control. Con la anotación de los resultados obtenidos se pretende justificar documentalmente que los niveles de desinfectante son adecuados (entre 0,2 y 1 ppm).

- **PROGRAMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS.** En caso de realizar tratamientos al agua se ha de disponer de un documento que describa el tipo de tratamiento, producto utilizado, frecuencia de realización y la persona o empresa responsable de dicho tratamiento,

- **PROGRAMA DE HIGIENE Y LIMPIEZA DEL DEPÓSITO,** En este documento el establecimiento ha de describir las actividades de limpieza y desinfección que realiza en el depósito.

- **REGISTROS DE LOS CONTROLES ANALÍTICOS:** se mantendrán archivados los registros de control de desinfectante, fas copias del boletín analítico llevados a cabo

por el gestor de la red (si se solicitan).

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de control de calidad de aguas	Documento N° 10	Código del documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 3 de 10

Requisitos de agua potable

Figura #9. Según norma INEN 1108AGUA POTABLE- Requisitos, menciona.

Requisito	Unidad	Limite deseable	Límite máximo permisible
Turbiedad	FTU turbiedad formalina	5	20
pH	-	7 -8 . 5	6.5 - 9.5
Dureza (CaCQs)	mg/lt	120	300
Cloro residual	mg /lt	0,5	0.3-1.0
Coliformes totales	c	Ausencia	Ausencia
Bacterias aerobias Totales	ÜFC / cm ³	Ausencia	30

8. Monitoreo

Que Monitorear?	Dónde?	Cómo?	Frecuencia	Responsable
Estado de tuberías	Planta	Visual	Diario, semanal y mensual	Encargado de planta
Calidad sanitaria y microbiológica del agua	Abastecimientos de agua	Visual y microbiológico	semanal y mensual	Encargado de planta

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del Documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 10

8. Acciones correctivas

Se tomarán acciones correctivas según el informe del auditor externo. El técnico deberá realizarla tales como reparaciones de tuberías, tratamientos de agua, purificación, ablandamiento entre otros, para esto los propietarios deberán dar todas las facilidades para el acto.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Encargado de planta	
Monitoreo	Obrero capacitado	
Verificación	Auditor	
Acciones correctivas	Obrero calificado	

10. Registro y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Ficha técnica de agua – requisitos	S/N
Registro de limpieza de depósitos	BPM-PCCA-1HR
Registro de Controles analíticos	BPM-PCCA-2HR
Registro de redes de agua potable y vapor	BPM-PCCA-3HR

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del Documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 10

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando las labores diarias de los obreros, así como también haciendo evaluaciones escritas.

12. Anexos.

- 12.1. Registro de limpieza de depósitos
- 12.2. Registro de Controles analíticos
- 12.3. Registro de redes de agua potable y vapor

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO "SIMÓN RODRIGUEZ"

Hoja de Registro de limpieza de Depósitos				
Revisado por:			Código: BPM-PCCA-1HR	
Fecha de limpieza	Numero de Deposito tratado	Tratamiento realizado	Responsable	Observaciones

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Registro de Controles analíticos

Revisado por:						Código: BPM-PCCA-2HR		
Fecha	Turbiedad FTU	pH	Dureza (CaCO ₃) mg/l	Cloro residual mg/l	Coliformes totales UFC/cm ³	Bacterias aerobias totales UFC/cm ³	Empresa responsable	Observaciones

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 1 de 11

Distribución

Para todo el personal que este encargado del manejo de desechos

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Los Objetivos del Plan de Manejo de los Desechos Sólidos son cumplir con las regulaciones ambientales vigentes, eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población, reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final y realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades de la planta.

3. Alcance.

Involucra a todos los desperdicios producidos por la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos

- Balanza
- Balde

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 2 de 11

6. Procedimiento

La generación de desechos sólidos es parte insoluble de las actividades que realiza en la planta de lácteos "Simón Rodríguez", Considerando que dentro de las etapas del ciclo de vida de los desechos sólidos (generación, transportación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final), las empresas constituyen el escenario fundamental, en el que se desarrollan y se vinculan las diferentes actividades asociadas al manejo de los mismos. Resulta esencial el tratamiento acertado de los temas y su consideración de forma priorizada en el contexto de las actividades de Gestión Ambiental, a través de los cuales se potencie el establecimiento de esquemas de manejo seguro que garanticen un mayor nivel de protección ambiental, como parte de las metas y objetivos de los diferentes sectores productivos y de servicios, en función del Perfeccionamiento Empresarial.

Clasificación de los desechos sólidos:

- a. Desechos sólidos orgánicos (se le denominan a los desechos biodegradables que son putrescibles), restos alimentos, desechos de jardinería, residuos agrícolas, animales muertos, huesos, otros biodegradables excepto la excreta humana y animal.
- b. Desechos sólidos inorgánicos (se le denomina a los desechos sólidos inorgánicos, considerados genéricamente como "inertes", en el sentido que su degradación no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión *degrada el valor* estético del mismo y puede ocasionar accidentes al personal.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de desechos	Documento N° 11	Código del documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 3 de 11

c. Desechos peligrosos: todas aquellas sustancias, materiales u objetos generados por cualquier actividad que, por sus características físicas, biológicas o químicas, puedan representar un peligro para el medio ambiente y la salud humana.

Manejo interno de los desechos sólidos generados en la organización.

Recolección.

Se describe las acciones que deben realizar los colectores u operadores para recoger y trasladar los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a los lugares de almacenamiento, o de transferencia, o de tratamiento, o de rehusó o a los sitios de disposición final. Se especifica frecuencia y medios de trabajo, seguridad y protección.

Segregación.

En el proceso segregación se describen las acciones o procedimientos por áreas, o por fuentes generadoras, o en el área donde se produce el almacenamiento secundario, de los operadores o colectores de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial, Se clasifican o se separan los diversos materiales específicos del flujo de residuos, lo que facilita el reciclaje o continuar la próxima etapa de manejo.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 4 de 11

Almacenamiento.

El almacenamiento de los desechos sólidos se debe realizar basado en el principio de asegurar las condiciones de protección ambiental y de la salud humana, así como el cumplimiento de lo establecido en las buenas prácticas.

El almacenamiento se produce en tres etapas

1. almacenamiento primario; este se ejecuta en el lugar de generación. Las particularidades del mismo están en función de la actividad que se *realiza* en el área en particular. Se describe el tipo de envase que se debe utilizar (cestos tapados de diferentes capacidades, tipo de material, desechares o no como bolsa plásticas o de papel) las condiciones higiénico - sanitarias en sentido general y los medios de protección y seguridad. Se describe los procedimientos de recogida y frecuencia por los operadores o colectores,
2. almacenamiento secundario: este se ejecuta en locales o áreas específicas dentro de la entidad previa al almacenamiento final. Se describe el área de almacenamiento, el tipo de envase o contenedor que se debe utilizar, las condiciones higiénico - sanitarias (climatización, refrigeración, ventilación. Iluminación), condiciones de seguridad, de delimitación, señalización, suministro de agua, drenajes y los medios de protección. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable si procede Se describen las operaciones *de* segregación en caso que sea en esta área donde se realiza esta actividad

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Nombre: POE Programa de manejo de desechos	Documento N° 11	Código del documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 5 de 11

3. almacenamiento terciario o final: este se aplica en un lugar destinado para este fin en la instalación previo a la transportación hacia el tratamiento o destino final. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable si procede, Contar con acciones de mantenimiento y conservación.

Tratamiento.

El tratamiento es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los desechos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión.

Existen diferentes tipos de tratamiento de los desechos sólidos, estos pueden ser tanto a nivel de entidad o ya en lugares específicos (plantas de recuperación o plantas de tratamiento de desechos sólidos) de la localidad donde este enclavada la organización.

Tipos de tratamientos:

- **Incineración:** Proceso de reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 50 - 80%.
- **Pirólisis:** Descomposición de los desechos por la acción del calor.
- **Reciclaje:** Es un proceso mediante *el cual* ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al cacto productivo. Es decir, proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 6 de 11

Recuperación: Actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento, recogida o cualquier otra forma de retirar de los residuos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o rehusó.

Rehusó: Es el retomo de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual a como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.

Recolección Selectiva: Acción de clasificar, segregar y presentar segregada mente para su posterior utilización.

Reutilización: Capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado.

Disposición final.

Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. En este lugar se disponen definitivamente los desechos sólidos. La disposición final puede ser:

Los vertederos municipales, provinciales, Sociales, los diferentes tipos de relleno sanitarios, plantas de tratamiento y de recuperación Todas estas instalaciones contarán con las condiciones higiénico - sanitarias, ambientales, de protección y seguridad, según se establece en la legislación y normativas Ecuatorianas referentes al tema desechos sólidos.

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 7 de 11

7. Monitoreo

Que Monitorear?	Dónde?	Cómo?	Frecuencia	Responsable
Disposición de desechos	Planta y oficinas	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y jefe de planta

8. Acciones correctivas

En caso de que los procedimientos de manejo de desechos no se estén cumpliendo a cabalidad el encargado de la verificación realizara un informe escrito de los problemas que se presentan y llamará la atención al personal encargado de la ejecución del programa para que realice las correcciones necesarias.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Obrero capacitado	
Monitoreo	Auditor	
Verificación	Encargado de planta	
Acciones correctivas	Obrero capacitado	

10. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Registro de desechos producidos y tipo de tratamiento	BPM-PMD-1HR
Registro de Acciones Correctivas	BPM-PMD-2HR

Planta de lácteos del Colegio Unificado "Simón Rodríguez"	Nombre: POE Programa de manejo de desechos	Documento N° 11	Código del documento: BPM-PMD
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 8 de 11

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando las labores diarias de los obreros, así como también haciendo evaluaciones escritas.

12. Anexos.

12.1. Registro de desechos producidos y tipo de tratamiento

12.2. Registro de Acciones Correctivas

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Hoja de Registro de acciones correctivas tomadas

Manejo de Desechos

Revisado por:		Código: BPM-PMD-2HR	
Fecha de ejecución	Corrección realizada	Responsable	Observaciones

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 1 de 12

Distribución

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El programa de calibración de equipos es con la finalidad de asegurar que los equipos funcionen en óptimas condiciones, prolongar su vida útil y evitar costos altos por daños que pueden ser evitados.

3. Alcance.

Para todos los equipos e instrumentos de la planta de lácteos de colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos empleados

- Pesas de precisión
- Equipos metrológicos

6. Procedimiento

El equipo portátil y los utensilios limpios que tienen superficie de contacto con los productos deberán almacenarse en un lugar seco, limpio y de manera que la superficie de contacto con alimentos estén protegidas de la contaminación.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 2 de 12

Se inicia al realizar el inventario de equipos de medición que deben ser calibrados y finaliza con la actualización de las hojas de vida después de recibir el informe de mantenimiento y calibración.

Definiciones:

1. Magnitud medible: Atributo de un fenómeno, cuerpo o sustancia que se puede distinguir en forma cualitativa y determinar en forma cuantitativa.
2. Unidad de medida: Una magnitud en particular, definida y adoptada por convención, con la cual se comparan otras magnitudes de la misma naturaleza, con el propósito de expresar sus cantidades en relación con esa magnitud.

Condiciones generales:

1. Los equipos que deben ser certificados con protocolo de Calibración, son aquellos que determinen variables que afectan la calidad del ensayo.
2. La selección de un laboratorio para que realice la calibración de los equipos es muy importante, por lo cual se debe recurrir a un laboratorio acreditado, que garantice la trazabilidad del sistema internacional y la contabilidad de resultados.
3. Se deben definir que equipos actuaran como patrones de referencia, los de más alta exactitud, que solo deben ser utilizados para garantizar la trazabilidad y no para realizar mediciones o calibraciones rutinarias. El personal encargado de Aseguramiento

Metrológico define que equipos actuaran como patrones de referencia y cuales como patrones de trabajo y la compatibilidad entre las incertidumbres de medición y la trazabilidad de la medición.

Todo certificado de calibración debe garantizar trazabilidad a patrones nacionales

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 3 de 12

4. o internacionales informando claramente sobre los patrones metrológicos empleados para la calibración, el método, etc.

5. Los períodos de calibración y chequeo se deben establecer a través de un análisis de la utilización y las condiciones de almacenamiento,

Si la planta decide calibrar internamente algunos de sus equipos de medición debe tener procedimientos documentados que garanticen que se cumplen las condiciones de las normas técnicas o las recomendaciones del fabricante. En consecuencia debe garantizar con certificados de calibración interna que deben recibir el tratamiento del control de registros del Sistema de Calidad.

Para el caso de la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” se contratara una planta externa ya que nadie está capacitado para las labores de calibración, excepto en caso como la calibración de balanzas que se pueden calibra fácilmente con pesas de precisión.

7. Monitoreo

Que Monitorear?	Dónde?	Cómo?	Frecuencia	Responsable
Correcto funcionamiento de equipos	Dentro de la planta	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y Encargado de planta
Estado de actual de equipos y utensilios	Dentro de la planta	Visual	Diario, semanal y mensual	Encargado de planta

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento aprobado por: Encargado de planta	Fecha de aprobación:	Páginas: 4 de 12

8. Acciones correctivas

El personal de la planta de lácteos “Simón Rodríguez” no está capacitado para labores de calibración de equipos, por tal razón el técnico encargado de la planta dará a conocer a los superiores para su inmediata calibración o adquisición de un nuevo equipo o utensilio.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Empresa contratada	
Monitoreo	Encargado de planta	
Verificación	Auditor	
Acciones correctivas	Empresa contratada	

10. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Ficha técnica característica de los equipos	S/N
Registro del control característica de los equipos	BPM-PCEI-1HR
Registro de Mantenimiento de equipos	BPM-PCEI-2HR

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando el trabajo de los equipos y utensilios.

Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: CARLOS GUANO G.	Documento Aprobado por: Encargado de planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 5 de 12

12. Anexos.

12.1. Registro del control característica de los equipos

12.2. Registro de Mantenimiento de equipos

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

Hoja de Registro del control característica de los equipos					
Revisado por:				Código: BPM-PCEI-1HR	
Equipo /utensilios	Características				Observaciones
	Unidades	Capacidad c/u	Material de fabricación	Periodo de mantenimiento	

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El diagnóstico preliminar realizado en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez” por medio de observaciones, documentos y fotografías nos permitió realizar una evaluación y levantamiento de un perfil higiénico sanitario y detectar algunas inconformidades principalmente en lo que se refiere a las instalaciones e infraestructura, en donde se realizaron algunas modificaciones como por ejemplo: habilitación de la línea de abastecimiento de agua e instalaciones eléctricas, ubicación de señalética, clasificación de línea de fluidos, arreglo de pintura deteriorada y ubicación de basureros de acuerdo al tipo de basura a reciclar.
- Con todos los estudios anteriormente mencionados se desarrolló un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, la cual consta de planes y programas diarios, este instrumento servirá para la que la planta tenga como guía en la fabricación de queso fresco, y de esta manera los quesos fabricados sean inocuos y al mismo tiempo con una calidad sanitaria de excelencia. El manual elaborado es específicamente para la aplicado para planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”, en estos documentos se detallan todos las normas y procedimientos para la correcta manipulación y fabricación del queso fresco.
- Se implementó los Procedimientos Estandarizados de Sanitización (POES) que están asociados con el manejo de los productos en importantes secciones de la planta: instalaciones, sanitización, prevención de contaminación cruzada, control de higiene del personal y el control de plagas, los mismos que deben verificarse de forma continua para garantizar su cumplimiento y por ende mejorar la calidad de la cadena productiva.
- Las pruebas físico químicas y microbiológicas del queso fresco relacionadas con la normas NTE INEN 1528:2012, se sustentaron a través de la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operacionales estandarizados

(POE) en la calidad sanitaria del queso fresco, demostrando así la importancia de la aplicación de este sistema que está relacionado directamente con la calidad del producto terminado. De acuerdo al resultado del análisis microbiológico efectuado al queso fresco “Simón Rodríguez”: L001 (muestra sin aplicación del sistema BPM) y L101 (muestra con aplicación del sistema BPM) se determinó que la elevada carga microbiana en las muestras de queso analizadas en condiciones carentes de la aplicación del sistema BPM (L001), refleja las deficiencias higiénicas en la manipulación del queso fresco, lo cual representa un riesgo para la salud del consumidor, por lo tanto los directivos como alumnos deben ser conscientes de la importancia de su actitud responsable como manipuladores de alimentos, para asegurar la inocuidad del producto terminado.

- En cumplimiento de los objetivos planteados al finalizar el estudio y la redacción del manual se procedió a la capacitación y socialización de los estudiantes y personal en la aplicación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, así como también a los proveedores de la materia prima, para que los involucrados tomen conciencia de sus actos y responsabilidades. La planta posee un manual de BPM con sus grandes ventajas y beneficios, para que de esta manera puedan implementar este programa que en la actualidad es fundamental para el crecimiento y desarrollo de las empresas procesadoras de alimentos.

5.2. Recomendaciones:

Con la finalidad de que se procesen alimentos de mejor calidad y se pueda implementar el sistema de BPM se recomienda al encargado general de la planta y por ende a la institución lo siguiente:

- Además se recomienda la aplicación de los procedimientos operativos estandarizados y de sanitización, mismos que constituyen el pilar básico de la inocuidad utilizando los registros de control diario de acuerdo a cada área.
- La parte encargada, administrativa, estudiantes y trabajadores se involucren en la implementación de este manual, delegando responsabilidades al personal seleccionado y capacitado en el área requerida, con el fin de verificar la ejecución de

cada programa para obtener resultados favorables que mejoren la rentabilidad de la planta del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

- Realizar capacitaciones periódicas a los proveedores de la materia prima, para que la leche a procesar se encuentre en óptimas condiciones tanto físico, químico y microbiológicamente para de este modo elaborar productos de mejor calidad.
- Desinfectar todas las áreas del proceso de acuerdo al manual de BPM creado (registros con frecuencias), con productos aptos para el mismo luego de cada proceso en la planta para minimizar el riesgo de una contaminación cruzada.
- Socializar constantemente este documento, para que los agentes involucrados tomen conciencia de la importancia de la implementación del presente manual.

CAPÍTULO VI PROPUESTA

6.1. Título:

Implementación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

6.2. Datos informativos:

Institución ejecutora:

Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia de Ingeniería en Alimentos (FCIAL).

- **Beneficiarios:** Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.
- **Ubicación:** Provincia Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Alàquez, Barrio Laigua de Vargas.
- **Tiempo estimado para la ejecución:**

Inicio: Junio 2015.

Fin: Diciembre 2015.

- **Equipo técnico responsable:**

Egdo. Juan Carlos Guano Guanoluisa, Ing. César A. German T., Ing. Eduardo Gallegos encargado de la planta de lácteos, personal, estudiantes.

6.3. Antecedentes de la propuesta

La ingesta de alimentos es esencial para el desarrollo de la vida humana. Si bien, el beneficio para la salud que resulta de su consumo habitual está ampliamente comprobado, existen datos que sugieren que los índices de enfermedades relacionados con su consumo son altos, según Deidree (2003).

Diferentes factores pudieran contribuir a la presencia de microorganismos patógenos asociados a los alimentos, incluyendo la baja eficiencia en los sistemas de desinfección utilizados para el control de materias primas en la recepción, las condiciones sanitarias del área de producción y empaque, la higiene de los trabajadores y el mal manejo durante el almacenamiento, contribuyen a la presencia de éstos, según Deidree (2003).

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura 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, incluidos el transporte y la comercialización de los productos.

La implementación de las BMP genera ventajas para los empresarios donde se ven beneficiados en términos de reducción de pérdidas de producto por descomposición o alteración producida por diversos contaminantes y a la vez, contribuyen a mejorar el posicionamiento de sus productos, mediante el reconocimiento de su marca relacionada a sus atributos positivos tanto de calidad como de salubridad. (Medina F., 2009 p.26).

Es por esto que se considera necesaria la propuesta de implementar el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura por ser una guía de instrumentos básicos para establecer y normalizar las prácticas, tales como: control de materia prima, higiene y limpieza, control de procesos y registros de producción y posteriormente poder obtener la certificación.

6.4. Justificación

La producción de quesos, que se elaboran a partir de una materia prima que presenta peligro de contaminación variable requiere parámetros de evaluación específicos. Por dicha razón, la presente propuesta de implementación del sistema de Buenas Prácticas de manufactura pretende dar directrices de vigilancia en aquellos puntos críticos con el propósito de actuar preventivamente frente a algún fallo que pueda significar un riesgo a la seguridad e inocuidad del producto.

En alimentos procesados existen muchas normas, regulaciones, leyes y códigos sobre el procesamiento, manipulación, distribución y venta, que han impuesto los organismos nacionales e internacionales con la única finalidad de proteger a los consumidores de enfermedades, estafas y adulteraciones.

Por otro lado todas las empresas ecuatorianas han tenido que optar por aceptar estas reglamentaciones que son obligatorias y controladas regularmente lo cual se ha convertido en requisito obligatorio para poder seguir produciendo alimentos manufacturados, para lo cual se obtiene los permisos pertinentes previos a la certificación de BPM.

Con los antecedentes descritos anteriormente se determina que contando con el diseño del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura se proceda inmediatamente a su implementación, para que de esta manera sus productos cumplan con los requisitos que certifiquen su calidad e inocuidad.

6.5. Objetivos

6.5.1. Objetivo General

- Implementar el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”.

6.5.2. Objetivos Específicos

- Realizar acciones correctivas factibles a corto y mediano plazo.
- Aportar una herramienta para estandarizar los procesos de producción.
- Realizar un diagnóstico final a la planta con respecto al cumplimiento de los requerimientos del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura después de la implementación.

6.6. Análisis de factibilidad

El presente trabajo es de tipo práctico - tecnológico, ya que permite implementar un sistema de Buenas Prácticas de manufactura para la elaboración de queso fresco, con la finalidad de obtener un producto de mejores características sensoriales; dando énfasis a la calidad sanitaria del producto elaborado.

Además el análisis de factibilidad es de carácter socio económico, ya que se podrá mejorar e incrementar el potencial la producción, mejorando los estándares de calidad, generando beneficios, tales como mayores ingresos económicos y a su vez siendo más competitivos en el mercado.

6.7. Fundamentación

Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados

NORMA: Decreto Ejecutivo 3253 Status: Vigente

PUBLICADO: Registro oficial 696 FECHA: 4 de noviembre de 2002.

Las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) son exigidas por el decreto Ejecutivo 3253, para:

- a) Los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.
- b) Los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos a Reglamento de Registro y Control Sanitario.
- c) Todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- d) Los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empacado de alimentos de consumo humano.

6.8 Modelo operativo.

Cuadro N° 15. Modelo operativo (Plan de acción)

Fases	Metas	Actividades	Responsable	Recursos	Presupuesto	Tiempo
1. Formulación de la propuesta.	Indicar las ventajas que tiene la planta al implementar el sistema de BPM.	Diagnóstico	Investigador	Humano, Técnico Económico.	\$ 300	1 Mes
2. Desarrollo preliminar de la propuesta.	Cronograma de la propuesta	Revisión bibliográfica	Investigador	Humano, Técnico Económico.	\$ 200	1Mes
3. Implementación de la propuesta	Ejecución de la propuesta	Aplicación del sistema de BPM.	Investigador	Humano, Técnico Económico.	\$300	3 Mes
4. Evaluación de la propuesta	Comprobación de los procesos de implementación	Encuesta a productores y consumidores	Investigador	Humano Técnico, Económico	\$650	1 meses.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

6.9. Administración

La ejecución de la propuesta estará coordinada por los responsables del proyecto Ing. César A. German T. y Egdo. Juan Carlos Guano Guanoluisa.

Cuadro N° 16. La administración de la propuesta.

Indicadores a mejorar	Situación actual	Resultados Esperados	Actividades
Inocuidad y calidad de los quesos elaborados en la planta de lácteos “Simón Rodríguez”	No manejan parámetros de inocuidad y calidad en sus productos manufacturados. No cuentan con un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura.	Implementar un sistema de Buenas Prácticas de manufactura para elaborar alimentos inocuos y de calidad. Incremento de ventas. Consumidor satisfecho.	Aportar con las herramientas para estandarizar los procesos de producción. Implementar en su totalidad el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura. Realizar un diagnóstico final a la planta con su respectivo diagnóstico.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

6.9. Previsión de la evaluación

En la elaboración de queso fresco, se deberá realizar un control minucioso del proceso.

Cuadro Nº 17: Previsión de la evaluación

Preguntas básicas	Explicación
¿Quiénes solicitan evaluar?	Propietarios de planta, Fabricantes, Consumidores.
¿Por qué evaluar?	Verificar la calidad del queso elaborado.
¿Para qué evaluar?	Mejorará la tecnología, procesos y calidad.
¿Qué evaluar?	Proceso utilizado, Tecnología, Materia prima. Característica sensorial del queso fresco.
¿Quién evalúa?	Director del proyecto, Tutor, Calificadores,
¿Cuándo evaluar?	Cortantemente, desde el diagnóstico Inicial hasta la implementación del sistema.
¿Cómo evaluar?	Mediante instrumentos de evaluación.
¿Con que evaluar?	Pruebas, experimentales, Normas establecidas nacionales e internacionales.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

6.11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AÑO 2014-2015.

	Abril 1 2 3 4	Mayo 1 2 3 4	Julio 1 2 3 4	Agosto 1 2 3 4	Septiemb re 1 2 3 4	Octubre 1 2 3 4	Noviembre 1 2 3 4	Diciembre 1 2 3 4	Enero 1 2 3 4	Febrero 1 2 3 4	Abril 1 2 3 4
Revisión bibliográfica	■										
Elaboración del plan de tesis	■	■									
Aprobación del plan de tesis			■								
Ejecución de la fase experimental		■	■	■	■						
Evaluación de resultados				■	■	■					
Elaboración primer borrador					■	■	■				
Presentación primer borrador								■			
Revisión del primer borrador								■			
Corrección del primer borrador									■		
Elaboración de tesis										■	■
Presentación de tesis											■

Elaborado: Carlos Guano G., 2015.

Bibliografía:

- Albarracín, F. y Carrascal, A., 2005, “Manual de buenas prácticas de manufactura para microempresas lácteas”, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, Pág. 17-19.
- Ávila, M. 2007. “Diseño de la documentación del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa productos de Chardelies. Buenos Aires, Págs. 13-14.
- Besterfield, D. 2005. Control de Calidad, Monterrey-México. HISPANOAMERICA, S.A. Editorial. Pág. 22.
- Bou, L. Ascanio, N. y Hernández, P. “Diseño de un Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (HACCP) Para el Aseguramiento de la Inocuidad de la Mortadela Elaborada por una Empresa de Productos Cárnicos” Archivos Latinoamericanos de nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Central de Venezuela, caracas, Inacor S.A. 2004.
- Casp Ana y Abril José, 2003, “Procesos de Conservación de Alimentos”, Segunda Edición, Imprime: Artes Gráficas cuesta, S. A. Madrid – España, Pág. 494.
- CAC/ RCP (Comisión del Codex Alimentarius). 2003, “Código internacional de prácticas recomendado – principios generales de higiene de los alimentos” Fecha de acceso 25-01-2014. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.net>
- Cadena, V. 2008. “Productos competitivos” Fecha de acceso 18-02-2014. Disponible en:

<http://ad446.wikifoundry.com/search/everything/Defina%20si%20su%20producto%20es%20competitivo?contains=Defina%20si%20su%20producto%20es%20competitivo>.

- Codex Alimentarius. 2003, Textos Básicos de higiene Requisitos Generales (Higiene de los Alimentos). Tercera edición. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Organización Mundial de la Salud.
- Cortez, M. 2004, “Elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la línea de producción de queso fresco y crema en la empresa Bella Vista y capacitación en Buenas prácticas de lechería a sus proveedores de leche. Ciudad Universitaria Editorial Rodrigo Facio. Pág. 1.
- FAO “Conceptos de Inocuidad” Fecha de acceso 14-02-2014. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/y4893s/y4893s0b.htm>
- Ferreyra, A. 2013. “Inocuidad para los alimentos que consumen los niños”. Departamento de prensa. Universidad Nacional de río. Cuarta Edición. Pág. 1.
- Gardea, A. 2007. Buenas Prácticas de Manufactura en la Producción de Alimentos, México D.F. TRILLAS. Editorial. Pág. 44-45.
- Gutiérrez, J.2010, Manual de lácteos. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en alimentos. Ambato – Ecuador. Pág. 80.
- ISO (International Organization for Standardization). “Importancia de la Calidad y la Inocuidad Agroalimentaria”. Fecha de acceso 05-03-2014. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/y0600m/y0600m02.htm>.
- Izquierdo, J. Y Rodríguez, M. 2006. “Buenas Prácticas Agrícolas. En busca de la sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria” Primera Edición. Santiago – Chile. Pág. 9.

- Junovich, A., 2007, “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Industria Alimenticia”. Fecha de acceso 05-03-2014., http://www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso_a_mercados/requisitos_calidad/HACCP.htm.
- Lana, J. Narváez, F y Manjarrez, M. 2004, “Diseñar un Programa de BPM y POES en la línea de Pasteurización de la Leche en la Empresa San Pablo Píllaro – Tungurahua”. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería de Alimentos. Ambato - Ecuador, Tesis # 328
- Latorre, J. 2011. Limpieza y Sanitización en Áreas de Proceso, Almacenamiento y Servicio de Alimentos. Fecha de acceso 18-03-2014.
- Disponible en: <http://www.uprm.edu/cita/iiaa/listeria/media/prac/esp/8%20Limpieza%20Establecimientos%20de%20venta%20al%20detal.pdf>
- Lescano, G. Urrutia, C. y Morales, D. 1998, “Manual de Control de Calidad de Queso Miraflores” Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería de Alimentos. Ambato - Ecuador, Tesis # 199.
- Lligalo, A. y German, C. 2010, “Diseño del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y su incidencia en la calidad sanitaria del queso andino en la quesería El Vaquero del cantón Quero”. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería de Alimentos. Ambato - Ecuador, Tesis # 398.
- Mauricio, J. 2010. “Buenas Prácticas de Manufactura. Fecha de acceso: 18-03-2014. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Buenas-Practicas-De-Manufacturas/1307086.html>

- Medina, J. 2011. “Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, en el área de rastreo para EMCORSAM”. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito – Ecuador. Pág. 5.
- Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria: NTE INEN 1528:2012. Queso Fresco no madurado.
- Pardo, J. 2012. “¿Qué son alimentos inocuos, funcionales y saludables? Puerto Montt. Chile – Santiago de Chile. Pág. 5.
- Pérez, D. Velastegui, O. y Manjares M. “Desarrollo e implementación del Sistema HACCP en la Elaboración de Embutidos Escaldados y Frescos (Mortadela y Chorizo) en la Fábrica Ibérica”, 2001, Tesis #261
- SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República de Argentina)., 2006, “Buenas prácticas de manufactura (BPM”s) Cómo hacerlo bien la primera vez y siempre”, Fecha de acceso 18-03-2014. Disponible en: <http://www.sagpya.mecon.gov.ar>.
- Senasa, 2005. (Servicio nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria argentino). “Lineamientos básicos de procedimientos preventivos de establecimientos de elaboración de alimentos para animales”. Fecha de acceso 18-03-2014. Disponible en: <http://www.senasa.gov.ar>.
- Tribunal Constitucional, 2002, R3253, “Reglamento de Buenas Prácticas De Manufactura para Alimentos Procesados”, Registro Oficial N696, Editora Nacional, Quito, Ecuador.
- Vaca, A. y Paredes M. (2000) en “El Sistema HACCP: Su Aplicación en el Aseguramiento de la Calidad para una Planta de Bebidas Gaseosas no Alcohólicas (Coca Cola)”. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería de Alimentos. Ambato - Ecuador, Tesis # 246

ANEXO A

**Verificación de cumplimiento de
Buenas Prácticas de Manufactura**

Cuadro N° 19: Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en las instalaciones.

PLANTA DE LÁCTEOS DEL COLEGIO UNIFICADO "SIMÓN RODRÍGUEZ"							
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA							
Referencia: Registro Oficial 696; Reglamento Buenas Prácticas de Manufactura 3253							
ASPECTOS A EVALUAR	% CUMPLIMIENTO					Observación/Comentario	IMÁGENES
	100	75	50	25	0		
Título. III Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura							
CAPITULO 1. DE LAS INSTALACIONES							
Art. 3 De las condiciones mínimas básicas							
a) El riesgo de contaminación y alteración es mínimo.			x			No existen áreas de proceso bien distribuidas.	
b) El diseño y distribución de las áreas permite un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada que minimice las contaminaciones.			x			La distribución no cumple requerimientos apropiados para su limpieza.	
c) Las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no son tóxicos y están diseñados para el uso pretendido, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar.				x		Materiales acumulados.	

d) La planta facilita un control efectivo de plagas y dificulta el acceso y refugio de las mismas.					x	No cuenta con cerramiento, existen malezas.			
Art. 4 Localización									
El establecimiento es responsable que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.						x	No cuentan con alcantarillado, agua no tratada previo su uso. Planta de tratamiento en mal estado.		
Art. 5 Diseño y construcción									
a) La planta brinda protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente.						x	No cuentan con un control de plagas, las puertas se encuentran cerradas durante la producción.		
b) La planta mantiene condiciones sanitarias.							x	Incorrecta manipulación de alimentos de parte del personal - No existe una Sanitización de la planta.	
c) La construcción de la planta y dispone de espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos.						x			

d) Las instalaciones brindan facilidades para la higiene personal.			x		Existen duchas, lavabos, inodoros y herramientas para su higiene, pero mal distribuidas.	
Art 6.Condiciones Específicas de las áreas, Estructuras internas y accesorios						
I. Distribución de áreas						
a)La distribución de los equipos cumple con el orden del proceso.			x		Poca distribución.	
b)Los ambientes de las áreas críticas son fáciles de limpiar.			x		Acceso limitado.	
c) Los productos inflamables están fuera de la planta.	x				Cuentan con una bodega.	
II. Pisos, paredes, techos y drenajes						
a) Las paredes, pisos y techos son fáciles de limpiar.			x		Pisos sin mucha dificultad para su limpieza, techos de gran altura que permiten acumulación de suciedad.	
b) La carcasa de los cilindros son fáciles de limpiar.	x					

c) Los drenajes de la planta permiten evacuar el agua de residuo con facilidad.	x											
d) Las uniones de las paredes y pisos son cóncavas y fáciles de limpiar.	x										Uniones paredes y pisos forman un Angulo recto.	
e) Se evita el depósito de suciedad en las uniones de las paredes, pisos y techos.	x										No acumula suciedad debido a que no existe ángulo de inclinación.	
f) Los techos falsos evitan la acumulación de suciedad.								x			No posee techos falsos.	
III. Ventanas, puertas y otras aberturas												
a) Las ventanas evitan la acumulación e ingreso de suciedad.				x							Se encuentran deterioradas.	
b) En caso de roturas de vidrios, las ventanas cuentan con una película adosante que evite contaminación física.									x		No cuentan con películas protectoras.	
c) Tienen un sistema de protección contra plagas.									x		No se diseña ni implementa este control.	

d) Tienen un sistema de doble puertas en accesos directos a lugares donde está el alimento.	x					Puerta con espacio considerable entre el piso y puerta.	
e) En caso de roturas de vidrio, los termómetros, manómetros, gabinetes de extintores y demás accesorios cuentan con una película adosante que evite la contaminación física.					x	Carecen de esta película protectora.	
IV. Escaleras, Elevadores y estructuras complementarias (rampas, plataformas).							
a) Las escaleras y elevadores son de fácil la limpieza.		x				Si ni son muy altas.	
b) Las escaleras y estructuras son de material no contaminante.			x			Son de aluminio.	
c) La planta tiene estructuras complementarias que pasan sobre las líneas de producción.					x	No las posee.	

V. Instalaciones eléctricas y redes de agua							
Terminales de instalaciones eléctricas están adosadas a la pared, los paneles eléctricos cuentan con las debidas protecciones y se encuentran en condiciones óptimas de limpieza.		x				Requieren de un plan de limpieza.	
No existe la presencia de cables colgantes sobre las áreas en donde se manipulan alimentos.					x	Distribución eléctrica correcta.	
Existen distintivos en las líneas de flujo para agua, vapor y combustible.			x			Existen redes de agua y red de gas sencilla sin distintivos.	
VI. Iluminaciones							
La iluminación es adecuada.		x				Cumplen con los parámetros de las normas INEN.	
Las luminarias guardan condiciones sanitarias.			x			No existe limpieza alguna de estas.	
En caso de roturas del vidrio de las fuentes de luz artificial cuentan con la debida protección que evite la contaminación física.		x				Poseen película protectora en caso de ruptura.	

VII. Calidad de aire y ventilación							
a) Se dispone de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuados para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido;				X		Por medio de ventanas.	
b) Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a una área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica;				x		No existe un programa de limpieza periódica del sistema de ventilación.	
c) Los sistemas de ventilación evitan la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes de los mecanismos del sistema de ventilación, y evitan la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa;			x			Porque es una ventilación natural, acumulación de grasas en el sistema de ventilación.	
d) Las aberturas para circulación del aire están protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza;					x	No poseen ningún tipo de protección.	
e) Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento está expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior;					x	No posee ese sistema.	

f) El sistema de filtros está bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.					x	No posee sistema de filtros.	
VIII. Instalaciones Sanitarias							
Existen mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.						x	No posee dichos mecanismos.
IX. Instalaciones Sanitarias							
Las instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, existen en cantidad suficiente e independiente para hombres y mujeres.						x	Solo existen un sanitario y un vestuario independientes – con una ducha.
							
Las áreas de servicios higiénicos, duchas y vestidores, tienen acceso directo a las áreas de producción.						x	No las poseen.
Las instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestidores brindan las facilidades necesarias tales como jabón, papel higiénico, gel desinfectante.	x						Se proporciona materiales básicos para limpieza.
Las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración tienen unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento.						x	No tienen recursos económicos para implantar estas unidades.

Las instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestidores se mantienen permanentemente limpias y ventiladas.				x		No existe limpieza periódica.	
En las instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestidores existe avisos de advertencia al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos y el rotulo se encuentra en buenas condiciones.					x	Falta de advertencia e importancia para el personal.	

Art 7 Servicios de Planta-Facilidades							
I. Suministro de agua							
Dispone de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable con las instalaciones adecuadas.	x					Poseen una planta de tratamiento de agua.	
El suministro de agua dispondrá de mecanismos con temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección.			x			No poseen equipos necesarios.	
Se usa el agua no potable para control de incendios, generación de vapor, refrigeración; y otros propósitos similares.	x					Si se utiliza.	
Se usa el agua potable como ingrediente.					x	No entra como ingrediente en el proceso.	
Los sistemas de agua no potable están identificados y no están conectados con los sistemas de agua potable.	x					Sistema de agua no potable sistemas por separado.	

II. Suministro de Vapor.							
Dispone de sistemas de filtros para la retención de partículas, antes de que el vapor entre en contacto con el alimento.					x		
III. Disposición de desechos líquidos							
La planta consta de instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales.					x	Sistema de pozo séptico y hacia sus alrededores.	
Los drenajes y sistemas de disposición están diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta.			x				
IV Disposición de Desechos Sólidos							
a) Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas;	x					Existe recolección de basuras (área rural).	
b) Donde sea necesario, se tienen sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales;		x					
c) Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y se disponen de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas; y,	x						
d) Las áreas de desperdicios están ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.	x						

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro N° 20: Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en equipos y utensilios

CAPITULO II. DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS Art. 8 La selección, fabricación e instalación	% DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACIÓN/COMENTARIO	IMAGEN
	100	75	50	25	0		
La selección, fabricación e instalación de los equipos está acorde con las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir. El equipo comprende las máquinas utilizadas para la fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control, emisión y transporte de materias primas y alimentos terminados.			x			Cuentan con todo el equipo pero les falta su funcionamiento.	
Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:							
1. Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.	x					Son de acero inoxidable.	
2. Se evita el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico.	x					No utilizan nada de madera.	
3. Sus características técnicas ofrecen facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y cuentan con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento.	x					Termómetro a base de alcohol. No apto para alimentos.	

<p>4. Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se utiliza sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio).</p>			x			<p>No tiene contacto con los alimentos, pero necesitan procedimientos para una correcta aplicación.</p>	
<p>5. Todas las superficies en contacto directo con el alimento no están recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.</p>	x						
<p>6. Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.</p>	x						
<p>7. Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos son de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin.</p>	x						
<p>8. Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.</p>	x						

9. Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.	x						
--	---	--	--	--	--	--	---

Art. 9 MONITOREO DE LOS EQUIPOS: Condiciones de instalación y funcionamiento.							
1. La instalación de los equipos se realizan de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.				x		No es frecuente	
2. Toda maquinaria o equipo esta provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se cuenta con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.				x		No cuentan con sistemas de control y calibración de equipos	
El funcionamiento de los equipos considera además lo siguiente: que todos los elementos que conforman el equipo y que estén en contacto con las materias primas y alimentos en proceso deben limpiarse a fin de evitar contaminaciones.				X		Limpieza no periódica	

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro Nº 21: Verificación del cumplimiento de Buena Prácticas de Manufactura en el personal

Título IV Requisitos Higiénicos de Fabricación	% DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACIÓN/COMENTARIO	IMAGEN
	100	75	50	25	0		
CAPITULO I. PERSONAL							
Art. 10 Consideraciones Generales							
1. Mantener la higiene y el cuidado personal.			x			Incorrecta higiene del personal.	
2. Comportarse y operar de la manera descrita en el Art. 14 de este reglamento.		x				No operan en coordinación.	
3. Estar capacitado para su trabajo y asumir la responsabilidad que le cabe en su función de participar directa e indirectamente en la fabricación de un producto.					x	No existe capacitación correcta en la manipulación de alimentos y su manufactura.	
Art. 11 Educación y Capacitación							
La planta cuenta con un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas.					x	No existe responsabilidad de parte de los trabajadores, ni directivos para capacitar.	
Esta capacitación está bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, o por personas naturales o jurídicas competentes. Deben existir programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que labore dentro de las diferentes áreas.					x	No existe una Administración estable.	

Art. 12 Estado de salud						
1. El personal manipulador de alimentos se somete a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, se realiza un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia originada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan. Los representantes de la empresa son directamente responsables del cumplimiento de esta disposición.					x	No existe un control alguno al personal.
2. La dirección de la empresa debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, directa o indirectamente, al personal del que se conozca o se sospeche padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos, o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas.					x	No hay control, ni reemplazo de personal.
Art. 13 Higiene y medidas de protección						
1. El personal de la planta cuenta con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:						
a) Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza;	x					Si lo cuenta.
b) Cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado; y,	x					No poseen todos los accesorios y los reutilizan en mal estado.

c) El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable.	x				Si con botas blancas.	
2. Las prendas mencionadas en los literales a y b del inciso anterior, son lavables o desechables, prefiriéndose esta última condición. La operación de lavado debe hacérsela en un lugar apropiado, alejado de las áreas de producción; preferiblemente fuera de la fábrica.	x				Lavables, las lavan lejos de las instalaciones.	
3. Todo el personal manipulador de alimentos se lava las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que sale y regrese al área asignada, cada vez que usa los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos.			x		Requieren la capacitación en el lavado de manos.	
4. Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifique.			x		No existe un proceso estandarizado de desinfección.	
Art. 13 Comportamiento del personal						
1. El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir alimentos o bebidas en estas áreas.	x				No existe capacitación de los riesgos que conlleva estas prohibiciones.	
2. Asimismo se mantiene el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello; uñas cortas y sin esmalte; no porta joyas o bisutería; laborar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo.			x		No existe control, ni responsabilidad de los trabajadores.	

Art. 15.- Existe un mecanismo que impide el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.	x					Si existe control.	
Art. 16.- Existe un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ella.				x		Señalización y Normas de seguridad nulas.	
Art. 17.- Los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; se proveen de ropa protectora y acatan las disposiciones señaladas en los artículos precedentes.				x		No existe personal administrativo, ni disposiciones señaladas.	

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro Nº 22: Verificación de Cumplimiento de requerimiento en materias primas e insumos.

CAPITULO II. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	100	75	50	25	0	OBSERVACIÓN	IMAGEN
<p>Art. 18.- No se aceptan materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas), ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables mediante la operación de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de preparación.</p>			x			<p>La materia prima es adquirida a la hacienda y presenta un control de materia prima.</p>	
<p>Art. 19.- Las materias primas e insumos se someten a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Están disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación.</p>				x		<p>No existe capacitación, ni hojas de especificaciones en recepción de materia prima.</p>	
<p>Art. 20.- La recepción de materias primas e insumos se realizan en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.</p>				x		<p>Mala manipulación en la recepción de materia prima. No poseen conocimientos de su importancia.</p>	
<p>Art. 21.- Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.</p>				x		<p>No poseen capacitación y el área no reúne las especificaciones de bodega.</p>	

<p>Art. 22.- Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.</p>	x					Acero inoxidable.	
<p>Art. 23.- En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, existe un procedimiento para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.</p>					x	Procedimientos operativos estandarizados no implantados.	
<p>Art. 24.- Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongeladas previo al uso, se deberían descongelar bajo condiciones controladas adecuadas (tiempo, temperatura, otros) para evitar desarrollo de microorganismos.</p>					x		
<p>Cuando exista riesgo microbiológico, las materias primas e insumos descongelados no se recongeladan.</p>	x					No se tiende a ese proceso.	
<p>Art. 25.- Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasan los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario, o normativa internacional equivalente o normativa nacional.</p>						No existe un sistema de medición y control de estos	

Art. 26.- Agua:						
1. Como materia prima:						
a) Se utiliza agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales; y,	x					Poseen una planta de tratamiento de agua.
b) El hielo se fabrica con agua potabilizada, o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.				x		No producen hielo.
2. Para los equipos:						
a) El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento es potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales; y,				x		No entra en contacto.
b) El agua que ha sido recuperada de la elaboración de alimentos por procesos como evaporación o desecación y otros se reutiliza, siempre y cuando se demuestre su aptitud de uso.				x		No existe recuperación y tratamiento de aguas.

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro N° 23: Verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en requerimientos en operaciones de producción

CAPITULO III OPERACIONES DE PRODUCCIÓN	100	75	50	25	0	OBSERVACIÓN	IMAGEN
Art. 27.- La organización de la producción se realiza de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.				x		No hay implementación de POE.	
Art. 28.- La elaboración del alimento se efectúa según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias.				x		Falta de capacitación al personal en puntos como BPM, POE, POES.	
Art. 29.- Existen las siguientes condiciones ambientales:							
1. La limpieza y el orden son factores prioritarios en estas áreas.				x		No existe un orden ni limpieza periódica	
2. Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, son aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.				x		No existe desinfección alguna del área de procesamiento.	
3. Los procedimientos de limpieza y desinfección son validados periódicamente.			x			Se lo realizan al final de cada producción, solo se realiza limpieza.	

4. Las cubiertas de las mesas de trabajo son lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable e inoxidable, de tal manera que permita su fácil limpieza.	x					Si cumple con las especificaciones.	
Art. 30.- Antes de emprender la fabricación de un lote se verifica que:							
1. Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y se mantiene el registro de las inspecciones.				x		No existe un registro de inspecciones.	
2. Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación están disponibles.					x	No existen documentos estandarizados en la planta.	
3. Se cumplen las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.				x		No existe control.	
4. Los aparatos de control están en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles así como la calibración de los equipos de control.					x	Falta de implementación y desarrollo de control de equipos.	
Art. 31.- Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas se manipulan tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación.				x		No tienen capacitación en manejo de estas sustancias.	
Art. 32.- En toda la cadena de fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración, son identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.					x	Carece de mecanismos de identificación del alimento.	

<p>Art. 33.- El proceso de fabricación está descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial (llenado, envasado, etiquetado, empaque, otros), indicando además los controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.</p>					x	No existen documentos de procesos en la planta.	
<p>Art. 34.- Se da énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento, Art. 35.- Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales</p>					x	No se tiene implantado control de ningún tipo.	
<p>Art. 35.- Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se toman las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.</p>					x	Carecen de instrumentación (detector de metales) en la planta.	

Art. 36.- Se registra las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecta cualquier anomalía durante el proceso de fabricación.				x	No tienen procesos estandarizados, no existe correctivo.	
Art. 37.- Donde los procesos y la naturaleza de los alimentos lo requieran e intervenga el aire o gases como un medio de transporte o de conservación, se toman todas las medidas de prevención para que estos gases y aire no se conviertan en focos de contaminación o sean vehículos de contaminaciones cruzadas.				x		
Art. 38.- El llenado o envasado de un producto se efectúa rápidamente, a fin de evitar deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.				x	El llenado se realiza de forma manual y deficiente.	
Art. 39.- Los alimentos elaborados que no cumplen las especificaciones técnicas de producción, se reprocessan o utilizan en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario son destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.				x	Son eliminados sin control alguno.	
Art. 40.- Los registros de control de la producción y distribución, son mantenidos por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.				x	No poseen registros de control de producción y distribución, baja vida útil alimento.	

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro Nº 24: Verificación de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en Requerimiento en envasado, etiquetado y empacado.

CAPITULO IV ENVASADO, ETIQUETA Y EMPAQUETADO						OBSERVACIÓN	IMAGEN
	100	75	50	25	0		
Art. 41.- Todos los alimentos son envasados, etiquetados y empacados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.				x		No poseen normas técnicas.	
Art. 42.- El diseño y los materiales de envasado ofrecen una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas. Cuando se utilizan materiales o gases para el envasado, éstos no son tóxicos ni representan una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso, especificadas.				x		Existe un mal envasado y sellado del mismo manualmente.	
Art. 43.- En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos.					x	No lo utilizan.	
Art. 44.- Cuando se trata de material de vidrio, existen procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea; se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes.					x	No trabajan con ese material.	

<p>Art. 45.- Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos a granel son diseñados y construidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tienen una superficie que no favorece la acumulación de suciedad y pueda dar origen a fermentaciones, descomposiciones o cambios en el producto.</p>	x				Acero inoxidable.	
<p>Art. 46.- Los alimentos envasados y los empaquetados llevan una identificación codificada que permite conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.</p>				x	No existe identificación alguna del alimento empaquetado.	
<p>Art. 47.- Antes de comenzar las operaciones de envasado y empaquetado se verifica y registra:</p>						
<p>1. La limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin.</p>			x		Se comienza el uso inmediato del área sin previa limpieza.	
<p>2. Que los alimentos a empacar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto.</p>			x		No existe especificaciones.	
<p>3. Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.</p>			x		No poseen un buen almacenamiento, contaminación envases.	

<p>Art. 48.- Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, están separados e identificados convenientemente.</p>				x	No existe etiquetado del producto.	
<p>Art. 49.- Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, son colocados sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.</p>				x	Se los almacena en jabs y están a nivel del suelo.	
<p>Art. 50.- El personal es particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.</p>				x	No existe capacitación alguna.	
<p>Art. 51.- Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque se efectúan en áreas separadas.</p>				x	No existe separación alguna entre áreas.	

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro N° 25: Verificación de cumplimiento y requerimiento en el almacenamiento, distribución, transporte y comercio.

CAPITULO V ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION	100	75	50	25	0	OBSERVACIÓN	IMAGEN
Art. 52.- Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados se mantiene en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.					x	No existe una limpieza periódica.	
Art. 53.- Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados incluyen mecanismos para el control de temperatura y humedad que aseguren la conservación de los mismos; también incluyen un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas.					x	Carecen de mecanismos de control de parámetros físicos.	
Art. 54.- Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.					x	Son colocados en cajones plásticos en contacto con el suelo.	
Art. 55.- Los alimentos son almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.					x	No existe orden en el área de bodega.	
Art. 56.- En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizan métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena, aprobado.					x	Planta no funciona con registros.	
Art. 57.- Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se realiza de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento.					x		

Art. 58.- El transporte de alimentos debe cumplir con las siguientes condiciones:						
1. Los alimentos y materias primas son transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.					x	El transporte son camionetas o se lleva personalmente a la planta.
2. Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas son adecuados a la naturaleza del alimento y construidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.					x	No existe transporte apto para la planta.
3. Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte poseen esta condición.					x	
4. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos es de material de fácil limpieza, y evita contaminaciones o alteraciones del alimento.					x	Baldes de carro particular de madera.
5. No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación o alteración de los alimentos.					x	Falta de capacitación.
6. La empresa y el distribuidor revisan los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.					x	No poseen capacitación, ni procesos estandarizados de control.
7. El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte.					x	No existe responsabilidad de ambas partes.

Art. 59.- La comercialización o expendio de alimentos se realiza en condiciones que garantizan la conservación y protección de los mismos, para ello:						
1. Se dispone de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.				x		
2. Se dispone de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación.			x		Falta mantenimiento.	
3. El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable del mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación.			x		Falta de control y responsabilidad	

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro N° 26: Verificación de cumplimiento y requerimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en la garantía de la calidad

Título V Garantía de Calidad	% DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACIÓN/COMENTARIO	IMAGEN
	100	75	50	25	0		
CAPITULO UNICO DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD							
Art. 60.- Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos están sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control previenen los defectos evitables y reducen los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no representen riesgo para la salud. Estos controles varían dependiendo de la naturaleza del alimento y rechazan todo alimento que no sea apto para el consumo humano.					x	No existe implementación controles de calidad.	
Art. 61.- Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de alimentos terminados.					x	No existe implementación controles, ni procesos estandarizados.	
Art. 62.- El sistema de aseguramiento de la calidad, como mínimo, considera los siguientes aspectos:							
1. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados e incluyen criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.					x	No existe implementación controles, ni procesos operacionales estandarizados.	

2. Documentación sobre la planta, equipos y procesos.					x	No existe documentación alguna.	
3. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos cubren todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.					x	No existe implementación controles, ni procesos operacionales estandarizados.	
4. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo son reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.					x	No poseen POE, NI POES.	
Art. 63.- En caso de adoptarse el Sistema HACCP, para asegurar la inocuidad de los alimentos, la empresa lo implanta, aplicando las BPM como prerrequisito.		x				Falta cooperativismo de la comunidad.	
Art. 64.- La fábrica dispone de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo acreditado.		x				Requieren de capacitación.	
Art. 65.- Se lleva un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.					x	No existe documentación alguna.	

Art. 66.- Los métodos de limpieza y desinfección de la planta y equipos dependen de la naturaleza del alimento y para su fácil operación y verificación se:						
1. Escriben los procedimientos a seguir, donde se incluyen los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También se incluye la periodicidad de limpieza y desinfección.				x	No existe documentación alguna.	
2. Donde se requiera desinfección se definen los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación.				x	No existe documentación alguna.	
3. También se registra las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección así como la validación de estos procedimientos.				x	No existe documentación alguna.	
Art. 67.- Los planes de saneamiento incluyen un sistema de control de plagas, entendidas como insectos, roedores, aves y otras que son objeto de un programa de control específico, para lo cual se observa lo siguiente:						
1. El control se realiza directamente por la empresa o mediante un servicio tercer izado especializado en esta actividad.				x	No existe control de plagas.	
2. Independientemente de quien haga el control, la empresa es responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.				x	No existe control ni responsables de este control.	

3. Por principio, no se realizan actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos; sólo se usan métodos físicos dentro de estas áreas.					x	Falta de jerarquización y asignación de tareas.	
4. Fuera de ellas, se puede usar métodos químicos, tomando todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre los agentes usados.					x	No se utiliza ningún agente ni físico, ni químico para control de plagas.	

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro N° 27: Verificación de conocimientos del personal de la planta de lácteos del Colegio unificado “Simón Rodríguez”

	SI	NO
PREGUNTA 1	31	49
PREGUNTA 2	79	1
PREGUNTA 3	26	54
PREGUNTA 4	21	59
PREGUNTA 5	42	38
PREGUNTA 6	67	13
PREGUNTA 7	76	4
PREGUNTA 8	55	25
PREGUNTA 9	45	35
PREGUNTA 10	76	4

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

ANEXO B

**Perfil sanitario de la Planta de
lácteos del Colegio Unificado
“Simón Rodríguez”**

**Cuadro N° 28: Perfil Sanitario de la Planta de Lácteos del Colegio Unificado
"Simón Rodríguez". (ANTES)**

Requerimientos	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO	PLAN DE MEJORAS
Instalaciones	49.70	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Usar el "Procedimiento de limpieza y desinfección propuesto en el Manual de BPM
Equipos y utensilios	53.34	CUMPLE	MEDIO	Aplicar el "Procedimiento de limpieza y desinfección" y el "Programa de mantenimiento de equipos y utensilios" del manual de BPM.
Personal	39.5	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Hacer uso del "Programa de trabajo y Elaboración" y del Programa de Capacitación del personal" del manual de BPM
Materias primas e insumos	30.21	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Hacer uso del "Programa de pruebas físico - Químico" del manual de BPM para la materia prima y producto terminado.
Operaciones de producción	31.55	CUMPLE PARCIALMENTE	MEDIO	Usar el instructivo de especificaciones del proceso y del registro propuesto en el manual de BPM.
Envasado, etiquetado y empacado	19.65	NO CUMPLE	BAJO	Hacer uso de un procedimiento de "Trazabilidad"
Almacenamiento y distribución	11.11	NO CUMPLE	BAJO	Utilizar el transporte adecuado para alimentos refrigerados.
Garantías de calidad	5.36	NO CUMPLE	BAJO	Implementar el departamento de Control de Calidad y el de laboratorio de Control de Calidad.
Promedio Global	33.58 %			

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

Cuadro N° 29: Perfil Sanitario de la Planta de Lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”. (DESPUES)

Requerimientos	% PROMEDIO DEL CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE IMPACTO DE CUMPLIMINETO
Instalaciones	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Equipos y utensilios	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Personal	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Materias primas e insumos	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Operaciones de producción	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Envasado, etiquetado y empaçado	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Almacenamiento y distribución	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Garantías de calidad	90	CUMPLE SATISFACTORIAMENTE	ALTO
Promedio Global	90 %		

Elaborado por: Carlos Guano G., 2015.

ANEXO C

Análisis microbiológico del queso fresco.

ANEXO D

**Cuestionario de capacitación
del sistema de Buenas
Prácticas de Manufactura.**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
CAPACITACIÓN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**



Nombre:

TEMA: “Buenas Prácticas de manufactura”

Escoja una opción y marque con una X.

1. Las buenas prácticas de manufactura (B.P.M) son.

- a) Una certificación de calidad.
- b) Un producto en proceso.

2. ¿Cree usted qué se debe de cumplir de manera obligatoria los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura?

- a) Si.
- b) No.

3. Conoce las ventajas y desventajas de las Buenas Prácticas de Manufactura.

- a) Si.
- b) No.

4. Conoce las ventajas y desventajas de consumir un producto en óptimas condiciones de calidad.

- a) Si.
- b) No

5. ¿Conoce cuáles son los tipos de contaminación que se pueden presentar en el área de producción

- a) Si.
- b) No

6. ¿Cree usted que es indispensable el aseo personal dentro de la planta?

- a) Si.
- b) No

7. Reconoce la diferencia entre limpieza y desinfección

a) Si.

b) No

8. Tiene conocimiento de los dispensadores de control como los son; toalla de mano, jabón, papel higiénico, antibacteriales que se aplican en unas B.P.M.

a) Si

b) No

9. Cumple usted con todas las predisposiciones que amerita dentro de la planta.

a) Si.

b) No

10. Cree usted que le será de gran utilidad esta capacitación para su buen desempeño dentro de la planta.

a) Si.

b) No

ANEXOS E

Normas INEN

ANEXOS F

Normas Mexicanas

ANEXOS G

**Fotografías de la planta de
lácteos de colegio Unificado
“Simón Rodríguez”**

Imagen 1. Planta de lácteos del Colegio Unificado “Simón Rodríguez”



Imagen 2. Equipos de la planta.



Imagen 3. Rotulación de equipos



Imagen 4. Señalética de Seguridad



Imagen 5. Extintor



Imagen 6. Lavado y desinfección de manos

