

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y
ALIMENTOS

TESIS PROFESIONAL

EVALUACIÓN SANITARIA A LA
INDUSTRIA QUESERA DE LA
REGIÓN VI DE CHIAPAS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

PRESENTAN

MARÍA JAQUELINE MEDINA CHIU
YAJAIRA MORAMAY ÁLVAREZ MUÑOZ

DIRECTOR DE TESIS

ING. RACIEL MENDOZA PARRAZALES



Agradecimientos

A Dios

Le agradecemos a Dios por porque todo lo que tenemos es gracias a él, por iluminarnos durante todo el camino, por darnos la sabiduría para plasmar cada una de estas hojas, por cuidarnos en todo momento, permitimos regresar con bien a nuestros hogares y por todas las bendiciones que nos mandó, que nos ayudaron a que hoy estemos culminando una etapa más en nuestras vidas.

Porque todo lo que hemos logrado te lo ofrecemos y te pedimos que nos sigas guiando por el buen camino.

A nuestros padres

Por darnos la oportunidad de poder superarnos, porque el salir a estudiar a un lugar nuevo no siempre es fácil, se nos presentaron muchas dificultades que con su apoyo, amor y cariño logramos salir adelante y por escucharnos en los momentos que más los necesitábamos.

Nos encontramos en la culminación de una etapa más en nuestras vidas y este logro no solo es nuestro.

A nuestro asesor

Queremos agradecer infinitamente a nuestro asesor el Ing. Raciél Mendoza Parrazales que fue parte fundamental para poder guiarnos en la realización de este trabajo, por darnos la oportunidad de trabajar con él en todos estos años al brindarnos su apoyo y su paciencia sin importar la hora aun estado fuera de su horario laboral, por habernos enseñado parte de sus conocimientos, de ante mano le agradecemos este sentimiento de amistad que ha crecido durante este tiempo.

A nuestros revisores

M.C Susana Guadalupe Zea Caloca y M.C Pedro Gerardo Trejo Flores por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo.

A nuestros maestros

Gracias a cada uno de nuestros profesores M.C. Claudia Gómez Acebedo, Ing. José Alberto Vidal López, M.C. Arturo Alberto Velázquez López, M.A.E.S. Morelvi Nobleza Mora Elvira, porque contribuyeron de manera importante al compartir sus conocimientos para poder alcanzar este logro.

Al I.Q. Eduardo Boanerges Sánchez Arrazate de la Secretaria de Salud, por compartir su conocimiento y experiencia como verificador sanitario.

A los empresarios de las queserías de la región Frailesca

A todas las empresas que nos apoyaron e hicieron que este trabajo se realizara con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas de sus instalaciones y nos permitieron realizar todo el proceso de evaluación dentro de sus establecimientos.

A mi compañera de tesis

Gracias a mi compañera, amiga, hermana por esta amistad tan linda que hemos construido durante todos estos años, te agradezco por tu desinteresada ayuda, por aportar considerablemente en este trabajo, por apoyarme en los momentos que sentía que ya no podría, por darme ánimo, cariño y sentirme afortunada de tener una amiga como tú. Te agradezco no solo por la ayuda brindada, sino por los buenos momentos y aventuras que hemos compartido.

Eres una gran persona, me encanta tenerte a mi lado como mi gran amiga.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 18 DE OCTUBRE DEL 2019

C. MARÍA JAQUELINE MEDINA CHIU

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

EVALUACIÓN SANITARIA A LA INDUSTRIA QUESERA DE LA REGIÓN VI DE CHIAPAS.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

M EN C. SUSANA GUADALUPE ZEA CALOCA

MTO. PEDRO GERARDO TREJO FLORES

ING. RACIEL MENDOZA PARRAZALES



COORD. DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 18 DE OCTUBRE DEL 2019

C. YAJAIRA MORAMAY ÁLVAREZ MUÑOZ

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

EVALUACIÓN SANITARIA A LA INDUSTRIA QUESERA DE LA REGIÓN VI DE CHIAPAS.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

M EN C. SUSANA GUADALUPE ZEA CALOCA

MTRO. PEDRO GERARDO TREJO FLORES

ING. RACIEL MENDOZA PARRAZALES



COORD. DE TITULACIÓN

Ccp.Expediente

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS.....	6
GENERAL.....	6
ESPECÍFICOS.....	6
MARCO TEÓRICO	7
LECHE.....	7
Definición de leche desde varias perspectivas.....	7
Historia de la leche.....	8
Antecedentes de las lecherías en México.....	9
Producción de leche a nivel nacional	10
Producción de leche en Chiapas	10
Tipos de leche	11
Leche de vaca	11
Leche de oveja.....	12
Leche de cabra.....	13
Composición química	13
Propiedades físico químicas de la leche	14
Aspecto.....	14
Olor.....	14
Sabor	15
Acidez	15
Viscosidad.....	15
Adhesión de la leche.....	15
Ph	15
Propiedades Termodinámicas	16
Temperatura de congelación.....	16
Temperatura de ebullición.....	16
Parámetros de calidad de la leche cruda de vaca	16
PRODUCTOS LÁCTEOS	17

QUESOS	19
Definición desde diferentes perspectivas	19
Historia del queso.....	20
Historia de las queserías en México.....	20
Las queserías en Chiapas	21
Zonas queseras del estado.....	24
Región norte	24
Región selva.....	25
Región centro-frailesca.....	26
Región costa.....	27
Estratificación de las queserías	29
Especificaciones requeridas para una quesería	29
Procesos de elaboración del queso	32
Tipos de quesos en Chiapas.....	33
Queso crema.....	34
Queso bola de Ocosingo	34
Queso de sal.....	35
Queso costeño.....	36
Queso de hebra o quesillo	36
Queso tipo Cotija.....	37
Queso panela	38
ETAS asociadas a los quesos.....	38
Microorganismos patógenos en el queso.....	39
Microorganismos marcadores	39
Microorganismos indicadores	39
Microorganismos índices	40
Generalidades de Coliformes fecales	40
Patología de <i>Escherichia coli</i>	41
Generalidades de <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Patología de <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Generalidades de <i>Salmonella</i>	42
Patología de <i>Salmonella</i>	42
EVALUACIÓN SANITARIA.....	43

HIPÓTESIS.....	45
METODOLOGÍA.....	46
DISEÑO DE ESTUDIO.....	46
MUESTRA.....	46
MUESTREO.....	47
VARIABLES DE ESTUDIO.....	47
Dependientes.....	47
Independientes.....	47
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	47
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	51
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	51
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO.....	52
DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS A UTILIZAR.....	52
MATERIALES Y EQUIPOS PARA LOS ANÁLISIS.....	54
REACTIVOS PARA EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO.....	54
UBICACIÓN DE ESTUDIO.....	54
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	59
<i>Salmonella spp.</i>	61
<i>Staphylococcus aureus.</i>	62
<i>Escherichia coli</i>	63
CONCLUSIÓN.....	64
RECOMENDACIONES.....	66
REFERENCIAS.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Leche de vaca (Chamorro y Lozada, 2012)	12
Figura 2 Leche de oveja (Bartina y Majern 2005).....	12
Figura 3 Leche de cabra (Cabrera y Berdanier, 2005).....	13
Figura 4 Trabajadores de la quesería "Santa Cruz", región costa, municipio de Pijijiapan, Chiapas. En la década de los 50's.....	22
Figura 5 Muestra de Queso Crema (fuente propia)	23
Figura 6 Molde de madera o cincho de la extinta quesería (fuente propia)	23
Figura 7 Molde de madera o cincho dentro de prensa de la quesería "Santa Cruz" (fuente propia).....	23
Figura 8 Moldes de queso para la elaboración artesanal de queso crema, municipio de Ocozocoautla, Chiapas (fuente propia)	24
Figura 9 Artesas para la elaboración artesanal de queso crema, quesos del valle, municipio de Cintalapa, Chiapas (fuente propia)	24
Figura 10 Región Norte (fuente propia).....	25
Figura 11 Región Selva (fuente propia)	26
Figura 12 Región Centro Frailesca (fuente propia).....	27
Figura 13 Proceso de elaboración del queso.....	32
Figura 14 Queso Crema (Velasco, 2014).....	34
Figura 15 Queso Bola de Ocosingo (Velasco, 2014).....	35
Figura 16 Queso de Sal (Larouse, 2017).....	35
Figura 17 Queso Costeño (Ospina, 2012).....	36
Figura 18 Queso Hebra o Quesillo (Larouse, 2017).....	37
Figura 19 Queso tipo Cotija (Escoto, 2014).....	37
Figura 20 Queso Panela (Escoto, 2014)	38
Figura 21 Porcentaje de los estratos.....	48
Figura 22 Ubicación de los Municipios considerados en el estudio.....	55
Figura 23 Proceso de Investigación	57
Figura 24 Grado de cumplimiento de conformidad de buenas prácticas higiénicas de la región Frailesca.....	59
Figura 25 Grafico Boxplot de resultados de análisis de varianza <i>Salmonella spp</i> en queso fresco (prueba Tuckey con una $p=0.05$ en el programa Minitab 17).....	61
Figura 26 Grafico Boxplot de resultados de análisis <i>S. aureus</i> en queso fresco (prueba Tuckey con una $p=0.05$ en el programa Minitab 17)	62
Figura 27 Grafico Boxplot de resultados de análisis <i>E.coli</i> en queso fresco (prueba Tuckey con una $p=0.05$ en el programa Minitab 17).....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición nutricional de distintos tipos de leches (Vaca, Oveja, Cabra, Humano).....	14
Tabla 2 Especificaciones sanitarias para leche cruda de vaca de acuerdo a la NMX-700-COFOCALEC-2012	16
Tabla 3 Numero de Queserías de la Región Frailesca	48
Tabla 4 Número y distribución de queserías por municipios de la región Frailesca	49
Tabla 5 Distribución de Muestras a Considerar (plan de muestreo)	51
Tabla 6 Límites máximos de contenido microbiano para leche y derivados lácteos de acuerdo a la NOM-243-SSA1-2010	52
Tabla 7 Resultados del análisis de <i>S. aureus</i> , <i>E. coli</i> y <i>Salmonella</i> en queso fresco.....	60

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las industrias que procesan cualquier tipo de alimento, se han dado cuenta de la importancia de asegurar la calidad de los productos siguiendo la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo final. Todo esto basado en la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura y el uso de normas que permiten que el producto cumpla con los requerimientos tanto de la empresa como del cliente (Albarracín y Carrascal, 2005).

Es muy importante tener en cuenta que un producto no higiénico o contaminado puede provocar enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS), y esta contaminación puede ocurrir durante cualquier etapa de la cadena alimentaria. Por lo que las necesidades higiénicas en la fabricación de productos lácteos deben establecerse con el objetivo principal de garantizar que el producto no supone ningún riesgo para la salud del consumidor (intoxicaciones alimentarias) y que no se alterará durante el periodo de conservación y comercialización. De esta forma se puede garantizar que los productos que se elaboran sean inocuos y de calidad para el bienestar de los consumidores (Escoto, 2014).

En Chiapas dentro de los productos más consumidos se encuentran los quesos, pero no existen datos ni estudios sobre la calidad higiénico-sanitaria de los mismos.

Villegas y Cervantes (2012) describen en el libro “Los Quesos Mexicanos Genuinos”: Patrimonio cultural que debe rescatarse, la realidad de la agroindustria de los quesos genuinos en México, constituida principalmente por innumerables micro y pequeñas empresas, en donde la mayoría realiza los procesos de manera artesanal, caracterizándose por emplear en su elaboración leche cruda (bronca), esto es sin pasteurizar (Villegas y Cervantes, 2012).

Los mismos autores hacen un comparativo entre la gran y pequeña industria quesera resaltando que en ésta última procesan bajos volúmenes de leche, disponen de menor nivel tecnológico, prevalece el conocimiento empírico deficiente a la organización empresarial, y el control de calidad en materia prima, proceso y productos es muy limitado o inexistente, a comparación de las grandes industrias (Villegas y Cervantes, 2012).

Aunque existen diversos estudios sobre evaluaciones sanitarias a nivel nacional/mundial reportados por diversos investigadores, se desconocen los hallazgos o datos sobre la condición

higiénico-sanitaria de los quesos elaborados por las queserías en Chiapas, ya sea por instituciones de investigación o por la propia Autoridad Sanitaria (Secretaría de Salud – Cofepris), y por ello surge el interés de realizar éste trabajo, el cual se llevó a cabo en dos etapas, en la primera de ellas, se diseñó y ensayó el instrumento de evaluación, así como las técnicas de muestreo, realizando una intervención en una quesería en la región zoque para obtener información que sentó las bases para la segunda etapa, donde se realizó un muestreo probabilístico que incluyó a 17 queserías de los tres municipios que integran la región VI frailesca del estado de Chiapas, con lo que se obtuvo información de la condición higiénico-sanitaria de los quesos y las queserías en ésta importante región productiva del estado.

JUSTIFICACIÓN

En 2017 Chiapas ocupó el 10° lugar en el ranking nacional como productor de leche, con una producción de 423,965 millones de litros, esto es, poco más de 1 millón de litros de leche producidos diariamente (SIAP, 2017). Respecto al uso que se le da a ésta producción, según datos del Sistema Producto Bovinos Leche de Chiapas, el 30% de la leche es destinada a la industria formal que la procesa como leche fluida ultra pasteurizada, saborizada o en polvo, lo cual se realiza básicamente con 4 empresas locales o con centro de acopio en la entidad (Pradel, Industria Láctea del Sureste, Nestlé y Liconsa), el otro 70% lo procesan más de 600 queserías ubicadas en toda la geografía del estado (Mendoza, y otros, 2009). Tan sólo en la región VI, Frailesca de Chiapas, se estima la existencia de 64 queserías ubicadas en los municipios de Villaflores, La Concordia y Villacorzo, las cuales se clasifican en tres estratos según el volumen de leche que procesen diariamente (Secretaría de Salud, 2018).

Para el 2012, Secretaría de Salud en Chiapas contaba con un registro de 627 establecimientos procesadores de leche, que en conjunto procesaron poco más de 800 mil litros diarios de leche en quesos (Mendoza, 2017), sin embargo se desconoce el estatus sanitario o grado de cumplimiento de la normatividad sanitaria de estos establecimientos, lo cual es de suma importancia ya que los quesos, se elaboran con una tecnología que dista mucho de aprovechar los grandes avances tecnológicos que en la actualidad se tienen. Sin embargo, realmente no se requieren equipos especiales o instalaciones costosas para reducir los riesgos críticos de contaminación; lo que se necesita son la aplicación de buenas prácticas sanitarias básicas para el mejoramiento de la calidad de estos productos (Villegas, 2012). Por otro lado para poder determinar dichas prácticas básicas, es necesario elaborar diagnósticos de conformidad de buenas prácticas (evaluaciones sanitarias) objeto de estudio de este trabajo de investigación, para que los propietarios de las queserías puedan adoptarlas y mejorar la calidad sanitaria de los quesos.

Se eligió la Región Frailesca para este estudio, ya que es una de las regiones más importantes en la producción quesera, dentro de esta región destacan por su importancia Villacorzo, Villaflores y la Concordia, por tener grandes industrias queseras.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los alimentos contienen una diversidad de nutrientes que los vuelven necesarios para el correcto funcionamiento del organismo, por ello se dice que son fuente vida; sin embargo pueden constituir un riesgo a la salud y generar en el peor de los casos, enfermedades gastrointestinales o las llamadas “ETAS” cuando se encuentran contaminados por causas intrínsecas o extrínsecas. En el 2011, el Centro de Control de Enfermedades (CDC) estimó que cada año, 48 millones de estadounidenses se enferman, 128, 000 son hospitalizados y 3,000 culminan en fallecimientos por ETA. En el mismo año, el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE) en México informó que casi 6 millones de casos fueron atribuidos a ETA, mientras que para el 2012 se reportaron más de 3 millones de casos (Martínez, 2016). En México en 2010 se dio a conocer un brote de salmonelosis por el consumo de quesos, reportándose 51 casos por este episodio, y 15,889 casos por infecciones intestinales (CENAPRECE). En cuanto al tema de los productos lácteos, un estudio que se realizó acerca de la búsqueda de la epidemiología de las enfermedades transmitidas por quesos; es decir, acerca de la participación de las diversas variedades de queso en la presentación de brotes de enfermedades provocados por su consumo; éste reveló que la mayoría de los brotes de enfermedades producidas por el consumo de quesos se presentó porque estos fueron elaborados con leche cruda o con la mezcla de leche cruda y pasteurizada. La mayoría de los brotes obedeció al consumo de quesos frescos; los agentes biológicos involucrados fueron *Listeria monocytogenes*, *Salmonella ssp*, las diversas variedades tóxicas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Brucella Melitensis*, *Clostridium botulinum* y *Streptococcus equi*. Los quesos elaborados con leche cruda también estuvieron asociados a brotes de *Escherichia coli*, Sin embargo, a pesar de estos datos, varios autores destacan que, en la segunda mitad del siglo XX, se produjo una disminución de brotes por quesos, leche y productos lácteos, en general. En todo caso, se alerta acerca del aumento de popularidad de los quesos elaborados con leche cruda por el riesgo que su ingesta ofrece (Michanie, 2015).

El presente trabajo se enfocó a evaluar las condiciones o prácticas sanitarias bajo las cuales se procesan los quesos en la industria quesera de la región Frailesca mediante la aplicación de cédulas de evaluación de conformidad de buenas prácticas de la fábrica y la evaluación de la calidad sanitaria de los quesos elaborados, para detectar los principales organismos indicadores de malas prácticas sanitarias y determinar las causas de la contaminación a lo largo de todo el

proceso productivo de los quesos, desde la recepción de la leche o materia prima hasta su envasado.

OBJETIVOS

GENERAL

Evaluar el grado de conformidad de buenas prácticas sanitarias de los establecimientos sujetos a estudio, basado en el marco sanitario nacional.

ESPECÍFICOS

Determinar la condición sanitaria de la industria quesera de la región frailesca del estado de Chiapas.

Evaluar la calidad sanitaria de los productos lácteos elaborados, tomando como referencia el queso fresco.

Elaborar y presentar un informe del grado de cumplimiento de cada rubro evaluado a las queserías sujetas al estudio.

MARCO TEÓRICO

LECHE

La leche es el primer y único alimento que ingieren los mamíferos al nacer. Es un producto nutritivamente muy completo y aporta las proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales que el recién nacido necesita para sobrevivir y para crecer (Knoblauch, 2013).

Las características de la secreción varían las especies de animales y es el alimento de elección en la lactación no solo por el aporte de energía y elementos indispensables para el crecimiento, sino también porque contiene probióticos inmunoestimulantes que ayudan a la adaptación del individuo al nuevo ambiente (Early, 2012).

Es además un producto muy versátil desde el punto de vista tecnológico, del cual se pueden elaborar infinidad de derivados lacteos, entre ellos, los quesos.

Definición de leche desde varias perspectivas

- Según la organización de las naciones unidas para la agricultura y alimentación (FAO) la leche es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenidos a partir de uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinados al consumo en forma de leche líquida o la elaboración ulterior (FAO, 2013).
- Según Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010 define a la Leche, como la secreción natural de las glándulas mamarias de las vacas sanas o de cualquier otra especie animal, excluida el calostro.
- De igual manera el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y calidad Agroalimentaria (SENASICA) define a la leche como la secreción natural de las glándulas mamarias, sin calostro ni sustracción alguna de sus componentes y que no se ha sometido a tratamientos térmicos.
- De acuerdo a la NMX-700-COFOCALEC-2012, la define como la secreción natural de las glándulas mamarias de las vacas, sin calostro y sin sustracción alguna de sus componentes, que no ha sido sometida a tratamientos térmicos.

- En México la definición de leche de acuerdo a la NOM-155-SCFI-2012, 2012, es “el producto obtenido de la secreción de las glándulas mamarias de las vacas, si calostro el cual debe ser sometida a tratamientos térmicos u otros procesos que garanticen la inocuidad del producto; además puede someterse a otras operaciones tales como clarificación, homogeneización, estandarización u otras, siempre y cuando no contaminen al producto y cumpla con las especificaciones de su denominación”.

Los primeros cuatro conceptos abordados se refieren a la leche bronca y el último de ellos se refiere a la leche industrializada. Para efectos del presente trabajo, nos referimos a la leche como aquella usada como materia prima en la elaboración de quesos, pero que invariablemente debe ser sometida a tratamiento térmico para garantizar su inocuidad, independientemente del uso que posteriormente se le dé.

La importancia alimenticia de la leche en la nutrición humana, reside básicamente en la calidad de sus proteínas de alta digestibilidad y valor biológico, así como en su contenido de calcio y vitaminas. Es un alimento básico, recomendado por organismos internacionales como la FAO y la UNESCO, como alimento indispensable para la nutrición humana (SENASICA, 2008).

Historia de la leche

Desde hace 8,000 años, los pueblos de Mesopotamia intentaron domesticar animales productores de leche, por lo que es lógico pensar que desde entonces el hombre buscaría utilizar y procesar la leche con fines alimentarios. Recientemente se descubrió que el hombre mediterráneo de la Edad del Cobre (hace aproximadamente 6,000 años) consumía leche y ya conocía técnicas para su conservación, produciendo desde entonces dos variedades de queso: el requesón o queso ricotta (queso fresco obtenido del suero de leche) y el tuma (especie de queso madurado de leche de oveja). Es posible que el queso haya sido descubierto accidentalmente hace por lo menos 5,000 años en el intento de transportar y conservar la leche, quizás dentro de un saco hecho con el estómago de una oveja, donde las enzimas de la pared del estómago, aunadas al calor y el movimiento, acidificaron la leche y coagularon las proteínas, surgiendo así la primera “cuajada” (Cabrera, 2014).

La descripción gráfica más antigua que se conoce del ordeño es un bajorrelieve en un templo mesopotámico que data del 2,900 A.C. En tiempos de los antiguos griegos y romanos se

criaban rebaños de vacas como fuente de leche y se piensa que fueron los romanos quienes introdujeron el ganado en otras partes de Europa cuando invadieron la Bretaña en el siglo I D.C. El primer queso suizo se registra en el 58 D.C. y el primer queso inglés data del 120 D.C. La introducción del ganado lechero en la Nueva España fue en un principio reducido dado las dificultades para su transporte; sin embargo la producción animal creció y se dispersó rápidamente observándose un auge a mediados del siglo XVI. Hasta inicios del siglo XIX, la gente en México bebía la leche producida en granjas y rancherías cercanas. Con el desarrollo del ferrocarril, la leche estuvo a disposición de mucha más gente. Sin embargo, la calidad de la leche era a veces muy pobre y podía estar contaminada con bacterias que causaban enfermedades. Hacia finales del siglo XIX con el surgimiento de la pasteurización y la estandarización se logró obtener una leche de mucha mayor calidad y con mucho menor riesgo para la salud. Actualmente, gracias al advenimiento de la biotecnología y los avances tecnológicos industriales se han logrado desarrollar productos lácteos cada vez más sofisticados y funcionales que contribuyen no sólo a agrandar al paladar, sino a procurar la salud del consumidor (Early, 2012).

Antecedentes de las lecherías en México

La historia de la lechería en México es muy corta, se remota a poco más de 500 años. En el país los primeros indicios de regulación en la lechería se dieron en 1914 en la Ciudad de México con la regulación de la limpieza de los expendios de leche, posteriormente en 1925, se estableció la obligatoriedad de la pasteurización y venta en envases cerrados. Este proceso fue el inicio del cambio en la producción y comercialización de la leche e hizo posible que el comercio dejara de ser exclusivamente local, ahora era posible ampliar territorialmente el mercado. Entre 1932 y 1934, se marca otro momento fundamental de la historia de la lechería mexicana, la incorporación de las trasnacionales con la llegada de Nestlé. El estado empezó a tener un papel activo como regulador del mercado urbano, donde los precios de garantía jugaron un papel relevante (Escoto, 2014).

Producción de leche a nivel nacional

En el 2017 la producción de leche llegó a un total de 11,934 miles de toneladas (SIAP, 2017).

La leche es un producto de alto valor y demanda insatisfecha que permite un ingreso diario que se traduce en dinero efectivo al término de la semana. Prácticamente ninguna otra actividad en pequeña escala tiene un flujo de dinero en efectivo tan dinámico (STEVE, 2005).

La supervivencia de la lechería en pequeña escala en condiciones económicamente difíciles, le hacen una opción atractiva como alternativa productiva.

La lechería en pequeñas escalas puede definirse como que es desarrollada en unidades de producción rural con acceso a pequeñas superficies de tierra, con hatos menores a 30 vacas más sus reemplazos, donde la fuerza de trabajo familiar es fundamental por lo que también se denomina “lechería familiar”; asimismo tiene un gran potencial de desarrollo en el futuro, tanto para condiciones de vida de las familias rurales.

Se considera que la lechería en pequeñas escalas es capaz de enfrentar exitosamente esos escenarios competitivos, de contribuir significativamente a la producción nacional y de brindar oportunidades de desarrollo nacional a las familias productoras y sus comunidades en virtud de varios beneficios identificados (Cervantes, 2016).

Producción de leche en Chiapas

En el estado de Chiapas, la ganadería ocupaba en 1991 una superficie de 917,824.7 hectáreas de tierras con pasto (INEGI, 2014), siendo los sistemas extensivos de producción bovina y ovina los predominantes. Para el año 2000, esta superficie se había duplicado. Sin embargo, existen algunas fincas ganaderas que muestran distintos grados de intensificación (Tarrío, 2012). Estos sistemas ganaderos contribuyen con importantes niveles de producción de animales en pie, carne, leche y fibras para abastecer principalmente la demanda local y nacional. En Chiapas existían casi 3,000,000 cabezas de ganado bovino en el año 2000, observándose mayor concentración de la población en las regiones selva, centro y norte (Gomez, 2014).

El SIAP reporta que en el 2017 Chiapas ocupó el 10° lugar en el ranking nacional como productor de leche, a la fecha se estima que la producción al cierre de marzo del 2018 es de 96,045.00 litros producidos, esto es, alrededor de 494,631.75 pesos (SIAP, 2018).

De acuerdo con Fallis (2013) del total de leche producida, aproximadamente el 60 % es industrializado por micro y pequeñas empresas queseras; un 30 % por empresas grandes y un 10 % se comercializa para consumo directo.

Las queserías han llegado a controlar el mercado de la leche, para lo cual muchas queseras familiares se capitalizaron convirtiéndose en industrias procesadoras de lácteos con mayor capacidad de producción (Tarrio, 2012).

De acuerdo al Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera, reporta que en el 2017 la producción de quesos fue de 395,718 toneladas, esto es aproximadamente 17, 902,272 pesos (SIAP, 2018).

Tipos de leche

Con el descubrimiento de la producción láctea los humanos desarrollaron un mecanismo para sustentar la ingesta de lácteos a través de los diversos mamíferos productores de leche. En tiempos ancestrales las leches más usadas por la alimentación son las de vaca, oveja, cabra, siendo de menor relevancia la de burra, yegua, reno y camello (Chamorro y Lozada, 2012).

Para establecer una clasificación de la leche conviene determinar bajo qué criterios establece dicha clasificación, por ejemplo si es en base a su origen tenemos:

Leche de vaca

La leche de vaca (Figura 1) es la secreción, que se obtiene mediante métodos normales de ordeño de la glándula mamaria lactante de vacas sanas, alimentadas normalmente. La leche de vaca se ha convertido en un alimento altamente necesario por su gran aporte nutricional y accesibilidad, que esta presenta para la población.



Figura 1 Leche de vaca (Chamorro y Lozada, 2012)

Leche de oveja

Tiene un contenido de materia grasa y proteínas mayores que el de la leche de cabra y de vaca ya que contiene más materia grasa. Además, la leche de oveja (figura 2) tiene generalmente un contenido de lactosa mayor que el de las leches de vaca, búfala y cabra. El elevado contenido de sodio general de la leche de oveja hace que sea particularmente adecuada para la producción de quesos y yogur (Bartina y Majern 2015).



Figura 2 Leche de oveja (Bartina y Majern 2015)

Leche de cabra

La leche de cabra (figura 3) está considerada una de las leche más caras gracias a su acción medicinal para algunas personas. Es una fuente excelente de proteína animal que puede ser consumida por niños y familia en forma de leche fresca o transformada en queso (Cabrera, 2014).



Figura 3 Leche de cabra (Cabrera, 2014)

En nuestro país los quesos se elaboran mayormente con leche de vaca y solo una menor parte sobre todo de la región norte de Veracruz, Guanajuato y San Luis potosí, se elaboran quesos de cabra. Los quesos de leche de oveja llegan de España.

Composición química

La leche proporciona nutrientes esenciales y es una fuente importante de energía alimentaria, proteínas de alta calidad y grasas. La leche y los productos lácteos son alimentos ricos en nutrientes y su consumo puede hacer más diversas las dietas basadas principalmente en el consumo vegetal. La leche de origen animal puede desempeñar un papel importante en las dietas de los niños en poblaciones con bajo nivel de ingestión de grasas y acceso limitado a otros alimentos de origen animal (FAO, 2013).

La composición de la leche y la concentración de los diferentes componentes varían en función de la especie animal, la raza, la genética animal, la alimentación, el número de ordeños diarios, edad, etc. En la tabla 1, se indica la composición química de los diferentes tipos de leche, incluida también la de la mujer (FAO, 2013).

Tabla 1. Composición nutricional de distintos tipos de leches (Vaca, Oveja, Cabra, Humano)

Composición (g/ 100 g)	Cabra	Oveja	Vaca	Humana
Grasa	3.8	7.9	3.6	4
Sólidos no Grasos	8.9	12	9	8.9
Lactosa	4.1	4.9	4.7	6.9
Proteína	3.4	6.2	3.2	1.2
Caseína	2.4	4.2	2.6	0.4
Albumina, Globulina	0.6	1	0.6	0.7
N no Proteico	0.4	0.8	0.2	0.5
Cenizas	0.8	0.9	0.7	0.3
Kcalorías/ 100 ml	70	105	69	68

(FAO, 2013)

Propiedades físico químicas de la leche

Aspecto

La leche es un líquido opaco blanco mate aporcelanado, más o menos amarillento según el contenido de β carotenos de la materia grasa

Olor

La leche casi no tiene un olor característico, el cual proviene principalmente de la grasa, sin embargo, la leche absorbe fácilmente olores del ambiente, además ciertas clases de forraje consumidos por las vacas, proporcionan cambios en el sabor y olor de la leche (Francis, 2014)

Sabor

La leche fresca y limpia tiene un sabor agradable y ligeramente dulce el cual proviene de la lactosa (Francis, 2014)

Acidez

Se expresa en la cantidad de ácido que pueda neutralizarse con hidróxido de sodio al 0.1 %. De esta forma se mide el ácido presente en la solución. Esta medición se llama acidez real. Generalmente una leche fresca posee una acidez de 0.15 a 0.16 % los valores menores a 0.15% puede ser debido a leches mastíticas, aguadas o alteradas con algún químicos alcalinizantes. Los valores mayores de 0.16 son indicadores de contaminantes bacterianos (Amiot, 2013)

Viscosidad

La leche es un líquido más viscoso que el agua; esta viscosidad es debida a la materia grasa en emulsión y a las proteínas de la fase coloidal. La viscosidad varía en general 1.7 y 2.2 centipoises. La viscosidad de la leche completa a 20°C es de 2.2 y el de la leche descremada de 1.2 centipoises. La homogenización de la leche aumenta la viscosidad en 1.2 a 1.4 (Francis, 2014)

Adhesión de la leche

Un pedazo de papel humedecido con leche se adherirá a un cristal o a la madera como si se tratara de una etiqueta engomada. Esta propiedad de la leche se debe principalmente a la caseína (Mahaut, 2012)

Ph

En general, la leche tiene una reacción iónica cercana a la neutralidad. La leche de vaca tiene una reacción débilmente ácida, con un pH comprendido entre 6.6 y 6.8, como consecuencia de la presencia de caseína, sustancias minerales y las reacciones secundarias de los fosfatos y cítrico, principalmente. El pH no es un valor constante, si no que puede variar en el curso del ciclo de la lactación y bajo la influencia de la alimentación, constituye una expresión de la acidez de la leche y tiene un valor significativo referido a la estabilidad de la misma. Comúnmente, el término acidez de la leche se refiere a la acidez de valoración que puede ser expresada en porcentajes de ácido láctico, lo que refleja las reacciones que han modificado el

estado original del producto. La acidez “desarrollada”, debida al ácido láctico y a otros ácidos procedentes de la degradación microbiana de la lactosa en las leche en vías de alteración. Aun bajo las limitaciones antes expuestas, la valoración constituye un índice de gran importancia en los procesos industriales de la leche (Mahaut, 2012).

Propiedades Termodinámicas

Temperatura de congelación

Una de las características más constantes de la leche es el punto de congelación que, en general es de $-0.539\text{ }^{\circ}\text{C}$ como valores promedio, teniendo un intervalo entre -0.513 a -0.565°C y que es considerado como un parámetro de control de calidad (NOM-243-SSA1, -2010).

Temperatura de ebullición

La temperatura de ebullición de la leche se inicia a los $100.17\text{ }^{\circ}\text{C}$ a condiciones estándares de presión (Amiot, 2013).

Parámetros de calidad de la leche cruda de vaca

Para efectos del presente trabajo se tomaran las especificaciones que establece la NMX-700-COFOCALEC-2012 Indicados en la tabla 2.

Parte de esos parámetros estarán siendo considerados como indicadores de calidad de la materia prima (leche) en el desarrollo de la presente investigación.

Tabla 2 Especificaciones sanitarias para leche cruda de vaca de acuerdo a la NMX-700-COFOCALEC-2012

Parámetro	Especificación	Método de prueba
Acidez (como ácido láctico) g/L	1,3 a 1,6	NOM-155-SCFI-2012
Prueba de alcohol al 72 % v/v	Negativa	Véase inciso 1 del Apéndice Normativo A de la NMX-700-COFOCALEC-2012

Materia extraña	Libre	Véase inciso 2 del Apéndice Normativo A de la NMX-700-COFOCALEC-2012
Inhibidores	Negativo	NOM-243-SSA1-2010
Aflatoxina M1 µg/kg	0,5 máx.	NOM-234-SSA1-2010
Cuenta total de Bacterias Mesofílicas Aerobias UFC/mL		
Clase 1	≤ 100 000	NOM-243-SSA1-2010
Clase 2	101 000 a 300 000	
Clase 3	301 000 a 599 000	
Clase 4	600 000 a 1 200 000	
Conteo de Células Somáticas CS/mL		
Clase 1	≤ 400 000	Véase inciso 3 del Apéndice Normativo A de la NMX-700-COFOCALEC-2012
Clase 2	401 000 a 500 000	
Clase 3	501 000 a 749 000	
Clase 4	750 000 a 1 000 000	

PRODUCTOS LÁCTEOS

La leche y sus derivados son alimentos de gran valor nutricional, por lo que no pueden ser fácilmente desplazados ni sustituidos por otros productos en la dieta. Son especialmente ricos

en proteína y calcio de fácil asimilación, nutrientes muy importantes en etapas de crecimiento y desarrollo así como para el mantenimiento de la masa ósea y muscular (Ellner, 2013).

Antes de la moderna era industrial existían pocos productos lácteos; esencialmente estaban constituidos por la leche entera y desnatada, la mantequilla y los quesos. Se desconocían los métodos para conservar la totalidad de los componentes de la leche y solamente los elementos insolubles (caseína y grasa) podían conservarse durante bastante tiempo en forma de queso o mantequilla, pero la parte soluble se despreciaba o se utilizaba mal. La conservación de una parte importante de la leche producida en las regiones lecheras es una necesidad económica y social; ello permite relaciones en el tiempo y espacio y, como consecuencia, la regulación de los mercados y la posibilidad de aprovisionar las zonas deficitarias. Esta conservación puede realizarse, hoy en día, por diversos métodos que permiten conservar casi indefinidamente, la leche íntegra o privada de su agua de constitución (Noa, 2015).

La lista de los productos lácteos y de los productos derivados de la leche aumenta cada día; en la actualidad puede resumirse de la forma siguiente:

1. Leches de consumos, no modificadas
 - a. Leche cruda
 - b. Leche pasteurizada y esterilizada.

2. Leches concentradas por la acción del calor y excepcionalmente por liofilización.

3. Leches modificadas
 - a. Leches fermentadas o acidificadas: yogur, leche acidofila, kéfir.
 - b. Aromatizadas esterilizadas

4. Crema: parte de la leche muy rica en materia grasa y separada de la leche desnatada mediante reposo o centrifugación.

5. Mantequilla: obtenida por batido de crema; la materia grasa ya no se encuentra en su estado original, puesto que se le ha separado del llamado suero de mantequilla, que tiene una composición parecida a la de la leche desnatada (Fallis, 2013).

6. Queso: obtenido por coagulación de la leche, generalmente bajo la acción del cuajo. El

coagulo se separa del suero y forma el queso, tras el prensado y la maduración; contiene la caseína y la grasa de la leche (Escoto, 2014)

Subproductos obtenidos de los sueros: Lactosa y ácido láctico, alcohol, alimentos diversos: quesos de suero, requesón, concentrado proteínico, productos vitaminados, etc. Los principales productos lácteos, crema, mantequilla y queso, tienen una composición característica. Las transformaciones a que se somete la leche tienden en general a la reducción del contenido en agua, lo que da productos de mejor conservación y más fáciles de transportar (Mahaut, 2012).

En el presente trabajo se enfoca a los quesos, con énfasis en los elaborados en Chiapas para acotar el tema que nos ocupa, y por supuesto a las queserías donde se elaboran.

QUESOS

Definición desde diferentes perspectivas

- De acuerdo a la FAO/OMS: El queso “es el productos fresco o madurado obtenido por la coagulación y separación de suero de la leche, nata, leche parcialmente desnatada, mazada o por una mezcla de estos productos”. De acuerdo a la composición: “es el producto, fermentado o no, constituido esencialmente por la caseína de la leche, en forma de gel más o menos deshidratado que retiene casi toda la materia grasa, si se trata de queso graso, un poco de lactosa en forma de ácido láctico y una fracción variable de sustancias minerales. Es el producto obtenido por coagulación de la leche pasteurizada, integral o parcialmente descremada, constituido esencialmente por caseína de la leche en forma de gel más o menos deshidratado, que retiene un porcentaje de la materia de grasa, según el caso, un poco de lactosa en forma de ácido láctico y una fracción variable de sustancias minerales. La producción de queso fresco consiste esencialmente en la obtención de la cuajada, que no es más que la coagulación de la proteína de la leche (caseína) por la acción de la enzima renina o cuajo (FAO, 2013).
- La NOM-243-SSA1-2010 define al queso como productos elaborados de la cuaja de leche estandarizada y pasteurizada de vaca o de otras especies animales, con o sin adición de crema, obtenida de la coagulación de la caseína con cuajo, gérmenes lácticos, enzimas

apropiadas, ácidos orgánicos comestibles y con o sin tratamiento ulterior, por calentamiento, drenada, prensada o no, con o sin adición de fermentos de maduración, mohos especiales, sales fundentes e ingredientes comestibles opcionales dando lugar a las diferentes variedades.

Historia del queso

Se dice desde épocas muy antiguas, la leche de los mamíferos domésticos formó parte de la alimentación en la dieta del hombre. Nadie sabe a ciencia cierta el origen del queso, pero según Inaes (1999) existen evidencias arqueológicas en grandes jarras semejantes a los recipientes actuales, de que las vacas ya eran ordeñadas desde hace más de 6000 años. Una de las historias que se desarrolla en la zona de río Tigris y Éufrates cuenta que un pastor al regresar a casa tuvo que guardar la leche que había obtenido de sus animales en una bolsa elaborada con el estómago de los rumiantes, por la acción de las enzimas que presentaba dicha bolsa la leche empezó a acidificarse y esto dio lugar a una masa sólida y manipulante, es lo que se llama resultado de la coagulación enzimática de la leche, la cual posteriormente con el afán de no desecharla le coloco sal y fue así como de forma inesperada se creó el primer queso (Márquez, 2014).

Historia de las queserías en México

Según Villegas de Gante (2012), la industria quesera mexicana en sus orígenes se caracterizó con una lenta evolución, dado que la ganadería bovina se enfocaba en el abasto de carne (hasta principios del siglo XX); pero con una introducción de rasas lecheras y con el crecimiento de los hatos, la producción de leche y derivados aumento sustancialmente. Es a partir de la década de 1930 cuando la quesería mexicana se diversifica y los quesos artesanales experimentan una fuerte estimulo en todo el territorio nacional. Sin embargo, la tradición quesera se remota muy probablemente a poco más de tres siglos, cuando todavía era escasa la producción lechera, y la limitada demanda del producto.

Actualmente la mayoría de estos productos se elaboran con leche entera o parcialmente descremada, sin aditivos, con un sabor característico en cada región.

Estos productos, entre ellos el queso, se elaboran con una tecnología que dista mucho de aprovechar los grandes avances tecnológicos que en la actualidad se tienen. Sin embargo, realmente no se requieren equipos especiales o instalaciones costosas para reducir los riesgos críticos de contaminación; lo que se necesita son algunas buenas prácticas sanitarias básicas para el mejoramiento de la calidad de estos productos.

Las micro y pequeñas empresas que elaboran quesos no justifican el incumplimiento de normas de calidad que aseguren la satisfacción del consumidor en el mercado, especialmente cuando la competencia es muy cerrada frente a productos industrializados, tanto locales como de origen extranjero (Villegas, 2012).

La quesería es, por tanto, una de las industrias agroalimentarias más pesadas por la labor y constancia que demanda.

En realidad, la agroindustria de quesos en México está constituida principalmente por innumerables micro y pequeñas empresas. A la mayoría de ellas se realizan los procesos de manera artesanal caracterizándose por emplear en su elaboración leche cruda (branca), esto es, sin pasteurizar (Villegas, 2008).

Las queserías en Chiapas

En el contexto de Chiapas, según los testimonios recabados por Horacio León y colaboradores, las primeras queserías establecidas en la Costa de Chiapas, después de Don Isidro Castro fueron Quesería Santa Cruz, Quesos La Gardenia, El Prado, La Fortuna, La Tejería (León, 2010).

Los dueños de las queserías generalmente se abastecían de la leche que proporcionaba su ganado, pero existían casos en que era necesario comprar la leche a otros ranchos para aumentar la producción. Algunas queserías llegaban a tener hasta 38 proveedores. Por 1952 el litro de leche se compraba a veinticinco centavos. Para 1968 el litro costaba alrededor de un peso (Villegas, 2008)

Las queserías en sus inicios, eran estructuras de barro con tejas para alejar el calor, generalmente tenían ventanas de malla para evitar que la mosca posara sobre los quesos, todos los utensilios eran de madera (canoas, moldes y prensas). Actualmente aunque ya

no se usan estos materiales y las instalaciones no son de paredes de barro y tejas de madera, existen otras condiciones como la sanidad animal, uso de aditivos no permitidos y prácticas higiénicas y de manufactura inadecuadas que comprometen seriamente la inocuidad de los quesos (León, 2010).



Figura 4 Trabajadores de la quesería "Santa Cruz", región costa, municipio de Pijijiapan, Chiapas. En la década de los 50's

En las figuras 5-9 se muestran algunos moldes típicos del inicio de las queserías en Chiapas, pero que aún es posible encontrar en uso actualmente en algunas queserías. Tan solo son muestras de moldes y equipos utilizados para la elaboración de quesos artesanales. Y quesos elaborados en la región costa del estado de Chiapas (León, 2010).



Figura 5 Muestra de Queso Crema (fuente propia)



Figura 6 Molde de madera o cincho de la extinta quesería (fuente propia)



Figura 7 Molde de madera o cincho dentro de prensa de la quesería "Santa Cruz" (fuente propia)



Figura 8 Moldes de queso para la elaboración artesanal de queso crema, municipio de Ocozocoautla, Chiapas (fuente propia)



Figura 9 Artesas para la elaboración artesanal de queso crema, quesos del valle, municipio de Cintalapa, Chiapas (fuente propia)

Zonas queseras del estado

Región norte

Los orígenes precisos del queso no son posibles de identificar, ya que de acuerdo a las entrevistas de Horario León, “ha estado en Chiapas desde siempre”. Sin embargo los antecedentes más antiguos del queso, de acuerdo con las investigaciones realizadas, se encuentran en la región Norte del estado. Según los testimonios recabados, la antigua finca Bochil, transformada en el actual municipio de Bochil (figura 10), proporciona los registros más certeros de la existencia del queso a partir del año 1890, aproximadamente con don Francisco Zenteno Farrera y don Jacinto Zenteno Farrera. La fundación de esta finca se remota a partir de 1724, siendo la propietaria Juana María Sabaleta, originaria de Cádiz,

España. Se desconoce si en aquellos tiempos el queso era ya elaborado en ese lugar, aunque se deja abierta esa posibilidad. En años posteriores a doña Juana María, la finca paso al poder de distintos administradores y fue progresando con la afluencia de las familias Robles, Zenteno y Montes de Oca (León, 2010).

La elaboración de queso en aquellos tiempos era procedido de la ordeña, que, según se indica en los testimonios, se iniciaba a tempranas horas, durante la madrugada.

La obtención de la leche dependía de la cantidad de bovino que se tuviera y de la época del año en que se ordeñara.

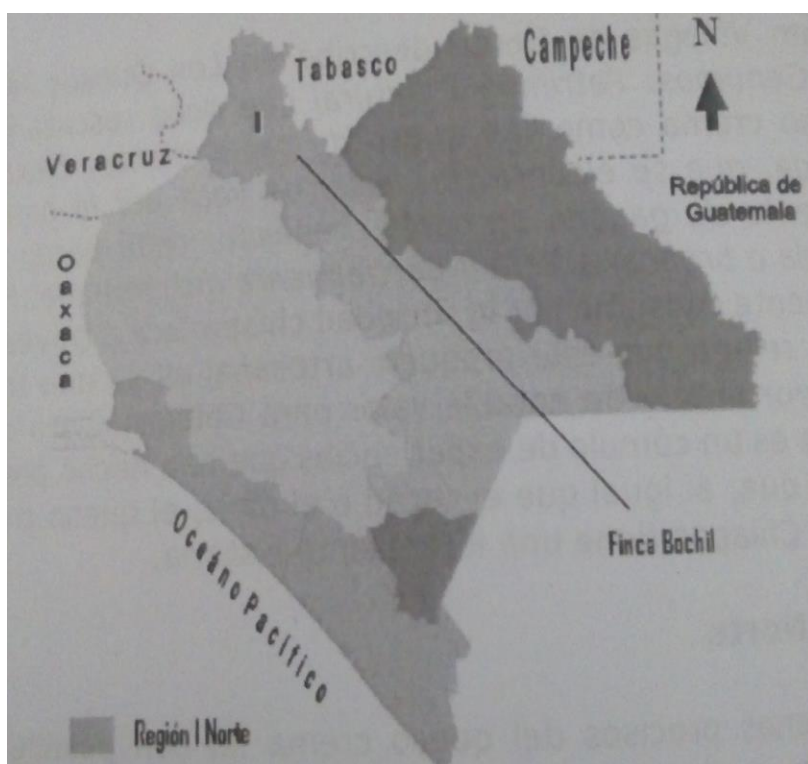


Figura 10 Región Norte (fuente propia)

Región selva

En esta región la elaboración del queso se presenta como un fenómeno más tardío. La versión más aceptada relata que fue en el rancho Tierra Nevada (figura 11), ubicada en el municipio de

Chilón, donde surgieron los primeros quesos. Ocosingo era relativamente un pueblo muy pequeño y las queserías llegaron a tener un excelente grado de aceptación.

Posteriormente en la época de los cincuenta, comienza a ser más común que habitantes de los ranchos cercanos empezaran a adquirir ganados en pocas cantidades y a elaborar sus pequeñas producciones de queso para autoconsumo de sus ranchos. Sin embargo las queserías siguieron teniendo el éxito inicial (Velasco, 2014).

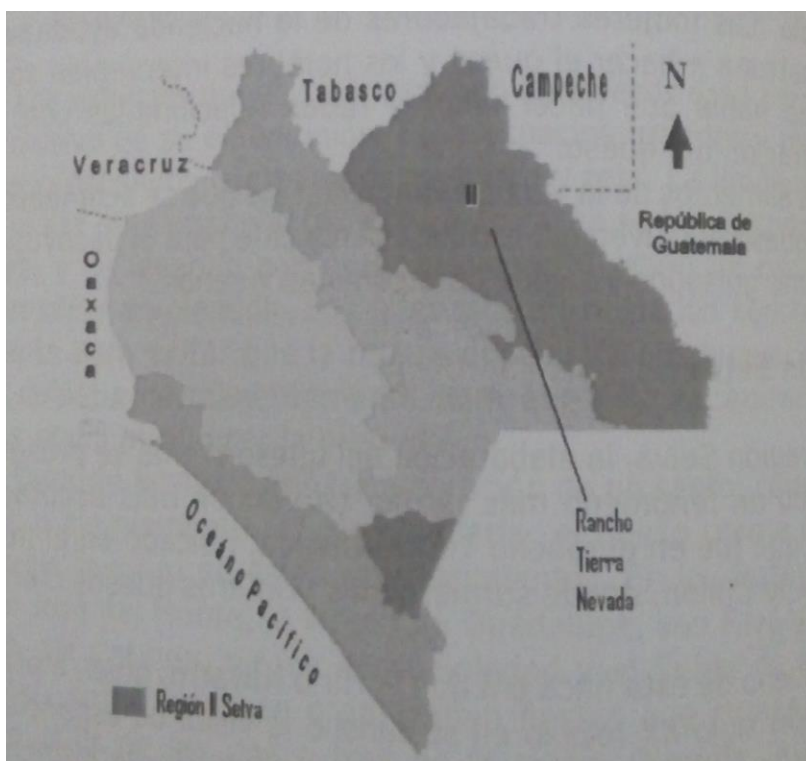


Figura 11 Región Selva (fuente propia)

Región centro-frailesca

En la región Centro-Frailesca se ubica a la finca Cuxtepeques (figura 12) como el primer sitio que inicia la elaboración del queso, sin embargo, el año en que inicio no es preciso, solo refiere que habría sido a partir de 1935.

De igual manera la obtención de leche en muchas ocasiones dependía del número de cabezas de ganado que existiera en cada región. En el siglo XX para esta región los meses preferidos eran de mayo a noviembre (Velasco, 2014).

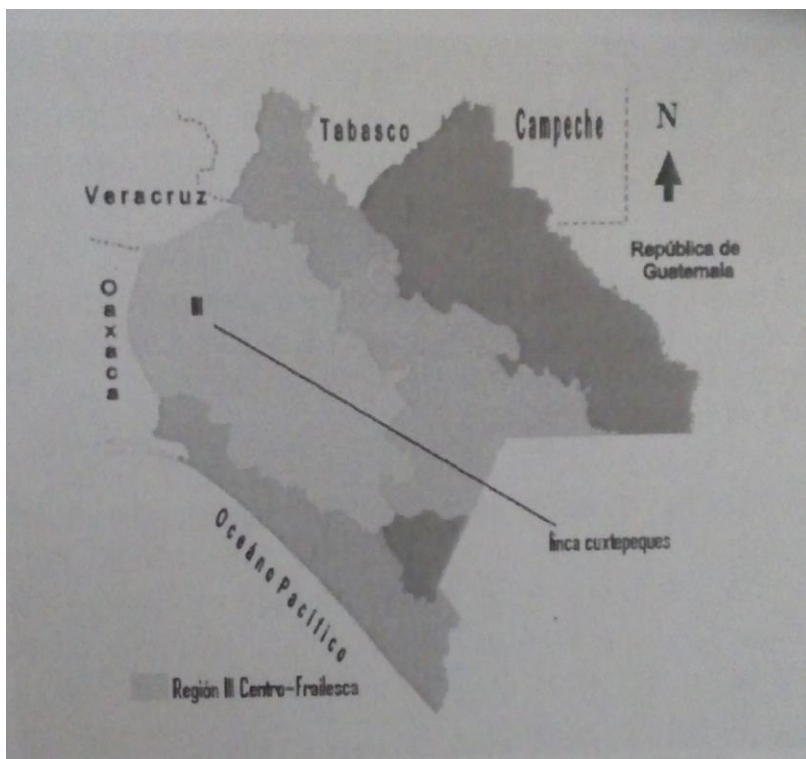


Figura 12 Región Centro Frailesca (fuente propia)

Región costa

Específicamente en el municipio de Pijijiapan, la aparición del queso es explicada por dos versiones distintas. En los inicios de la elaboración del queso en Pijijiapan se utilizó el cuajo de venado, siendo este último el más común, para 1960 el uso del cuajo en pastilla o líquido era ya frecuente. Los quesos permanecían en las prensas desde la mañana hasta el atardecer, y en algunos casos, hasta la noche para que no existiera sobrante de suero. Los precios de los quesos hacia 1940 era de 20 centavos cada uno. La versión más conocida refiere que el señor Manuel Santiago, oriundo de San Cristóbal, llegó al municipio con la intención de trabajar. Este propuesto al señor Isidro Castro Chaubett abrir una quesería, puesto que él sabía hacer quesos de diversos tipos, ya que había aprendido en el rancho de sus papas, en San Cristóbal, pero que no tenía el dinero para hacerlo. El señor Isidro

Castro Chaubett aceptó y fundó la primer quesería del municipio llamada “La vaquita”, cerca de 1950 (Velasco, 2014).

Estratificación de las queserías

En realidad, la agroindustrias de quesos en México está constituida principalmente por innumerables micro y pequeñas empresas. A la mayoría de ellas se realizan los procesos de manera artesanal caracterizándose por emplear en su elaboración leche cruda (bronca), esto es, sin pasteurizar (Villegas, 2012).

En México, para fines de estudio y de manera convencional, se pueden clasificar a la industria quesera en tres estratos, según el volumen de leche que procesa diariamente, de la manera siguiente:

Pequeña: transforma volúmenes menores de 2000 L/día

Mediana: procesa entre 2000 y 20000 L/día

Gran industria: Maneja volúmenes mayores a 20000 L/día

Este parámetro es de gran ayuda para caracterizar las queserías que serán incluidas en el presente estudio.

Especificaciones requeridas para una quesería

A diferencia de los rastros o centros de sacrificio, donde la NOM-008-ZOO-1994 establece los requisitos de infraestructura y equipamiento que deben cumplir estos establecimientos, la legislación nacional no contempla una sola norma que recoja los requisitos aplicables para queserías, lo cual constituye un serio problema para aquellos empresarios que desean instalar o abrir una quesería. Por lo que en éste apartado se definirán estas especificaciones tomando como base algunas especificaciones de la NOM-251, la ISO-22002, la NOM-243, el Reglamento y la experiencia personal de profesionales en el tema.

Las queserías deben contar con instalaciones que eviten la contaminación de las materias primas. Así como tener los pisos, paredes y techos del área de producción deben ser de fácil limpieza, sin grietas o roturas, contar con protecciones en puertas y ventanas que eviten la entrada de fauna nociva y plagas, debe evitarse que las tuberías pasen por encima del área de producción. Considerando el pH del suero ácido y con esto, su acción corrosiva, es importante

que el piso debe responder a dichas expectativas y considerar el uso de pisos que resistan tal efecto (NOM-243-SSA1, -2010).

Los equipos deben estar instalados de tal forma que permitan su limpieza y desinfección además de ser lisos lavables y sin roturas, los materiales que puedan entrar en contacto directo con los alimentos se deben poder lavar y desinfectar adecuadamente, en los equipos de refrigeración se debe evitar la acumulación de agua, además de contar con un dispositivo de registro de temperatura que esté en buenas condiciones de funcionamiento. En particular se debe contar con un sistema de pasteurización de acuerdo a las necesidades del proceso; para efectos de elaboración de quesos pueden instalarse pasteurizadores batch o por lotes, los cuales deben contar con termómetro aéreo, termómetro sumergible y termómetro indicador; o bien pasteurizadores rápidos o HTST (Hot Temperature Short Time), los cuales deben contar con termo registrador y válvula desviadora de flujo simple o doble, así como estar dotado de manómetro. En ambos casos la quesería debe contar con un procedimiento de limpieza de estos equipos ya que se considera un punto crítico para la inocuidad la presencia de detergentes en el producto (NOM-243-SSA1, -2010).

Debe disponerse de agua potable, así como instalaciones apropiadas para su almacenamiento, además de estar protegidos de la contaminación, corrosión y permanecer tapados. Debe disponer con un sistema de evacuación de efluentes o aguas residuales el cual debe estar libre de reflujos, fugas, residuos desechos y fauna nociva. Los drenajes deben estar provistos de trampas de grasa o sólidos. El establecimiento debe contar con sanitarios que no tengan comunicación directa ni ventilación hacia el área de proceso. Es de crucial importancia la instalación de trampas de sólidos y su limpieza diaria, para ello garantizara el correcto funcionamiento de los drenajes, asimismo considerar la instalación de suficientes drenes para el desagüe. Aunque no se encuentra especificado en norma, es recomendable la disposición de una coladera por cada 25m², con pendiente en los pisos de al menos 1.5% para garantizar el drenado.

Debe contar con iluminación que permita la realización de las operaciones de manera higiénica, y contar con protección.

Todas las instalaciones de la planta deben de mantenerse limpias, así como los equipos y utensilios de acuerdo con las necesidades específicas del proceso.

Deben contar con un sistema efectivo de erradicación de plagas además de que los plaguicidas deben contar con registro emitido por la autoridad competente.

El personal debe presentarse aseado al área de trabajo, con ropa y calzado limpio, al iniciar la jornada de trabajo, la ropa de trabajo debe estar limpia e íntegra. Lavarse las manos correctamente de acuerdo a las especificaciones, que el personal no ingrese a la planta con aretes, anillos, relojes, pulseras, uñas pintadas, con maquillaje, cabello largo y barba en el caso de los hombres. No se permite fumar, comer, beber, escupir o mascar, estornudar o toser en las áreas de producción.

El transporte de producto debe ser en condiciones que eviten su contaminación, contar con condiciones de refrigeración que mantenga las temperaturas específicas del mismo.

Finalmente y para efectos de trazabilidad se deben llevar registros documentales de todas las etapas del proceso, iniciando por las pruebas de calidad a la materia prima y hasta la salida del producto de la quesería. El diseño de los formatos queda a criterio de la empresa.

Todos estos criterios, forman parte de la lista de verificación que será aplicada a las queserías de la región frailesca seleccionadas para el estudio.

Procesos de elaboración del queso

En las fases iniciales del queso se obtiene un coágulo por acción del ácido o del cuajo sobre la leche. A continuación, la cuajada se somete a un trabajo que, a partir de ese momento, determinará las características del queso. Las etapas básicas del proceso de fabricación se resumen en la Figura 4 (Mahaut, 2012).

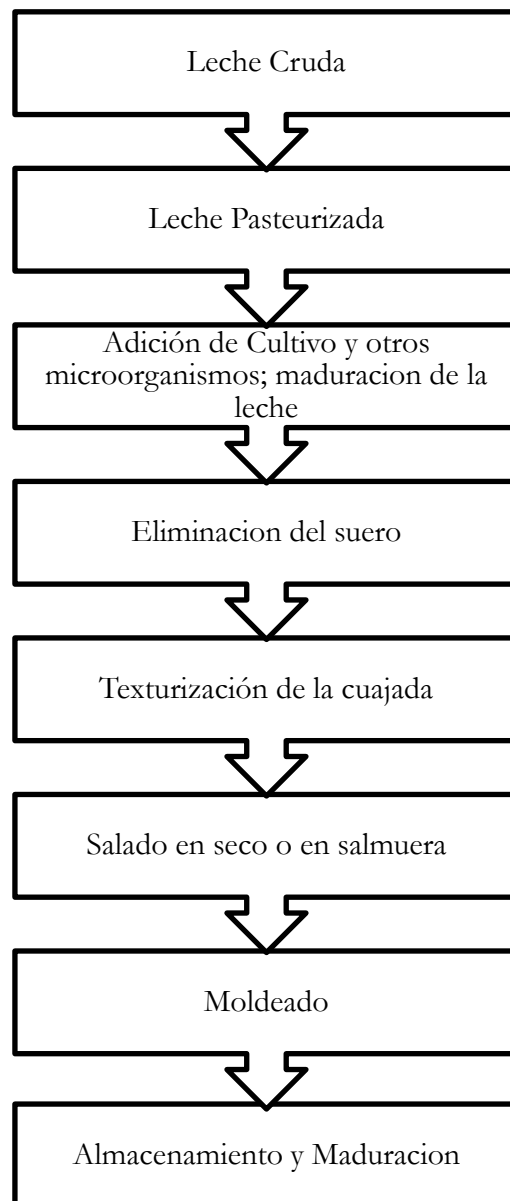


Figura 13 Proceso de elaboración del queso (Mahaut, 2012).

Generalmente la leche de fabricación se somete a un tratamiento térmico y se estandariza. Para coagular la leche se puede utilizar el ácido producido por los cultivos, como se hace por ejemplo, en el queso Cottage, o puede añadirse cuajo para obtener un coágulo que expulsará el suero más fácilmente (Early, 2011).

La proporción del cultivo y la temperatura a la que se mantiene la leche, regulan la acidez desarrollada durante el proceso de elaboración. La acidez de la leche y la temperatura a la que se lleva a cabo la coagulación enzimática determinará la dosis necesaria y la velocidad de formación del gel. Cuando la cuajada alcanza la consistencia necesaria, se rompe o se corta para que expulse el suero. El tamaño del corte de los granos de la cuajada afectará a la velocidad de desuerado además que se hace dependiendo del tipo de queso a elaborar por ejemplo para la elaboración que queso fresco los cortes son grandes y en el queso panela los cortes son pequeños, de esta manera en el caso de los primeros es para tener mayor retención de suero a comparación del segundo. Cuando se alcanza la acidez necesaria, la cuajada se separa del suero por último se realiza el proceso de salado y moldeado (Early, 2012).

Tipos de quesos en Chiapas

En el país existen diversidad de quesos como regiones que los producen, tenemos por ejemplo los quesos de la huasteca potosina, los quesos de la región menonita, los quesos de la costa de guerrero y Chiapas y el inigualable queso cotija de la sierra Jalisco entre Michoacán y Jalisco (Chamorro y Lozada, 2012).

Chiapas es uno de los estados con mayor diversidad biológica en el mundo, posee una variada vegetación con bosques y selvas que dan origen a una flora y fauna única que se considera una de los principales atractivos de esta región. Es un estado que presenta una gran diversidad étnica. El mestizaje en el estado ha dado lugar al desarrollo de tradiciones, artesanías, fiestas, gastronomía que forma parte crucial de su identidad cultural (Villegas, 2012). Este conjunto de atributos del estado, han dado particularidad y cabida a extraordinarios quesos, algunos originarios del estado que a continuación se describen.

Queso crema

También conocido como queso Chiapas, es un queso elaborado a partir de leche bronca, pertenece al grupo de los quesos de pasta blanda, fresca y prensada, puede encontrarse en porciones que van de 250 g a 1000 g; generalmente se presentan en los mercados en forma de prisma rectangular cubiertos con papel celofán amarillo o rojo como se muestra en la figura 14 (Velasco, 2014).



Figura 14 Queso Crema (Velasco, 2014)

Queso bola de Ocosingo

Este es un queso muy original y atípico dentro de los quesos mexicanos; por su forma y proceso. Se presentan como una bola dura (figura 15), con diámetro entre 8 y 12 cm, y un peso comprendido entre 50 g y 1 kg, aproximadamente. Este queso se elabora en el municipio de Ocosingo, ubicado en el estado de Chiapas y solo es elaborado por algunos queseros artesanales los cuales han transmitido el proceso de forma oral y práctica de generación en generación.



Figura 15 Queso Bola de Ocosingo (Velasco, 2014)

Queso de sal

Nombre con el cual se conoce a dos tipos de quesos que se producen en dos estados diferentes de la república. En Chiapas, y por extensión en Tabasco, es un queso fresco de pasta blanda, elaborado con leche bronca de vaca y un alto contenido de sal (figura 16), pues era un método de conservación en tiempos en que no había formas de refrigeración. Hasta la fecha permanece en el gusto de los consumidores. Por lo regular es rectangular y con diferentes pesos. Si se deja madurar se le llama “queso de sal añejo” en santa cruz Aquiahuac, Tlaxcala, es un queso fresco que se sumerge en salmuera durante 24 horas. Después se deja orear y comienza un proceso de añejamiento por lo cual el queso adquiere un color amarillento (Larouse, 2017).



Figura 16 Queso de Sal (Larouse, 2017)

Queso costeño

Es un producto fresco, no ácido, prensado, con alto contenido de sal, que se puede conservar por varias semanas, pero sin tener un verdadero proceso de maduración, elaborado con leche de vaca. La forma tradicional de este queso es en bloques de sección rectangular, su apariencia externa presenta un color crema con poca brillantez, con superficies irregulares (figura 17) (Ospina, 2012).



Figura 17 Queso Costeño (Ospina, 2012)

Queso de hebra o quesillo

Es un tipo de queso elaborado con leche bronca o pasteurizada entera de vaca; es blanco, fresco y de sabor suave como se aprecia en la figura 18. Tan pronto la leche cuaja, se estira para formar tiras que se enrollan juntas hasta formar una bola que pueden variar en tamaño y peso. Es un queso que se prepara de manera artesanal con el cuajo natural del estómago de las vacas y que, preferentemente, se compra en los mercados. En varios estados lo producen de forma industrial (Larouse, 2017).



Figura 18 Queso Hebra o Quesillo (Larouse, 2017)

Queso tipo Cotija

Queso duro, de elaboración artesanal e industrial, tradicional, redonda o en bloques de 5 a 10kg y sin corteza (figura 19). Este queso es uno de los pocos quesos mexicanos de sabor y olor fuertes, en particular, el sabor proviene de que es un queso muy salado ya que se acostumbra a añejarlo (de ahí el nombre del queso) mientras está a la venta, hasta que está casi completamente seco, concentrando así el sabor salado.



Figura 19 Queso tipo Cotija (Escoto, 2014)

Se elabora principalmente en Michoacán. (Escoto, 2014), aunque también se elabora en Chiapas en formato de 30 kg, donde se comercializa a diversos puntos del país recibiendo el nombre de queso tipo Cotija.

Queso panela

El queso panela pertenece al grupo de los quesos frescos, es muy apreciado por su gran cantidad de agua y su color blanco brillante, se presenta en los mercados en forma de troncos, forma cónica redonda con pesos que van de los 0.5kg hasta 2kg (figura 20) (Larouse, 2017). Uno de los rasgos más característicos dentro de su elaboración es el modelo de la cuajada, este paso se efectúa de forma artesanal en canastos de mimbre, palma o carrizo, hoy en día también elaborados con moldes de plástico o de metal.



Figura 20 Queso Panela (Escoto, 2014)

ETAS asociadas a los quesos

En cuanto al tema de los productos lácteos, un estudio que se realizó en el salvador acerca de la búsqueda de la epidemiología de las enfermedades transmitidas por quesos; es decir, acerca de la participación de las diversas variedades de queso en la presentación de brotes de enfermedades provocados por su consumo y este reveló que la mayoría de los brotes de enfermedades producidas por el consumo de quesos se presentó porque estos fueron elaborados con leche cruda o con la mezcla de leche cruda y pasteurizada (CALDERON, 2013). La mayoría de los brotes obedeció al consumo de quesos frescos; los agentes biológicos involucrados fueron *Listeria monocytogenes*, *Salmonella ssp*, las diversas variedades tóxicas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Brucella Melitensis*, *Clostridium botulinum* y *Streptococcus equi*. Los quesos elaborados con leche cruda también estuvieron asociados a brotes de *Escherichia coli*, sin

embargo, a pesar de estos datos, varios autores destacan que, en la segunda mitad del siglo XX, se produjo una disminución de brotes por quesos, leche y productos lácteos, en general.

Microorganismos patógenos en el queso

El grupo de patógenos incluye *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Campylobacter spp*, *Yersinia enterocolitica*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, y en algunos países, *Brucella spp* y *Mycobacterium tuberculosis*. Todos ellos excepto los esporulados y los enterococos, se destruyen por la pasteurización. Muchos brotes de enfermedades producidas por los microorganismos mencionados están relacionados al consumo de lácteos (Espinoza, 2015).

Microorganismos marcadores

Los microorganismos marcadores son aquellos cuya presencia en los alimentos advierte sobre una inadecuada manipulación de la materia prima o el alimento, la existencia de un peligro para la salud del consumidor (microorganismos, toxinas, etc.), o una falla en los procesos destinados a su saneamiento. La puesta en evidencia de este riesgo se basa en el examen de muestras de alimentos en busca de los propios agentes causales o de indicadores de una contaminación no admisible. Se utilizan grupos o especies de microorganismos, cuya presencia en los alimentos (en determinado número) indica que estos productos estuvieron expuestos a condiciones que pudieran haber introducido organismos peligrosos y/o permitido la multiplicación de especies infecciosas o toxigenicas.

Entre los marcadores se pueden diferenciar dos grupos: microorganismos indicadores y microorganismos índices (Cortero, 2017).

Microorganismos indicadores

Son aquellos cuya detección o presencia en números predeterminados sugiere un fallo en un proceso destinado a sanear, higienizar, descontaminar o mejorar la seguridad del alimento, en el caso del queso, los microorganismos indicadores son útiles para juzgar el funcionamiento del establecimiento, pues señalan la existencia de efectos durante la manipulación, el incumplimiento de las pautas de higiene y permiten inferir la vida útil y la inocuidad del

alimento. Además, puede poner de manifiesto o advertir diversas deficiencias de este producto, entre ellas:

- Un tratamiento térmico insuficiente
- Una contaminación posterior al tratamiento
- Un almacenamiento del producto final a una temperatura elevada.

Algunas bacterias entéricas indicadoras son: *Escherichia coli*, *coliformes* y *enterobacteriaceae*. Aunque los organismos coliformes son el grupo indicador con mayor tradición en microbiología sanitaria (Ramis, 2014).

Microorganismos índices

Son aquellos cuya presencia o detección a ciertos niveles supone la presencia potencial de microorganismos patógenos con estrecha relación taxonómica, fisiología y ecología. *E. coli* ha venido utilizándose como índice de posible presencia de patógenos de procedencia entérica (entre ellos, *salmonella spp.*) en el agua y los alimentos.

Entre los grupos o microorganismos índices, las enterobacterias y *Escherichia coli* sugieren el origen fecal de la contaminación. La presencia de microorganismos como *Salmonella* o *Listeria monocytogenes* implica falta de inocuidad del alimento y como consecuencia un severo riesgo para el consumidor (Cortero, 2017).

Generalidades de Coliformes fecales

Se denominan así principalmente las especies de los géneros *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Citrobacter* y otras especies enterobactericas que sean capaces de fermentar la lactosa con reducción de gas. La definición generalmente aceptada para el término “coliformes” describe a estos microorganismos como bacilos Gram negativos, no esporulados, aerobios o anaerobios facultativos que fermentan la lactosa con producción de ácido y gas, aunque algunos pueden ser fermentadores tardíos o no fermentadores. La mayoría de los coliformes pueden encontrarse en la flora normal del tracto digestivo del hombre o animales, por lo cual son expulsados especialmente en las heces. Por su presencia constante en la materia fecal, los coliformes son el grupo más ampliamente utilizado en la microbiología de alimentos como indicador de prácticas higiénicas inadecuadas (Espinoza, 2015).

Patología de *Escherichia coli*

Por ser quizá la bacteria más importante en el grupo de los microorganismos *coliformes fecales*, se hace una breve revisión a la patología de *E. coli*. Puede causar enfermedad diarreica, por varios mecanismos y se identifican varias cepas: *Escherichia coli* enteroxigena (ECET), *Escherichia coli* enteroinvasiva (ECEI), *Escherichia coli* enterohemorrágica (ECEH), *Escherichia coli* enteroagregante (ECEAg). La enterotoxina termolábil (LT) y termoestable (ST) causan hipersecreción en el intestino delgado (Ramis, 2014).

Generalidades de *Staphylococcus aureus*

Es una bacteria que pertenece a la familia Micrococcaceae, consiste en células esféricas (cocos) Gram positivas, termolábiles, coagulasa positiva, aerobio facultativo, inmóvil, no esporulados, que resisten concentraciones relativamente altas de sal, producen hemólisis y fermentan manitol.

Sobrevive durante semanas en los cadáveres en los tejidos y órganos de animales (carne) y, durante días, en el suelo y en la superficie de los objetos metálicos y de vidrio (Cortero, 2017).

Patología de *Staphylococcus aureus*

En 1981 se descubrió a *Staphylococcus aureus* como causante del síndrome shock tóxico. Las bacterias presentes en un portador asintomático o en un enfermo se pueden propagar por las manos, ser expedidos por el aparato respiratorio o ser transportados por objetos animados o inanimados, la transmisión se produce principalmente por ingesta de alimentos contaminados con la bacteria o sus toxinas.

Se han identificado seis enterotoxinas designadas como A, B, C1, C2, D y E, estas toxinas parecen actuar como neurotóxicas que actúan sobre receptores que transmiten impulsos a los centros bulbares como la estimulación de vómito a través del nervio vago, por lo menos algunas de ellas son superantígenos y desencadenan la liberación de linfocinas.

Los síntomas comprenden dolor abdominal, espasmos, diarrea, vómito y náuseas, el inicio de los síntomas va de 1-8 horas. Figuran entre las bacterias patógenas más importantes para el ser humano. Son habitantes normales de las vías superiores, la piel, el intestino y la vagina. A partir

de esas fuentes pueden alcanzar con facilidad a los alimentos, crecen con facilidad en las carnes, productos lácteos y pastelería. Los alimentos que contienen enterotoxina estafilocócica conservan su apariencia, olor y sabor normal. Una vez que la bacteria ha producido su toxina, se puede cocinar el alimento matando la bacteria pero no su toxina (Espinoza, 2015).

Generalidades de *Salmonella*

El género *Salmonella* pertenece a la familia Enterobacteriaceae, son bacilos Gram negativos, no formadores de esporas, anaerobios facultativos, provistos de flagelos y móviles. De acuerdo con la presencia de antígenos O (lipopolisacarido) Vi (polisacárido capsular) y H (flagelar) pueden actualmente serotiparse en más de 2.300 serovariedades (Ramis, 2014).

Patología de *Salmonella*

La fuente inicial de la bacteria es el tracto intestinal de animales. Los humanos adquieren la bacteria a través de alimentos contaminados. Una vez en el cuerpo el periodo de incubación es de 8-48 horas. La bacteria invade la mucosa intestinal donde producen una enterotoxina y citotoxina que destruyen las células epiteliales.

S. typhi, una de las más patógenas en el hombre, coloniza el intestino delgado, atraviesa el epitelio y se propaga al tejido linfóide, la sangre, el hígado, y la vesícula biliar donde pueden pasar nuevamente al intestino a través del colédoco

Se conocen tres formas clínicas de salmonelosis en el humano: gastroenteritis, fiebre entérica y una enfermedad invasiva sistémica (Caballero, 2015). Deben su patogenicidad a su capacidad para invadir los tejidos y sobrevivir dentro de los macrófagos. El antígeno Vi es una capsula que proporciona a las salmonelas cierta protección contra la fagocitosis. Cuando es fagocitada, *S. typhi* genera radicales libres oxidantes y la muerte intrafagosómica, además las salmonelas tienen lipopolisacarido endotóxico, el cual conduce a choque séptico en pacientes con bacteriemia.

Los síntomas son dolor abdominal, espasmos, diarrea, náuseas, vómitos y fiebre, y anorexia en una forma crónica. Las complicaciones menos comunes pero más graves pueden ser artritis y pericarditis que puede producir también un cuadro grave, con meningitis, aborto y hasta la

muerte (Caballero, 2008). Durante la fase aguda de la enfermedad puede encontrarse hasta mil millones de Salmonella por gramo de heces. El diagnóstico se hace aislando la bacteria de las heces, orina o alimentos y también por serología (prueba de widal).

Es la causa más común de ETA's en muchos países, y el primer agente causal de brotes de origen alimentario (Caballero, 2008). En EEUU los productos lácteos son identificados como uno de los principales alimentos involucrados (Váldez, 2016).

EVALUACIÓN SANITARIA

Es un proceso que tiene como propósito determinar el grado de cumplimiento de un establecimiento con respecto al marco normativo que le aplica, con la finalidad de promover su mejora. Consiste en la aplicación de criterios basados en normas, reglamentos o leyes, para lo cual se requiere básicamente de lo siguiente:

1. Una cédula de evaluación o lista de verificación. Comúnmente llamado Check list, lista de verificación o acta de verificación como se denomina desde el ámbito regulatorio. El diseño de la lista de verificación está sujeto al tipo de proceso a evaluar y a la condición particular a ser evaluada, ya que puede estar dirigida a evaluar únicamente prácticas de manufactura, información administrativa, información documental del proceso, o bien restringirse a evaluar ciertas prácticas higiénicas del personal, aunque generalmente tiende a ser integral. Puede estar diseñada por apartados o secciones y está integrada por preguntas o cuestionamientos formulados en sentido afirmativo o negativo para que el evaluador pueda aplicar de manera rápida. Se trata de una herramienta diagnóstica de aplicación in situ por parte de personal calificado. Usualmente se realizan muestreo para el análisis microbiológico de alimentos, en búsqueda de organismos indicadores o índice.
2. Personal calificado o entrenado requerido para la aplicación de la lista de verificación. Para ello, se requiere primero entrenamiento en la aplicación del documento y posteriormente entrenamiento o conocimiento del proceso a evaluar, aunque generalmente, se recurre a profesionistas a fines al proceso a evaluar Si se va a evaluar un rastro, lo más adecuado es que lo haga un médico veterinario o un ingeniero zootecnista. Para el caso de procesos alimentarios es recomendable que lo realice un Ingeniero en alimentos, un tecnólogo en alimentos, etc.
3. Emisión de resultados de la evaluación y elaboración de informe. Consiste en la integración

de las no conformidades derivadas de la evaluación tras la aplicación de la lista de verificación. Cada no conformidad debe ir acompañada de una recomendación de abordaje o propuesta de solución, atendiendo las normas, experiencia técnica, bibliografía especializada, etc. Es un documento que va dirigido a la persona física o moral cuya empresa ha sido evaluada y debe ir firmado por un experto técnico en el tema que también se recomienda sea un tecnólogo en alimentos. El documento se diseña criterio del evaluador, pero se sugiere la inclusión de gráficos para mejor visualización y comprensión.

4. Plan de mejora. Es un documento que se elabora en conjunto con el empresario y debe contener las no conformidades, la atención o medida que se dará para corregirla y los plazos particulares para cada una de ellas.
5. Seguimiento. En ésta parte del proceso se tiene una estrecha comunicación con el empresario, la empresa y su personal, para la implementación de las mejoras y el seguimiento puntual para la atención de cada una de las no conformidades contenidas en el plan de mejora. Se realizan visitas a la planta tantas veces como sea necesario para asesorar in situ o bien por cualquier otra vía de comunicación si no es necesaria la visita.

En suma se trata de un proceso de mejora continua, por lo que no puede asumirse como concluido el proceso, ya que siempre existirá la sensación de poder mejorar las cosas y con ello, los procesos de control para la inocuidad.

HIPÓTESIS

Los quesos frescos comercializados en la región frailesca del Estado de Chiapas, contienen *Staphylococcus aureus* y *Escherichia Coli* fuera de norma, con ausencia de salmonella.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo descriptivo, no experimental y de laboratorio.

Descriptivo porque se señalaron las condiciones y características en que se encuentra las plantas procesadoras de lácteos evaluadas en la región de estudio seleccionada, así como la calidad sanitaria de los productos sujetos a muestreo en un momento determinado, considerando los parámetros establecidos en la normatividad. No experimental porque el estudio se llevó sin manipular deliberadamente variables, pues se observaron y registraron fenómenos tal como se dan en su contexto natural para analizarlos, ya que se observaron situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador; y de laboratorio porque se analizaron las muestras tomadas para detección de organismos indicadores de malas prácticas (pruebas microbiológicas) y los resultados se compararon con respecto al marco normativo vigente.

MUESTRA

Las muestras objeto del presente estudio son las queserías y sus productos elaborados; dividiéndose la investigación en dos etapas, para la primera etapa del estudio denominada piloteo, se consideró una quesería del municipio de Ocozocoautla, por la cercanía a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, donde se ensayó el instrumento de evaluación o check list y las técnicas analíticas. Para la segunda etapa que es el desarrollo mismo de la investigación, se consideraron queserías de la región frailesca con base a un número de muestra.

Las muestras analizadas fueron las siguientes:

Producto terminado: Queso fresco preenvasado, para el caso de establecimientos que procesan quesos maduros la muestra fue tomada antes del inicio de la maduración (cuajada fresca).

La selección de muestras fue completamente al azar.

MUESTREO

El muestreo se sujetó a los criterios establecidos por la NMX-F-718-COFOCALEC-2006. SISTEMA PRODUCTO LECHE-ALIMENTOS-LACTEOS-GUÍA PARA EL MUESTREO DE LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS.

VARIABLES DE ESTUDIO

Dependientes

La calidad sanitaria del queso, para el consumo humano.

Independientes

Son los factores que afectan la integridad del producto desde la recepción de la leche hasta el producto terminado:

- Calidad de materia prima
- Proceso de pasteurización
- Buenas prácticas de manufactura
- Maquinaria
- Higiene del personal
- Características de las instalaciones

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el presente estudio, se partió de un censo (población) de 64 queserías para la región frailesca con el que cuenta la Secretaría de Salud, realizado en el 2012, que es el más actual del que se dispone. Tomando esos datos, se planteó una estratificación propia pero considerando el planteamiento de Villegas *et. al.* sobre las queserías en México, por lo que para fines de estudio y de manera convencional, se clasificó a la industria quesera en Chiapas en 3 estratos según el volumen de leche que procesa diariamente, de la manera siguiente:

Pequeñas empresas queseras: Volúmenes menores de 1000 L

Medianas empresas queseras: 1001L -5 000 L

Gran industria quesera: 5001L en adelante

En la tabla 3 y figura 21 se resumen la información antes descrita, así como el porcentaje que corresponde a cada estrato.

Tabla 3 Numero de Queserías de la Región Frailesca

Estratos	Tamaño	Número de Queserías en la Región de la Frailesca
I	Pequeños productores 0-1000 L	33
II	Medianos Productores 1001 L - 5 000 L	25
III	Grandes productores 5001 en adelante	6
		Total = 64

Fuente de elaboración propia

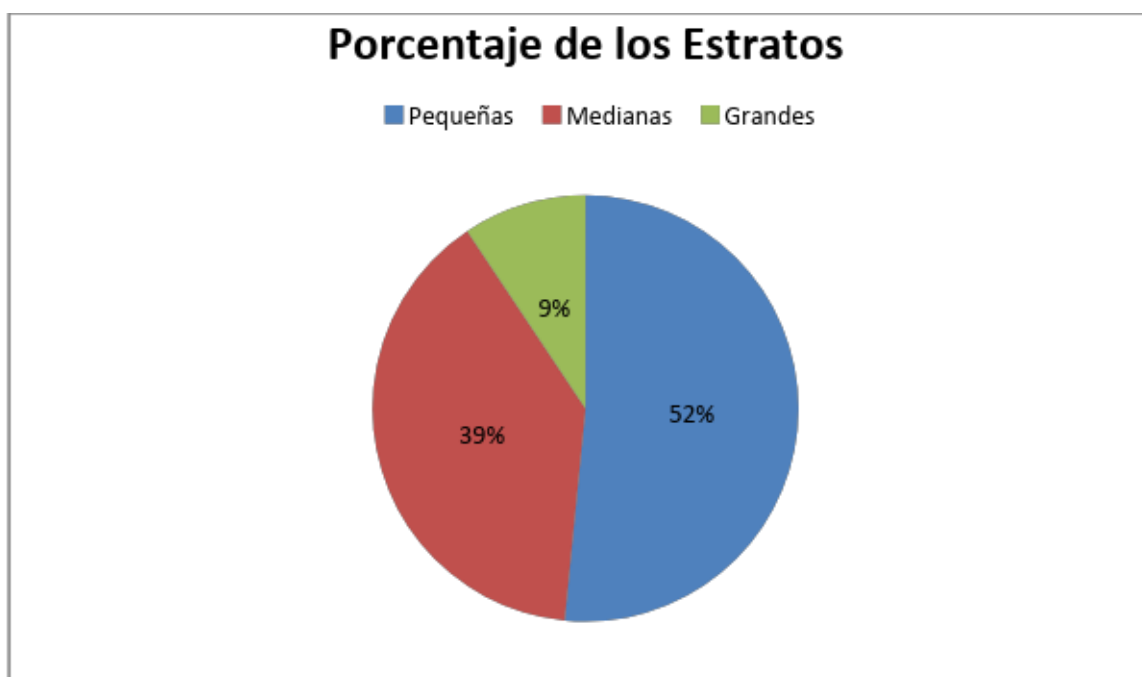


Figura 21 Porcentaje de los estratos

El estudio se realizó en la región frailesca, la cual está integrada por los municipios de Villaflores, La concordia y Villacorzo; en la tabla 4 se muestra la distribución de las queserías por municipio de la región objeto del estudio.

Tabla 4 Número y distribución de queserías por municipios de la región Frailesca

Tamaño	Villaflores	La concordia	Villacorzo
Pequeñas	9	20	4
Medianas	11	2	12
Grandes	3	0	3

Fuente de elaboración propia

Una vez que se conoce el tamaño de la población o censo de queserías en la región frailesca de Chiapas, que es de 64 queserías; se determinó por medio de la siguiente fórmula el tamaño de muestra n :

$$n = \frac{N \cdot Z^2 P(1 - P)}{(N - 1)d^2 + Z^2 P(1 - P)}$$

Donde

P= es la probabilidad de acertar (0.5)

N= el tamaño de la población a estudiar

n= el tamaño de la muestra

z= es el valor relativo al nivel de confianza para 85% (y el valor de z para 85% es de 1.44 de acuerdo a la tabla de distribución de frecuencias)

d= del error aceptable 15% (debe completarse 85%)

La fórmula queda de la siguiente manera:

$$n = \frac{64(1.44^2)(0.5)(0.5)}{(64 - 1)0.15^2 + 1.44^2(0.5)(0.5)} = \frac{33.1776}{1.9359} = 17.13 = 18$$

Procedimiento para determinar n con diseño estratificado

Se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$n_E = \frac{Ex(100)}{T} (n)$$

Donde

n_E = Tamaño de muestras a tomar

Ex = Numero de queserías

T = Total de queserías

n = Resultado de n

Realizándolo para los tres estratos quedaría de la siguiente manera

Pequeños productores

$$n_E = \frac{33(100)}{64} (0.18) = 9$$

Medianos productores

$$n_E = \frac{25(100)}{64} (0.18) = 7$$

Grandes productores

$$n_E = \frac{6(100)}{64} (0.18) = 2$$

Con los datos antes obtenidos para cada estrato, en la tabla 5 se propone la distribución de las queserías consideradas con el estudio, asignando una distribución arbitraria para los tres municipios en la región Frailesca.

Tabla 5 Distribución de Muestras a Considerar (plan de muestreo)

Tamaño	Villaflores	La concordia	Villacorzo	Total por estrato
Pequeñas	2	5	2	9
Medianas	3	1	3	7
Grandes	1	0	1	2
Total de queserías:				18

Fuente de elaboración propia

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Serán excluidas del estudio aquellas queserías que no se ajusten a los criterios establecidos en el plan de muestreo o que no deseen participar en la investigación.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para el presente estudio se usó como instrumento de evaluación una Lista de verificación (Check list) (Anexo 1) de conformidad de buenas prácticas de establecimiento de elaboración propia, basado en la NOM-251-SSA1-2009, la NOM-243-SSA1-2010 y la experiencia adquirida durante las prácticas y servicio social. Se optó por la elaboración del instrumento toda vez que las listas de evaluación oficiales de la SSA consultadas son muy generales y por tanto no se apegan a los procesos de elaboración de quesos, y se puede obtener un sesgo importante con la información obtenida.

La lista de verificación formulada que consta de un número determinado de preguntas de un total de 113 preguntas diseñadas para indagar o conocer sobre la condición en que se

encuentra operando un planta procesadora de quesos, y se dividió en 8 rubros o apartados denominados: disposiciones para el personal, instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, servicios a planta, equipamiento, proceso, control de plagas y limpieza y desinfección.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Los análisis se realizaron en el laboratorio de Microbiología de alimentos de la facultad de ciencias de la nutrición y alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Ciudad Universitaria) en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, efectuándose análisis microbiológicos por triplicado a las muestras de quesos para determinar:

- *Staphylococcus aureus*
- *Salmonella spp*
- *Escherichia Coli*

Las técnicas de análisis empleadas, se encuentran contenidas en el apéndice contenido B de la NOM- 243-SSA1-2010.

Tabla 6 Límites máximos de contenido microbiano para leche y derivados lácteos de acuerdo a la NOM-243-SSA1-2010

Microorganismo	Valores permisibles	Referencia
<i>Salmonella spp</i>	Ausente en 25 g o ml	NOM- 243-SSA1-2010
<i>Staphylococcus aureus</i>	1000 UFC/g	NOM- 243-SSA1-2010
<i>Escherichia Coli</i>	100 UFC/g o ml	NOM- 243-SSA1-2010

NOM-243-SSA1-2010

DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS A UTILIZAR

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

De acuerdo a la NOM-210-SSA1-2014. Se utilizaron diferentes pipetas para cada dilución, se depositó 0.1 ml sobre la superficie de las placas de agar *Staphylococcus* 110 Bioxon. Se distribuyó el inóculo sobre la superficie del agar con varillas estériles de vidrio en ángulo recto, utilizando una para cada dilución. Se mantuvieron las placas en su posición hasta que el inóculo se absorbió por el agar. Se invirtieron las placas e incubar de 45 a 48 h a 35°C. Se

seleccionaron las placas que tengan entre 15 y 150 colonias típicas de *Staphylococcus aureus*; si no es posible seleccionar las placas de las diluciones más altas no obstante tengan más de 150 colonias (NOM-243-SSA1-2010, 2010).

SALMONELLA SPP

Para la determinación de *Salmonella* de acuerdo al procedimiento descrito en la NOM-210-SSA1-2014. Se vertió de 15 a 20 mL del medio Agar SS (*salmonella shigella*). El tiempo transcurrido entre la preparación de la dilución primaria y el momento en que se vertió el medio de cultivo, no debe exceder de 20 minutos. Se añadió 1 ml de la disolución 10^{-3} y se mezcló cuidadosamente el inóculo con el medio con seis movimientos de derecha a izquierda, seis movimientos en el sentido de las manecillas del reloj, seis movimientos en el sentido contrario al de las manecillas del reloj y seis de atrás para adelante, sobre una superficie lisa y nivelada. Permitir que la mezcla solidifique dejando las cajas Petri reposar sobre una superficie horizontal fría. Se preparó una caja control con 15 mL de medio para verificar la esterilidad. Se incluyó un control adicional que considere la esterilidad de la solución diluyente adicionando 1 mL directo de esta solución en el mismo medio de cultivo. Se dejó solidificar, se invirtieron las placas y se incubó de 45 a 48 h a 35°C.

ESCHERICHIA COLI

La determinación de *Escherichia coli* se realizó de acuerdo a la NOM-210-SSA1-2014. Se vertió de 15 a 20 mL del medio RVBA. El tiempo transcurrido entre la preparación de la dilución primaria y el momento en que se vierte el medio de cultivo, no debe exceder de 20 minutos. Se mezcló cuidadosamente el inóculo con el medio con seis movimientos de derecha a izquierda, seis movimientos en el sentido de las manecillas del reloj, seis movimientos en el sentido contrario al de las manecillas del reloj y seis de atrás para adelante, sobre una superficie lisa y nivelada. Se permitió que la mezcla solidifique dejando las cajas Petri reposar sobre una superficie horizontal fría. Se preparó una caja control con 15 mL de medio para verificar la esterilidad. Se incluyó un control adicional que considere la esterilidad de la solución diluyente adicionando 1 mL directo de esta solución en el mismo medio de cultivo. Después de que está el medio completamente solidificado en la caja, se vertió aproximadamente 4 mL del medio RVBA a $45 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ en la superficie del medio inoculado. Dejar que solidifique. Se invirtieron

las placas y colocarlas en la incubadora a 35°C, durante 24 ± 2 horas. Después del periodo especificado para la incubación, se contaron las colonias con el contador de colonias

MATERIALES Y EQUIPOS PARA LOS ANÁLISIS

Los equipos utilizados para los análisis microbiológicos son los siguientes:

Autoclave Modelo I-77014, para la esterilización de los medios de cultivo Así también se utiliza una Incubadora de la marca Jouan Modelo- I-27511/02, para hacer crecer los cultivos microbiológicos. Y por último un Contador de Colonias Modelo- I-31985.

Termómetro infrarrojo modelo MILWAULKEE H-5802, utilizado en la aplicación de las listas de verificación y para la custodia de las muestras para medir la temperatura durante el proceso, y para verificar temperatura de las muestras en custodia.

El Distanciómetro leyka modelo DISTO D3a, para Medir distancias con absoluta precisión, incluso con obstáculos en medio, y calcula rápidamente ángulos con total exactitud, así como pendientes en pisos, usado en la aplicación de las listas de verificación.

REACTIVOS PARA EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Los siguientes reactivos se utilizaron para la el análisis microbiológicos Agar Bilis Rojo Violeta BD Bioxon para la determinación de *Escherichia coli*, Agar *Staphylococcus* 110 BD Bioxon que se utiliza para la detección de *Staphylococcus* y *Salmonella* y *Shigella* BD Bioxon para la determinación de *Salmonella* de acuerdo a la Normatividad correspondiente.

UBICACIÓN DE ESTUDIO

El presente estudio en su primera etapa (piloteo) se realizó en la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas también conocido localmente como “Coita” (figura 22). La planta está conformada por un total de 22 personas distribuidas en el área operativa y administrativa, quienes son parte importante en la producción y realización de productos los cuales son

determinantes en la implementación de las buenas prácticas de higiene dentro de los diferentes procesos. Esta planta elabora queso crema, queso panela, queso botanero, queso de hebra, queso de sal y queso crema con puntos de venta en diversos mercados de Tuxtla Gutiérrez y en el Istmo de Tehuantepec Oaxaca.

Para la segunda etapa, el estudio se realizó en la región frailesca del estado de Chiapas, particularmente en los municipios de Villaflores, Villacorzo y La Concordia, región altamente productora de leche y quesos (figura 22).

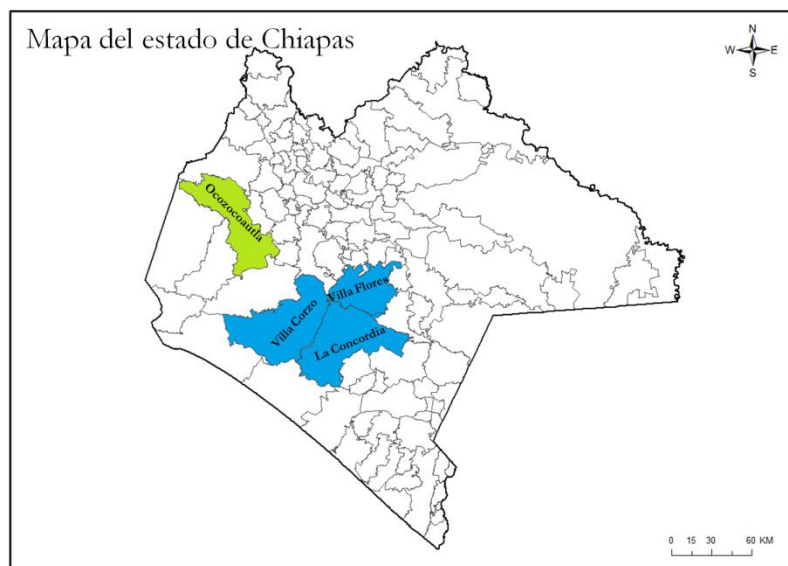


Figura 22 Ubicación de los Municipios considerados en el estudio

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló en dos etapas bajo las siguientes actividades a realizar:

Etapa 1: Piloteo.

1. Elaboración y piloteo de la lista de verificación de buenas prácticas (Check list).
2. Entrenamiento en el uso y aplicación del Check list.
3. Reunión previa con la empresa.

4. Diagnóstico de conformidad buenas prácticas sanitarias de la planta.
5. Estandarización de las técnicas de análisis de laboratorio.
6. Muestreo y Análisis microbiológico de las muestras
7. Interpretación de los resultados
8. Elaboración del informe de resultados de conformidad de buenas prácticas.

Etapa 2 (realización del estudio):

En esta etapa el estudio se extendió a un mayor número de queserías, tomando como base el tamaño de muestra representativo basado en el esquema anterior.

1. Selección del tamaño de muestra (número de queserías) de la región frailesca
2. Selección de las queserías por estrato o nivel de producción por municipio de la región frailesca.
3. Reunión previa con productores de la región frailesca.
4. Aplicación de las listas de verificación y muestreo de las queserías consideradas en el estudio.
5. Análisis microbiológico de las muestras.
6. Interpretación de los resultados
7. Elaboración del diagnóstico o informe de evaluación de conformidad de buenas prácticas por quesería.
8. Análisis de la información.

El diagrama siguiente resume las etapas y actividades desarrolladas en el presente trabajo.

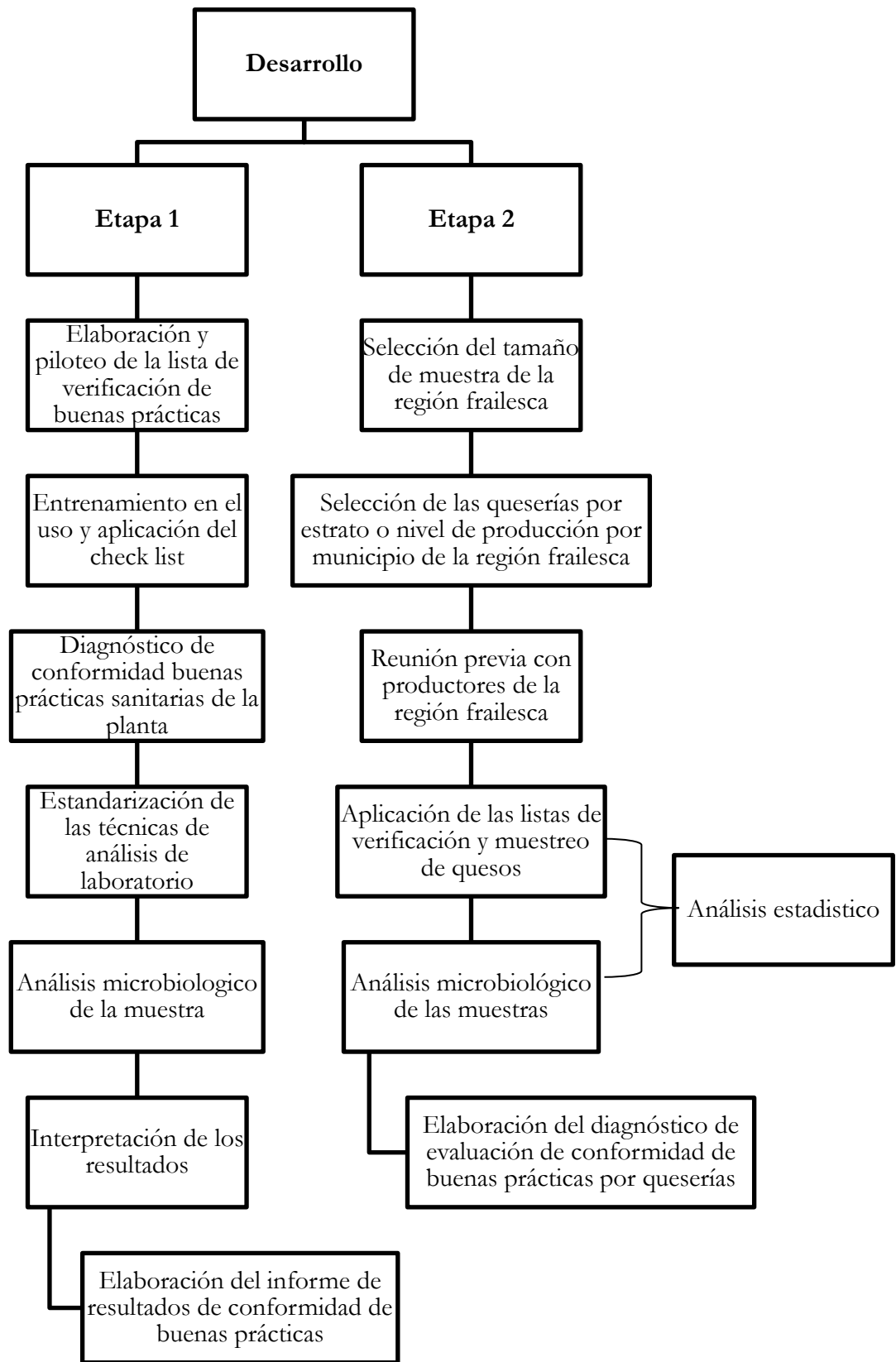


Figura 23 Proceso de Investigación

DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La presentación de los resultados se realizó, con el programa Excel 2010 para graficar los resultados obtenidos por cada rubro evaluado del estudio, así también se utilizó el paquete estadístico y Minitab 17 para software Microsoft 10 Windows 8.1, para el análisis de varianza (Anova) mediante prueba Tucky con una $P= 0.05$, cuyos resultados se encuentran contenidos en gráficos y tablas subsecuentes.

MANEJO DE RESULTADOS

Para los resultados de la evaluación del establecimiento se expresaron utilizando el software Minitab 17, para trabajar gráficas.

Los resultados de los análisis microbiológicos, se expresan en UFC/g para tener datos manejables, utilizando el software Excel versión 2010 y Minitab 17.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS

Considerando la información obtenida al aplicar y analizar las listas de verificación en las queserías evaluadas, en la figura 24 se aprecia el grado de conformidad o cumplimiento de la normatividad aplicable, observándose que la mayoría de ellas se encuentra por debajo del 50% de cumplimiento y el promedio general de cumplimiento de todas estas es del 48.54%, de lo anterior se puede inferir que bajo estas condiciones sanitarias, no prevalecen las condiciones más idóneas para el procesamiento de derivados lácteos, por ello la importancia de establecer el muestreo con los microorganismos indicadores propuestos.

Es importante mencionar que de acuerdo a los criterios de exclusión, únicamente fue excluida del estudio una quesería del municipio de la concordia, ya que al momento de presentarnos al establecimiento para realizar el muestreo (previamente pactada la cita) decidió en último momento no brindar las facilidades del estudio, razón por la cual no se reportan esos resultados.

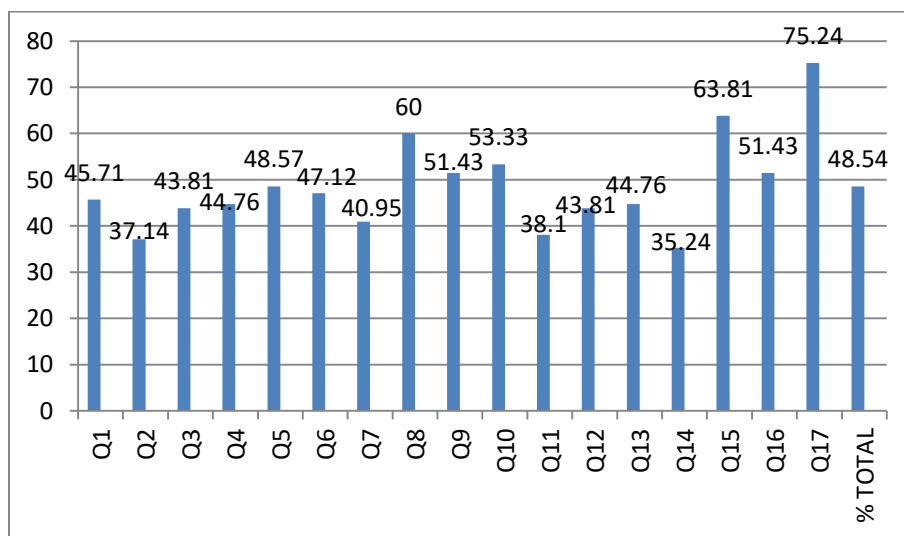


Figura 24 Grado de cumplimiento de conformidad de buenas prácticas higiénicas de la región Frailesca

En el anexo 2 se encuentran los resúmenes de las no conformidades detectadas para cada Quesería evaluada.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Se consideraron para este estudio como indicadores de prácticas higiénicas en el procesamiento de los quesos frescos a *Salmonella spp*, *S. aureus* y *E. coli*.

En la tabla 7 se resumen los resultados obtenidos en el plan de muestreo realizado, observándose que el contaminante menos recurrente en los quesos analizados fue *Salmonella spp* (5 muestras contaminadas), sin embargo el municipio con más muestras contaminadas fue el de Villaflores (4 de las 5 muestras contaminadas).

Se encontró evidencia de contaminación por *S. aureus* en la mayoría de las muestras, siendo el municipio con menor presencia el de La Concordia que registró 3 establecimientos con resultados negativos (M15 (EPLC), M16 (EPLC) y M17 (EPLC)). Hubo presencia por contaminación de origen por *E. coli*, en la mayoría de los quesos, únicamente dos correspondientes a Villaflores y uno de La Concordia resultaron negativos en este microorganismo, por lo que los demás se encuentran fuera de lo permitido por la norma.

Tabla 7 Resultados del análisis de *S. aureus*, *E. coli* y *Salmonella* en queso fresco

Parámetro/ Limite en Norma	<i>Salmonella</i> / Ausente en 25g o ml	<i>S. aureus</i> / 1000 UFC/g	<i>E. coli</i> / 100 UFC/g o ml
M1 (EPVF)	Presencia	666.66	0
M2 (EMVF)	Presencia	55,333.33	0
M3 (EPVF)	Ausente	65,666.66	27,666.66
M4 (EMVF)	Ausente	83,000	25,666.66
M5 (EGVC)	Ausente	1,666.66	4,333.33
M6 (EMVC)	Presencia	105,666.66	24,333.33
M7 (EMVC)	Ausente	5,333.33	32,666.66
M8 (EGVF)	Presencia	52,000	46,666.66
M9 (EMVC)	Ausente	66,000	2,666.66
M10 (EMVF)	Presencia	33,000	181,333.33
M11 (EPVC)	Ausente	14,333.33	2,000
M12 (EPVC)	Ausente	17,333.33	3,000
M13 (EMLC)	Ausente	49,000	27,666.66
M14 (EPLC)	Ausente	5,000	1,000
M15 (EPLC)	Ausente	0	333.33
M16 (EPLC)	Ausente	0	333.33
M17 (EPLC)	Ausente	0	0

Fuente de elaboración propia

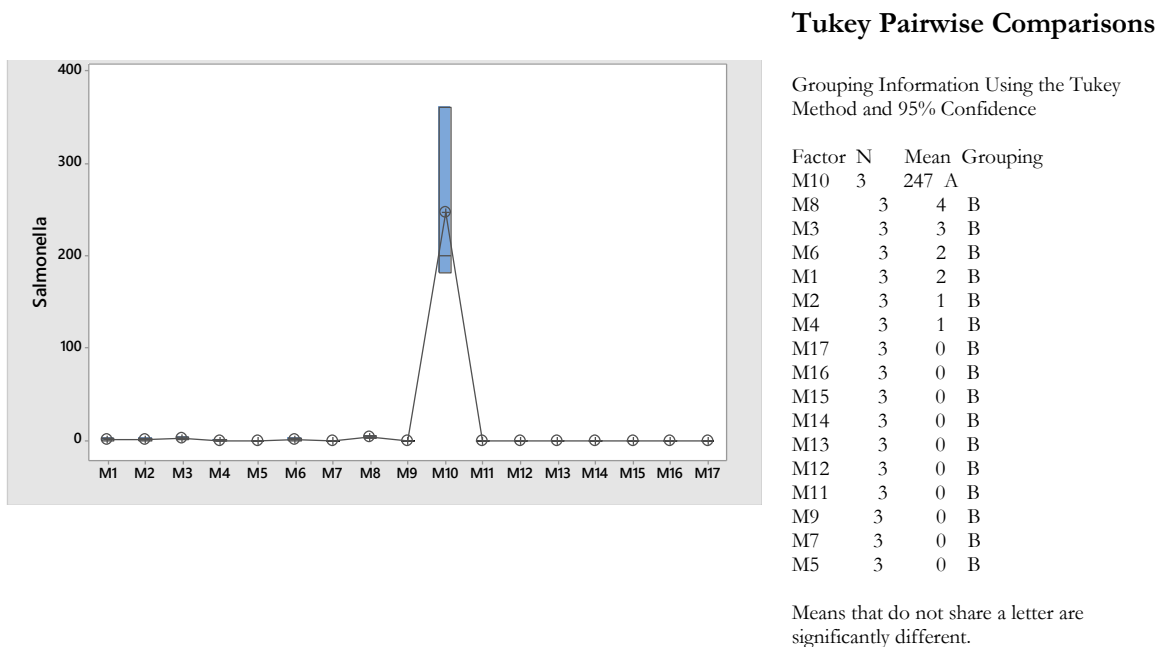
El análisis de varianza por indicador microbiano demuestra lo siguiente.

Salmonella spp

El análisis de varianza para *Salmonella spp* demostró que la muestra con mayor carga contaminante de las 5 fuera de norma, es la muestra 10 tomada en Villaflores en una quesería de estrato mediano (M10 EMVF).

En la mayoría de los casos la presencia de *Salmonella spp* es atribuible a malas prácticas higiénicas durante el procesamiento pues es una bacteria omnipresente (pisos, paredes, equipo mal higienizado, moldes, manos mal lavadas, malas prácticas higiénicas, agua contaminada, etc) (Castro, 2016) y justamente corresponde a muestras tomadas de las queserías cuyo rango de cumplimiento de las buenas prácticas se encuentra alrededor del 50 %.

Los resultados del análisis de varianza *Salmonella* en queso fresco se muestra en la figura (25).



. Figura 25 Grafico Boxplot de resultados de análisis de varianza *Salmonella spp* en queso fresco (prueba Tuckey con una $p=0.05$ en el programa Minitab 17)

Staphylococcus aureus.

En el caso de *S. aureus* el análisis de varianza demuestra que 14 de 17 muestras presentan este microorganismo fuera de norma, que en contraparte la muestra identificada como (M1 EPVF) aunque tuvo presencia se encontró dentro de lo establecido por la norma y únicamente 3 establecimientos resultaron negativos ubicados en La Concordia.

Es importante mencionar que gran parte de la carga contaminante por *S. aureus* presente en los quesos es atribuible a infección por mastitis en las vacas (Doyle, 2001), por lo que se puede asumir, que en la región frailesca se tiene un mal manejo y control sanitario en los hatos que proveen la leche a las queserías, o bien, existe alta prevalencia de mastitis subclínica en estos ranchos.

Los resultados del análisis de varianza para *Staphylococcus aureus* en queso fresco se muestra en la figura (26).

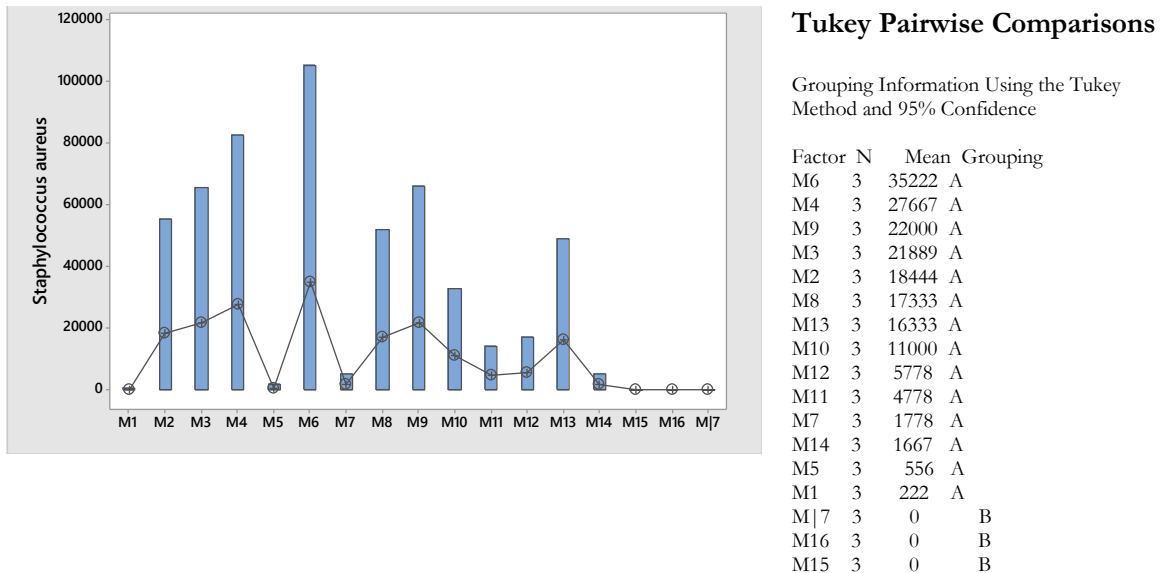


Figura 26 Grafico Boxplot de resultados de análisis *S. aureus* en queso fresco (prueba Tuckey con una $p=0.05$ en el programa Minitab 17)

En la figura anterior se puede observar que la muestras 15, 16 y 17 son las que presentan diferencias significativas del resto de las muestras.

Escherichia coli

El análisis microbiológico para la búsqueda de *E. coli* arrojó que la mayoría de las muestras resultaron contaminadas con este microorganismo indicador, ya que las muestras se encuentran por encima de la norma. Solamente 3 de 17 muestras no presentaron contaminación correspondientes a Villaflores y La Concordia.

La contaminación por *E. coli* puede ser de origen (corral, antropogénica (humana) o puede ocurrir durante el procesamiento (contaminación cruzada), pero en definitiva es indicativa de malas prácticas higiénicas en algún punto de la cadena productiva del queso (Pacheco, 2014).

Los resultados del análisis de varianza en *E. coli* en queso fresco se muestra en la figura (27).

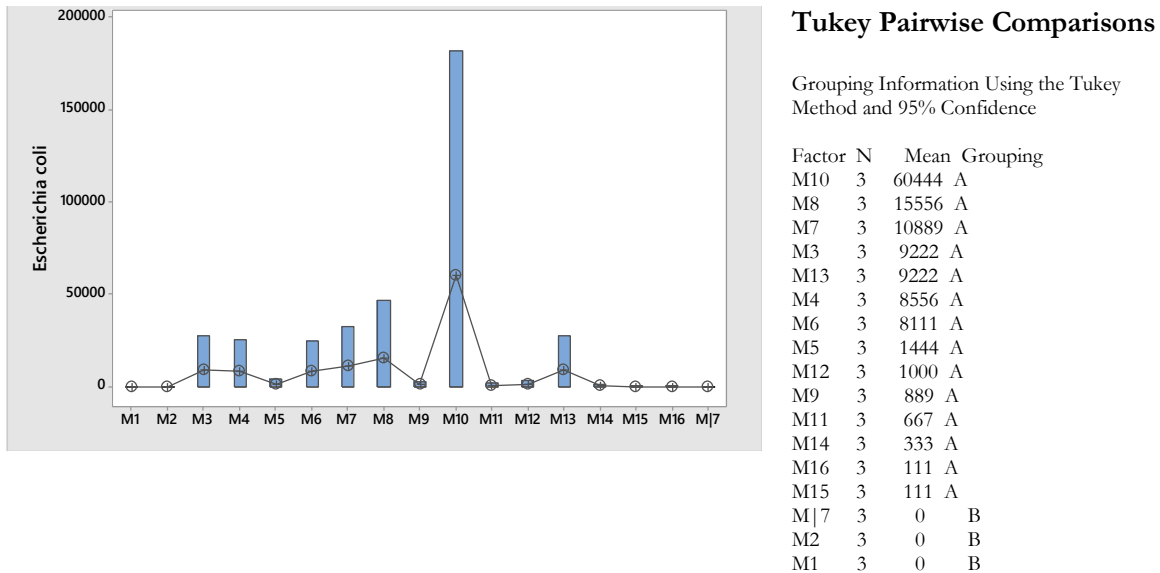


Figura 27 Grafico Boxplot de resultados de análisis *E.coli* en queso fresco (prueba Tuckey con una $p=0.05$ en el programa Minitab 17)

De acuerdo a lo anterior las muestras M1 (EMVF), M2 (EMVF) correspondientes a Villaflores y M17 (EPLC) de La Concordia son las únicas que presentan diferencias significativas con respecto a las demás muestras, ya que no exceden el límite permisible por lo que se encuentran dentro de norma.

CONCLUSIÓN

Derivado del estudio, se puede concluir que la condición sanitaria de las queserías de la región VI frailesca se encuentra por debajo de lo que establece el marco legal normativo, ya que presentan serias deficiencias en materia de infraestructura, equipamiento, buenas prácticas sanitarias, control de plagas y limpieza y desinfección, entre otros, situándose en un % global de cumplimiento del 48.54%, esto es, en general cumplen con menos de la mitad de los requisitos que establece la norma para el procesamiento en condiciones higiénicas de quesos.

Respecto a los resultados microbiológicos, estos demostraron que los quesos de la región Frailesca presentaron contaminación por *Salmonella spp*, *E. coli* y *S. aureus*, y que el único municipio que no presentó muestras contaminadas por *Salmonella spp* y *S. aureus* fue La Concordia.

Con base a los resultados obtenidos para *S. aureus*, aunque se tiene la presencia del patógeno y los quesos se encuentran fuera de norma, no se alcanzan los niveles reportados bibliográficamente de 10^6 de *S. aureus* para producción de toxina estafilocócica, común en quesos frescos lo cual estaría explicando por qué no se estarían presentando brotes de intoxicaciones alimentarias en la región, pero que eventualmente pueden afectar a la población consumidora más vulnerable, o de otras regiones del estado o del país que son consumidores habituales de estos quesos (Doyle, 2001).

La hipótesis originalmente planteada, consideraba contaminación en quesos frescos por *E. coli* y *S. aureus*, pero no por *Salmonella*; es decir, se esperaba que la fuente de contaminación de los quesos fuera de origen (*S. aureus* y *E. coli*) y no por causa del procesamiento atribuible a *Salmonella*, por lo que se concluye que la causa de contaminación en los quesos frescos en la región VI Frailesca, no solo es atribuible a contaminación de origen como se planteó al inicio de la investigación, sino que además es atribuible a las condiciones físico-sanitarias y prácticas higiénicas de las queserías, lo cual es congruente con lo registrado en las listas de verificación realizadas.

Por otra parte en el caso de *S. aureus* y *E. coli* los altos niveles encontrados en las muestras, confirman la ausencia de condiciones higiénicas en la fabricación de este tipo de productos.

Los altos conteos se deben a deficiencias en una amplia serie de factores como la mala calidad de la leche empleada en la elaboración, maquinaria, utensilios en malas condiciones higiénicas, malas prácticas de manufactura, almacenamiento, transporte y comercialización, falta de pasteurización, etc. La calidad sanitaria de los quesos de acuerdo con el estándar microbiológico observado, permite determinar que los quesos frescos de la región VI frailesca, no cumplen con las especificaciones normativas para su comercialización, por lo que eventualmente podrían presentar restricciones al momento de su expendio, por parte de las autoridades sanitaria.

El desconocimiento de los factores que determinan la calidad y que garantizan la inocuidad de los quesos ha sido uno de los principales problemas a los que las queserías se han enfrentado, ya que tanto en su elaboración como en la forma de ofrecerlos resultan en un alto riesgo sanitario, debido a que las condiciones en que se expenden no son apropiadas.

Por lo anterior es de suma importancia el establecimiento de políticas públicas enfocadas a garantizar la inocuidad de los quesos frescos en la entidad, lo cual no solo garantizará la salud pública sino que además, promoverá la comercialización y el cumplimiento de la norma sanitaria. En este sentido, es de gran importancia el rol del tecnólogo en alimentos para asesorar y acompañar a las empresas del ramo quesero en el estado.

RECOMENDACIONES

Con base a los hallazgos reportados en la presente investigación, se indican las siguientes recomendaciones:

Mejorar las condiciones higiénicas básicas en las queserías para lograr el cumplimiento de los parámetros de la norma 251, tomando como base los resultados de la evaluación sanitaria realizada a cada quesería participante en el estudio.

Lo anterior puede reforzarse realizando un programa de capacitaciones periódicas al personal que procesa los quesos, para que conozca y ponga en práctica normas higiénicas y sanitarias en la elaboración del queso fresco y así mejorar su calidad microbiológica.

Se hace evidente que la falta de pasteurización que prevalece en las queserías que fueron evaluadas (ninguna pasteuriza), configura en gran medida la calidad de los quesos frescos, por lo que es importante que la Secretaría de Salud retome los cursos de pasteurización a pequeños procesadores que dejó de otorgar en el año 2013. Para el caso de los medianos y grandes procesadores, se requiere la adquisición de equipos de pasteurización.

Sensibilizar a todo el personal implicado en la elaboración artesanal del queso, sobre la importancia de ofrecer al consumidor un producto de calidad sanitaria.

Retomar el modelo de apoyo a la industria quesera, a través del reestablecimiento de las redes de valor (sistema producto leche) que existieron hasta el 2016, desde donde se promovía no solo la capacitación a toda la cadena productiva, sino que además, se gestionaba la asignación de recursos para la adquisición de equipamiento y mejora de la infraestructura a la industria quesera del estado.

REFERENCIAS

- NOM-243-SSA1-2010.** 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM243SSA1-2010, Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. [En línea] 2010. [Citado el: 24 de Marzo de 2017.] http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5160755&fecha=27/09/2010.
- AMIOT, J. 2013.** *Ciencia y Tecnología de la Leche*. Zaragoza España : Acribia, S.A, 2013. ISBN.:84-200-0713-7.
- BARTINA, Aranceta y MAJERN, Sierra. 2015.** *Leche Lacteos y Salud*. Argentina : Medica Panamericana, 2015.
- BORRAGAN, L y CHOMBO, M. 2012.** El queso Cotija artesanal madurado, un nutritivo producto tradicional mexicano. [En línea] 26 de Febrero de 2010. [Citado el: 5 de Marzo de 2017.] http://www.hablemosclaro.org/Temas/4/27/El_queso_Cotija_artesanal_madurado,_un_nutritivo_producto_tradicional_mexicano#.WPoUvYiGO01.
- CANBRERA, Carmen. 2014.** La leche y los productos lácteos. *La leche y los productos lácteos*. España : s.n., 2014.
- CABRERA, Felix. 2013.** *Libro Blanco de la Leche y sus Productos Lácteos*. México, DF : Litho Offset, 2013.
- CALDERON, GLORIA. 2013.** *Estudio de caso: Enfermedades transmitidas por alimentos en el Salvador*. El Salvador : s.n., 2013.
- CAPRILECHE. 2014.** Caprileche. [En línea] 8 de Septiembre de 2014. [Citado el: 7 de Abril de 2017.] <https://caprileche.wordpress.com/2014/09/08/composicion-nutricional/>.
- CAPRILECHE. 2013.** *Composicion quimica de los diferentes tipos de leche*. Mexico : s.n., 2013.
- CASTRO, ALEXNADER. 2016.** *Deteccion de Listeria spp y Salmonella spp en queso y su relacion con las cracteristicas fisicoquimicas*. 2, Colombia : s.n., 2016. ISSN 2256-5353.
- ERVANTES. 2016.** *La leche y los quesos de Mexico*. Zaragoza España : s.n., 2016.
- CHAMORRO, M y LOZADA, M 2012.** *Introduccion a la tecnologia quesera*. Mexico : s.n., 2012.
- DE LA HUERTA, Rafael. 2015.** *MANUAL DE PRUEBAS DE PLATAFORMA EN LECHE*. MÉXICO : produce, 2015.
- DOYLE, MICHAEL. 2001.** *Microbiologia de los alimentos*. Zaragoza : ACRIBIA, S.A., 2001. ISBN: 84-200-0933-4.
- EARLY, R. 2012.** *Tecnologia de productos lácteos*. Zaragoza España : s.n., 2012.
- EARLY, Ralph. 2011.** *Tecnologia de los productos lácteos*. Zaragoza España : Acribia, 2011.

- ELLNER, Richard. 2013.** *Microbiología de la leche y de los productos lácteos*. Estados Unidos : s.n., 2013.
- ESCOTO, Fernando. 2014.** *Los quesos Mexicanos*. Mexico : s.n., 2014.
- ESPINOZA, LEVI. 2015.** *Evaluación Sanitaria de Queso Fresco*. México : Ambar Cooperativa, 2015.
- FALLIS, A. 2013.** *El queso crema de Chiapas: exploración de su aceptabilidad rumbo a la obtención de una marca colectiva*. México : s.n., 2013. ISSN/1098-6596.
- FAO. 2013.** Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. [En línea] 26 de Noviembre de 2013. [Citado el: 24 de Marzo de 2017.] <http://www.fao.org/news/story/es/item/207819/icode/>.
- . Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [En línea] [Citado el: 1 de Abril de 2017.] <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/composicion-de-la-leche/es/#.WPjH7YWcG01>.
- Food Technology Summit. Bebidas, Industria de Alimentos y. 2014.* México : s.n., 2014.
- FRANCIS, Patrick. 2014.** *Introducción a la lactología*. Monterrey, México : Limusa, 2014.
- GOMEZ, A. 2014.** *Historia de la Ganadería*. Mexico : s.n., 2014.
- GÓMEZ, Israel. 2012.** *MANUAL DE PRUEBAS DE PLATAFORMA EN LECHE*. MÉXICO : KOSIKOWSKI, 2012.
- INEGI. 2014.** *Instituto Nacional de Estadísticas Geográficas e Informático (INEGI). Anuario estadístico del estado de Chiapas*. 2014.
- KNOBLAUCH. 2013.** *El libro blanco de la leche y los productos lácteos*. España : s.n., 2013. 114 P.
- KNOBLAUCH, M. Y MCGEE, H. 2014.** *On Food and Cooking: the science and Lore of Kitchen. (Brief Article) (Book Review)*. s.l. : Booklist, vol 101, no. 6, pp.540. DOI, 2014.
- LAROUSE. 2017.** *Tipos de quesos*. México : s.n., 2017.
- LÉON, HORACIO. 2010.** *RESEÑA HISTÓRICA Y CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA LECHE - QUESO CREMA CHIAPAS*. Tuxtla Gutiérrez Chiapas : UNACH, 2010. 978-607-8003-87-7.
- MAHAUT, Michel. 2012.** *Introducción a la tecnología quesera*. Zaragoza España : Acribia, 2012.
- MARQUÉS, A. 2014.** Quesos de cabra. *Quesos*. 2014, págs. 30-37.
- MARTÍNEZ, ROSARIO. 2016.** *Bioético, Inocuidad y Bienestar Animal*. Guanajuato: Universidad de Guanajuato Lascuaraín de Retana, 2016. 978-607-441-420-2.
- MENDOZA, RACIEL. 2017.** *Auditoría Sanitaria, una estrategia no regulatoria en queserías*. Merida Yucatan : s.n., 2017.

—. 2016. *MANUAL DE PRACTICAS DE LABORATORIO DE TECNOLOGIAS DE LÁCTEOS*. MÉXICO : s.n., 2016.

MENDOZA, Raciél. 2009. Política Sanitaria en Materia de Lácteos en Chiapas. *Red Sanitaria (Revista trimestral del Sistema Federal Sanitario)*. Volumen 5, No. 19. Tuxtla Guiterrez, 2009.

Michanie, S. 2015. Epidemiología de las Enfermedades Transmitidas por Quesos. 02 de Abril de 2015.

NMX-F-700-COFOCALEC. -2012. *NMX-F-COFOCALEC-2012 Sistema producto leche- alimento- lacteo- leche cruda de vaca- especificaciones fisicoquimicas, sanitarias y metodos de prueba.* -2012.

NOA, Mario. 2015. *Ciencia de la leche: una vision integral para Mexico*. Guadalajara : s.n., 2015. INBN.:9786074504149.

NOM-155-SCFI-2012. 2012. NORMA Oficial Mexicana NOM-155-SCFI-2012, Leche-Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba. [En línea] 15 de Marzo de 2012. [Citado el: 3 de Marzo de 2017.] <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4692/seeco/seeco.htm>.

NOM-243-SSA1-2010. 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010, Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. [En línea] 27 de Septiembre de 2010. [Citado el: 7 de Marzo de 2017.] http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5160755&fecha=27/09/2010.

ORTEGA, Angelica. 2013. *Los quesos patrimonio cultural*. Mexico : s.n., 2013.

OSPINA, A. (6 de Febrero de 2012). *Con Queso*. Recuperado el 03 de Abril de 2017, de <http://conqueso.co/queso-costeno/>

Pacheco, Javier. 2014. *Calidad microbiologica de los quesos artesanales distribuidos en plazas de mercado de Tunja, Colombia*. Colombia : s.n., 2014.

RAMIS, Manuel. 2014. *Microbiologia de las alimentos*. Zaragoza España : Acribia, 2014. ISBN.: 84-200-0830-3.

SENASICA. 2008. *La importancia de las buenas practicas de manufactura sobre la inocuidad y calidad de la leche y lacteos*. México : s.n., 2008.

SIAP. 2018. *Boletin de leche enero-marzo 2018*. Mexico : s.n., 2018. ISBN.

—. 2017. SIAP (Servicio de Informacion Agropecuaria y Pesquera). [En línea] Marzo de 2017. [Citado el: 20 de Agosto de 2017.] [Boletin_Leche_enero-marzo_2017.pdf](#).

SIAP, Servicio de Informacion Agropecuaria y Pesquera. 2016. SIAP. [En línea] 2016. [Citado el: 24 de Febrero de 2017.] http://infosiap.siap.gob.mx/repoAvance_siap_gb/pecAvanceProd.jsp.

STEVE, WIGGINS. 2005. *Costos y Retornos de la Producción de Leche en pequeñas escalas en la zona central de México.* México : s.n., 2005.

TARRIO, MARIA. 2012. *Ganadería y Estructura Agraria en Chiapas*. 2012.

VELASCO, Horacio. 2014. El Queso Crema Chiapas: Una Historia Que Nos Identifica. *El Queso Crema Chiapas: Una Historia Que Nos Identifica*. Tuxtla Gutierrez, Chiapas : Unidad de Divulgacion Cientifica- UNACH, 2014, págs. 29-72.

VILLEGAS. 2012. La Leche y Los Quesos Artesanales En México. [aut. libro] VILLEGAS y CERVANTES. *La Leche y Los Quesos Artesanales En México*. México : s.n., 2012, págs. 34-42; 172-174.

VILLEGAS, A y CERVANTES. 2012. *Los Quesos Mexicanos Genuinos: un saber que hacer que se debe rescatar y preservar*. 2012.

ANEXOS

Anexo 1

LISTA DE VERIFICACION PARA ESTABLECIMIENTO QUE PROCESAN LECHE (QUESERÍAS)

Datos Generales de la Evaluación	
Fecha:	04 de Abril de 2019
Hora de inicio	9:58
Hora de término	11:46
Establecimiento:	Prueba Piloto
Dirección:	Ocozocoautla de Espinoza
E-mail:	-----
Teléfono:	-----
Productos que elabora y presentaciones comerciales:	Botanero, crema de 1º, crema de 2º, panela, quesillo, queso crema, queso sal en presentaciones de (¼ , ½ y 1)
No. Empleados en producción:	32
No. De empleados en ruta:	5
Vol. De producción (diaria/semanal/mes/año):	8344-9000
(Nombre y firma del responsable):	-----

Evaluadores

Nombre y firma

Alvarez Muñoz Yajaira Moramay

Nombre y firma

María Jaqueline Medina Chiu

1. DISPOSICIONES PARA EL PERSONAL

Disposiciones	C=1	NC=0
1.1. Se presentan aseados a trabajar?		0
1.2. Usan ropa limpia (incluyendo el calzado)?	1	
1.3. Usan ropa adecuada de trabajo (Cofia, cubre boca, botas, bata, mandiles impermeables)?	1	

1.4. Aplican la técnica adecuada para el lavado de manos? Describir debe lavarse las manos, de la siguiente manera: a) Enjuagarse las manos con agua, aplicar jabón o detergente. En caso de que el jabón o detergente sea líquido debe aplicarse mediante un dosificador y no estar en recipientes destapados; b) Frotarse vigorosamente la superficie de las manos y entre los dedos. Para el lavado de las uñas se puede utilizar cepillo. Cuando se utilice uniforme con mangas cortas, el lavado será hasta la altura de los codos; c) Enjuagarse con agua limpia, cuidando que no queden restos de jabón o detergente. Posteriormente puede utilizarse solución desinfectante; d) Secarse con toallas desechables o dispositivos de secado con aire caliente.		0
1.5. Se lavan y desinfectan las manos cuando así se requiera? (Al iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo y en cualquier momento cuando las manos puedan estar sucias o contaminadas, o cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de elaboración).		0
1.6. Existen instalaciones cerca de las áreas de trabajo para que los empleados se puedan asear y desinfectar sus manos, se encuentran funcionando y recurren a ellas cuando sus manos se ensucian o requieren limpieza?	1	
1.7. Mantienen las uñas cortas, limpias y libres de barniz de uñas.	1	
1.8. Usan protección que cubra totalmente el cabello, la barba y el bigote?.		0
1.9. Evitan fumar, mascar, comer, beber o escupir en las áreas de procesamiento y manejo de productos.	1	
1.10. Evitan el uso de objetos desprendibles en los bolsillos superiores de la vestimenta en las áreas de producción y manejo de productos.	1	
1.11. Hay personas con heridas purulentas?.	1	
1.12. Evitan estornudar y toser sobre el producto, o evitan platicar durante la jornada de trabajo?.	1	
1.13. Los empleados y obreros siguen hábitos personales de higiene? Mantienen sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias, como la nariz y cabello?		0
1.14. Conocen y están entrenados en las BPM?.	1	
1.15. Cuentan con documentos que avalen su estado de salud (reacciones febriles, coproparasitoscópico, exudado faríngeo) y tienen vigencia de al menos 6 meses?.		0

Observaciones

- 1.1 El personal del área de producción se presenta con bata
- 1.8 si utilizan cubre bocas pero los mantienen en el Cuello
- 1.4 Si realizan un correcto lavado de manos sin embargo no realizan el lavado hasta la altura de los codos.
- 1.13 El personal realiza malas prácticas en equipos o productos en proceso ya que se encontró a un empleado sentado sobre las tinas.
- 1.15 No cuenta con documentación que avale el estado de salud de personal

2. INSTALACIONES FÍSICAS

Disposiciones	C=1	NC=0
2.1. PATIOS.		
2.1.1. Existen equipos en desuso o maleza y hierbas?.	1	
2.1.2. Cuenta con coladeras debidamente protegidas?.		0
2.2 . EDIFICIO		
2.2.1. El tipo de infraestructura evita la contaminación del producto?.		0
2.3. PISOS.		
2.3.1. En área de proceso los pisos son lisos?.		0
2.3.2. Están en buen estado de conservación?.		0
2.3.3. Tiene pendiente hacia las coladeras de al menos 2%?.	*	*
2.3.4. Cuentan con suficientes coladeras debidamente ubicadas y protegidas (1 coladera por cada 25m ²) o al menos 1 cada 5 m ²)?.	1	
2.3.5.- Existen charcas sanitarias ubicadas en los accesos al área de proceso?.		0
2.4. PAREDES		
2.4.1. En área de proceso las paredes son lisas y de fácil limpieza?.		0
2.4.2. Las paredes son lavables?.	1	
2.4.3. Las uniones del piso y la pared cuentan con curva o acabado sanitario?.		0
2.5. TECHOS		
2.5.1. Los techos no presentan condensación ni mohos?.		0
2.6. VENTANAS Y PUERTAS		
2.6.1. Se encuentran en buen estado de conservación?.		0
2.6.2. Tienen protecciones que impidan la entrada de polvo, fauna nociva y lluvia?.		0
2.6.3. Los claros y puertas están provistos de protecciones en buen estado de conservación para evitar la entrada de polvo, lluvia y fauna nociva.		0

Observaciones

- 2.1.2 Si tienen colanderas pero no cuentan con protección.
- 2.2.1 La infraestructura tiene conexión directa áreas blancas con áreas negras.

- 2.3.1 Los pisos del área de proceso son de loseta
- 2.3.2 Presencia de grietas en el área de recepción de leche.
- 2.3.3 no cuenta con la pendiente adecuada
- 2.4.1 Las paredes del área de proceso son repelladas.
- 2.4.3 No cuenta con curva o acabado sanitario
- 2.5.1 Presencia de condensación y mohos en techos del área de recepción de leche y pasteurización
- 2.6.1 En la parte superior de la puerta presenta rejacero el cual no tiene protección. Presencia de fisura en el marco del portón del área de recepción de leche.
- 2.6.2 No cuentan con protección
- 2.6.3 No cuenta con protección

3. INSTALACIONES SANITARIAS

Disposiciones	C=1	NC=0
3.1. SANITARIOS PARA EL PERSONAL.		
3.1.1. Están provistos de inodoro, papel higiénico, lavamanos, jabón, jabonera, secador de manos (toallas desechables), recipiente para la basura y cuentan con agua corriente?.	1	
3.1.2. Existen rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los sanitarios?.	1	
3.1.3. Se conservan limpios, secos y desinfectados y no se usan para otros fines?.		0
3.1.4. No presentan fugas?	1	
3.1.5. Cuentan con iluminación natural o artificial suficiente?	1	

Observaciones

- 3.1.3 Acumulación de agua en pisos y se encuentran sucios

4. SERVICIOS A PLANTA

Disposiciones	C=1	NC=0
4.1. AGUA.		
4.1.1. Cuenta con suficiente abastecimiento de agua, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.	1	
4.1.2. Los depósitos para almacenamiento de Agua de encuentran limpios.	1	

4.1.3. Se dispone de medios para garantizar que el agua almacenada sea potable.	1	
4.1.4. Se realiza la determinación de contenido de cloro en el agua de abastecimiento, llevando un registro de este control		0
4.2. DRENAJE.		
4.2.1. Los drenajes están provistos de trampas para grasa o sólidos y rejillas para evitar entrada de plagas provenientes del drenaje y se mantienen limpias.		0
4.2.2. Cuenta con sistema eficiente de evacuación de efluentes y aguas .residuales.		0
4.3. ILUMINACIÓN		
4.3.1. Los focos y lámparas que están suspendidas sobre las materias primas, producto en proceso o terminado en cualquiera de las fases de producción, están protegidas para evitar la contaminación de los productos en caso de rotura.		0
4.5. VENTILACIÓN		
4.5.1. Cuenta con ventilación adecuada?	1	
4.5.2. La dirección del flujo de ventilación no ocasiona riesgos de contaminación cruzada? (la corriente de aire no debe ir nunca de una área sucia a una área limpia)		0
4.6. DISPOSICIÓN DE LA BASURA		
4.6.1. Cuenta con un área exclusiva para el depósito temporal de desechos y basura, delimitada y fuera del área de producción?.		0
4.6.2. Los recipientes para los desechos se encuentran debidamente ubicados y cuentan con tapa y rótulo?		0
4.6.3. Los desechos que se generan en la planta son removidos diariamente?	1	
4.7. DUCTOS.		
4.7.1. No existen tuberías, conductos, rieles, vigas, cables, etc., encima de tanques y áreas de trabajo donde el proceso esté expuesto?		0
4.7.2. Los diferentes ductos y tuberías se encuentran identificados.		0

Observaciones

4.1.4 No lo realizan

4.2.1 No cuenta con protección que evite la entrada de plagas

4.2.2 Acumulación de basura en coladeras

4.3.1 Las lámparas y los focos no se encuentran protegidos

4.4.2 No cuentan con flujo de ventilación utilizan 2 ventiladores empotrados en la pared y 3 ventiladores de techo en el área de producción los cuales se encuentran sucios.

4.5.1 Si cuentan con el area pero están as ubicados, ya que se encuentran en el area de recepción de leche.

4.5.2 No cuenta con tapa ni rotulo.

4.6.1 Existen tuberías y cables suspendido en área de recepción de leche.

4.6.2 Los ductos y tuberías no se encuentran identificados.

5. EQUIPAMIENTO

Disposiciones	C=1	NC=0
5.1. El material de los equipos y utensilios es el adecuado (resistente a la corrosión e inerte) y no genera riesgos de contaminación de los productos, que implique riesgos a la salud?		0
5.2. El equipo y utensilios se mantienen limpios en todas sus partes y son lavados y desinfectados con detergentes y desinfectantes efectivos al final de cada jornada.	1	
5.3. Son desinfectados al principio de la operación diaria?	1	
5.4. Se encuentran debidamente ubicados para evitar riesgos de contaminación cruzada?	1	
5.5. Están instalados de forma tal que el espacio entre pared, piso y techo permite su limpieza?	1	
5.6. Son operados en forma adecuada?	1	
5.7. Las superficies de los equipos son lisas y libres de grietas y son de fácil limpieza y desinfección?	1	
5.8. Los instrumentos de control se encuentran calibrados?	1	
5.9. Para la lubricación de los equipos se emplean productos inocuos?		0
5.10. Las partes externas de los equipos que no entran en contacto con los productos se encuentran limpias y libres de derrames	1	
5.11. Se les da mantenimiento adecuado y periódico?	1	
5.12. Se encuentran en buenas condiciones de funcionamiento?	1	
5.13. Cuentan con sistema/equipo de pasteurización de leche?	1	
5.15. Realizan pruebas de plataforma en leche y cuentan con equipos para su realización?	1	

Observaciones

5.1 Cuentan con material de madera, se observó un cernidor de queso y moldes para queso fresco.

5.9 Los equipos los lubrican con grasa marca Rosban

6. PROCESO

Disposiciones	C=1	NC=0
6.1. MATERIA PRIMA		
6.1.1. La recepción de la leche se realiza en forma adecuada atendiendo las BPM y en las primeras horas de la mañana?		0
6.1.2. Se realizan pruebas de plataforma a la leche en forma adecuada, y los resultados son registrados diariamente?	1	
6.1.3. No se procesan materias primas en estado de descomposición, o con sustancias extrañas evidentes que no puedan ser reducidas o eliminadas a niveles aceptables por los procedimientos normales de inspección, clasificación, preparación o elaboración	1	
6.1.4. Las materias primas (aditivos) se almacenan en condiciones adecuadas según el caso.		0
6.1.5. Los envases y empaques de materias primas no se utilizan para otros fines.	1	
6.1.6. Los aditivos alimentarios son de grado alimenticio, cuentan con ficha técnica y solo se usan los estrictamente indicados para el producto.	1	
6.1.7. Las materias primas están separadas de aquellas ya procesadas o semiprocesadas, para evitar su contaminación cruzada.	1	
6.1.8. Las materias primas que evidentemente no son aptas, son separadas y eliminadas del lugar, a fin de evitar mal uso, contaminaciones y adulteraciones	1	
6.1.9. Las materias primas están identificadas y rotuladas con la fecha de entrada		0
6.2. ELABORACIÓN		
6.2.1. Se cuenta con manuales de proceso y son seguidos dichos los procedimientos tales como orden de adición de componentes, tiempos de mezclado, vacío temperatura, y otros parámetros de proceso.	1	
6.2.2. Cuenta con diagramas de proceso.	1	
6.2.3. Cuenta con planos de distribución de las áreas y equipos (LAY-OUT)	1	
6.2.4. Las áreas se encuentran limpias		0
6.2.5. Durante la limpieza no se genera polvo ni salpicaduras de agua que contamine al producto en proceso o terminado	1	
6.2.6. Todas las materias primas o productos en proceso se mantienen en recipientes cerrados y las bolsas cerradas.	1	
6.2.7. No existen ropas ni objetos personales en áreas de proceso.	1	

6.2.8. El área de proceso se encuentra bajo condiciones que eliminan toda posibilidad de contaminación.		0
6.2.9. Los productos perecederos no permanecen demasiado tiempo a temperatura ambiente.	1	
6.2.10. Se realiza la lotificación del producto terminado		0
6.2.11. Se tienen registros de control del destino de los productos terminados	1	
6.2.12. El área de proceso se encuentra debidamente separada de otras áreas.		0
6.2.13. En área de proceso no existen sustancias tóxicas que puedan contaminar el producto. Salvo que sea necesario para fines de higiene, en cuyo caso su manejo debe ser adecuado.	1	
6.2.14. Cuentan con estación de lavado de manos adecuada (grifos no accionados con las manos), provista de sanitizante y secador de manos.		0
6.2.15.- Se controlan las variables críticas del proceso de pasteurización?		0
6.2.16.- En el proceso de elaboración de quesos, se utilizan aditivos en las dosis adecuadas?	*	*
6.3. ENVASADO		
6.3.1. El material de envase se almacena en condiciones adecuadas.	1	
6.3.2. El material de envase es inocuo, inerte y resistente.	1	
6.3.3. Antes de su uso son verificados para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado y, en caso necesario limpios y saneados	1	
6.3.4. Todos los productos envasados se encuentran etiquetados y cumplen con las normas de etiquetado.		0
6.3.5. El área de envasado está aislada o no compromete la inocuidad del producto.		0
6.3.6. El área de envasado se encuentra limpia y ordenada.		0
6.4. ALMACENAMIENTO		
6.4.1. Se lleva un control de primeros que entran- primeros que salen (PEPS) en los productos elaborados y en las materias primas.		0
6.4.2. No existe almacenamiento de materias primas, ingredientes, material de empaque o productos terminados, directamente sobre el piso.		0
6.4.3. Las cámaras de refrigeración o congelación se encuentran a la temperatura adecuada.	*	*
6.4.4. En cámaras de refrigeración no existe riesgo de contaminación cruzada.		0
6.4.5. Los sistemas de refrigeración cuentan con termómetro funcionando		0
6.4.6. El almacenamiento de los productos perecederos, es tal que permite la circulación del aire frío		0

6.4.7. Las sustancias como detergentes, desinfectantes o plaguicidas, se encuentran bebidamente almacenadas, e identificadas.		0
6.5. TRANSPORTE		
6.5.1. Se encuentran limpios en buenas condiciones de uso y mantenimiento.		0
6.5.2. Los productos perecederos son transportados bajo condiciones de refrigeración adecuada y los transportes cuentan con termómetro.		0
6.5.3. Los transportes solo se usan para el traslado de alimentos		0

Observaciones

- 6.1.1 No utilizan la indumentaria adecuada y se saludan de mano.
- 6.1.4 Los aditivos se encuentran sobre el piso
- 6.1.9 No están rotuladas las materias primas
- 6.2.4 Presencia de polvo en paredes y techos, exceso de acumulación de suero en pisos.
- 6.2.8 El área de proceso no se encuentra bajo condiciones ya que conecta con áreas negras. (Contaminación cruzada).
- 6.2.10 No realizan lotificación
- 6.2.12 El área de proceso conecta con los baños
- 6.2.14 No cuentan con estación de lavado de manos adecuada
- 6.2.15 La persona encargada de realizar la pasteurización de la leche no comento que no saben a qué presión está el pasteurizador
- 6.3.4 Todos los productos de encuentran etiquetados sin embargo la etiqueta no cumple con la normatividad correspondiente.
- 6.3.5 El área de envasado no se encuentra aislada, se encuentra a un costado del área de producción.
- 6.3.6 En el área de envasado hay equipos que no son utilizados para ese fin.
- 6.4.1 No existe un control de PEPS
- 6.4.2 La materia prima se encuentra sobre el piso
- 6.4.4 Presencia de agua encharcada, se encontraban sucias las paredes, Existe riesgo de contaminación cruzada ya que no hay separación entre las áreas. El área de producción se encuentra frente a las cámaras.
- 6.4.5 No cuenta con termómetro en funcionamiento
- 6.4.6 En la cámara 2 no existe circulación de aire ya que no se encuentra en funcionamiento, sin embargo si almacenan producto.
- 6.4.7 No se encontraban identificados
- 6.5.1 No se encuentran en buenas condiciones
- 6.5.2 a pesar de que cuentan con una pipa de acero inoxidable también cuentan con camioneras sin condiciones de refrigeración.

6.5.3 No trasportan únicamente la leche ya que tenían una llanta de refacción.

7. CONTROL DE PLAGAS

Disposiciones	C=1	NC=0
7.1.- Todas las áreas de la planta están libres de insectos, roedores, pájaros u otros animales.		0
7.2. Cuenta con protecciones, para evitar la entrada de plagas		0
7.3. Cuenta con un plan para el control de plagas (preventivo y correctivo)	1	
7.4. Cuenta con constancias de fumigación expedidas por empresas con licencia sanitaria que los acredita como empresas aprobadas por la SSA	1	

Observaciones

7.1 en las áreas de la planta hay presencia de arañas, hormigas y telarañas

7.2 No cuentan con protección para evitar la entrada de plagas

8. LIMPIEZA Y DESINFECCION

Disposiciones	C=1	NC=0
8.1. Cuenta con POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitizacion)		0
8.2. Lleva registros de las acciones de limpieza		0
8.3. Las acciones de limpieza y desinfección de áreas, equipos y utensilios son supervisadas y se lleva un control.		0
8.4. Se utilizan los desinfectantes y detergentes adecuados.	1	
8.5. Se lavan y desinfectan interiores de mangueras y tuberías por donde fluye la leche, y recipientes de leche cruda diariamente.		0

Observaciones

8.1 No cuentan con POES

8.2 No llevan registros de las acciones de limpieza y desinfección

8.3 las acciones si son supervisadas sin embargo no llevan control de ello

8.5 No se desinfectan las tuberías y mangueras.

Anexo 2

Resúmenes de las no conformidades detectadas para cada quesería evaluada.

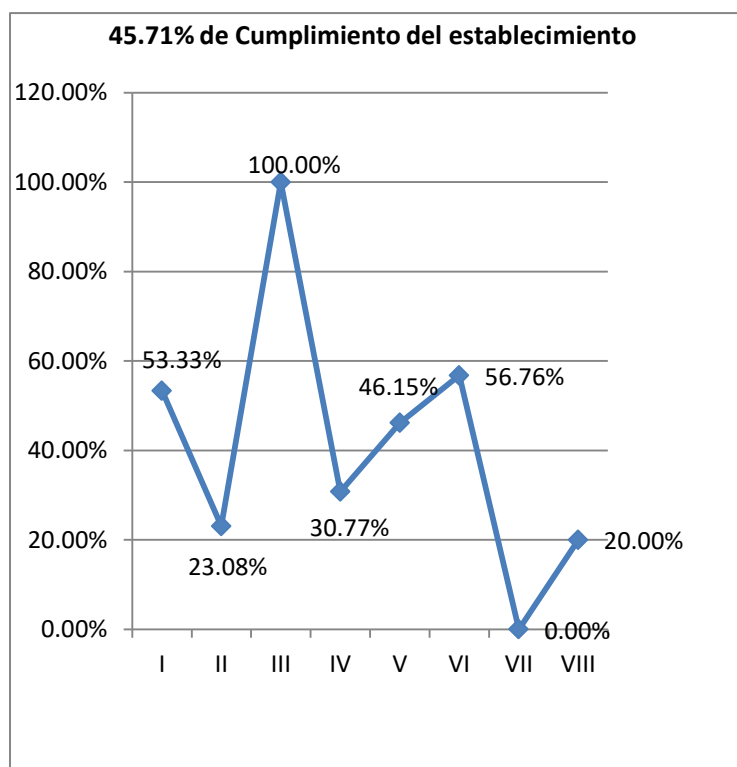
ESTABLECIMIENTO: Queseria 1
 MUNICIPIO: Villaflores
 ESTATUS: Pequeña
 FECHA VISITA: 19- Agosto- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 45.71%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual

Cumplimiento General porcentual	45.71%	
I	Disposiciones para el personal	100.00%
II	instalaciones físicas	23.08%
III	instalaciones sanitarias	100.00%
IV	servicios de planta	30.77%
V	Equipamiento	46.15%
VI	Proceso	56.76%
VII	Control de plagas	0.00%
VIII	Limpieza y desinfección	20.00%



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones del personal (53.33%)	1. Los empleados no utilizan cofia, cubre bocas ni mandiles, únicamente utilizan botas 2. Los empleados no aplican correctamente la técnica correcta de lavado de manos y únicamente se lavan con agua. 3. Se lavan las manos pero únicamente con agua 4. No cuentan con estación adecuada para el lavado de manos ya que lo realizan en un tanque que se encuentra frente al área de producción y no cuentan con insumos 5. No utilizan protección que cubra totalmente el cabello 6. No conocen las BPH 7. No cuentan con documentos que avalen el estado de salud de los empleados
II Instalaciones físicas (23.08%)	8. Hay hiervas y maleza en todo el exterior del área de producción 9. Es un espacio muy pequeño y frente al área donde elaboran quesos está el corral de ganado 10. Hay grietas debajo de las mesas de trabajo y presencia de humedad a un costado de la puerta de acceso. 11. No cuenta con charca sanitaria 12. Las paredes no son lisas (son de repello) 13. No cuenta con curva o acabado sanitario 14. Los techos son repellados y en la parte de las mesas de trabajo hay varias grietas y se forma humedades 15. Se observó presencia de humedad en los techos 16. Hay tres ventanas y una puerta de las cuales ninguna cuenta con protección 17. No cuentan con protección
IV Servicios a planta (30.77%)	18. Cuenta con un vertiente 19. La tapa del vertiente se encuentra oxidada y con basura 20. No realizan determinación de cloro y no cloran el agua 21. No cuentan con trampa para grasa 22. Cuenta con dos focos de los cuales ninguno cuenta con protección 23. Cuenta con ventilación pero no es la adecuada ya que no cuenta con protección 24. El flujo de ventilación conecta directamente con corrales de ganado 25. No cuentan con un área exclusiva para el deposito temporal 26. No cuentan con recipientes
V Equipamiento (46.15%)	27. Utilizan un colador de madera y la mesa que sostiene la empacadora es de madera 28. Se observó telaraña en estante y mesa empacadora, prensa y descremadora. 29. Únicamente las mesas de trabajo tienen separación, la prensa, anaquel, empacadora y congelador están pegados a la pared 30. La prensa es de madera 31. Presencia de polvo en prensa, anaquel, congelador, y separaciones entre los mismos 32. No cuenta con sistema de pasteurización de leche (no pasteurizan) 33. No realiza pruebas de plataforma

<p>VI Proceso (56.76%)</p>	<p>34. No realizan pruebas de plataforma 35. El dueño comenta que identifica sus quesos de acuerdo al orden, ya que los almacena en un congelador y que los que están abajo son los más recientes 36. No cuenta con LAY OUT 37. Presencia de polvo en quipos (prensa, congelador, empacadora) 38. Presencia de polvo 39. Se observó un cepillo de dientes y un vaso de plástico sobre una silla 40. No cuenta con protecciones y conecta con corrales de ganado 41. No realizan lotificación del producto terminado 42. No cuenta con área adecuada para el lavado de manos, se lavan en un tanque que se encuentra destapado y no cuenta con insumos para esta actividad 43. No pasteurizan 44. Se almacenan en anaqueles que se encuentran empolvados 45. No cuentan con etiquetas 46. Presencia de polvo 47. No se lleva control PEPS 48. No cuenta con termómetro (es congelador y se encuentra por debajo de los 0°C) 49. Lo almacenan en el mismo espacio donde guardan las bolsas para empacamiento</p>
<p>VII Control de plagas (0.0%)</p>	<p>50. Presencia de moscas en el área de producción, arañas, hormigas y telarañas 51. No cuenta con protección en puertas y ventanas además de que se mantienen abiertas 52. No cuentan con plan para el control de plagas 53. No cuentan con constancias de fumigación</p>
<p>VIII Limpieza y desinfección (20.0%)</p>	<p>54. No cuentan con poes 55. No llevan registros de las acciones de limpieza 56. No llevan control ni son supervisadas las acciones de limpieza y desinfección.</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Presencia	Ausente en 25 g o ml	Contaminado
<i>S. aureus</i>	666.66 UFC/ g	1000 UFC/g	Dentro de especificación
<i>E. coli</i>	0 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Dentro de especificación

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para un sistema de pasteurización, mantenimiento exterior de la planta quesera, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería, aplicar piso pulido en el área de

producción, aplicar pintura en techo y dar mantenimiento a la estructura del techo y proteger puertas y ventanas. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de una vertiente, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

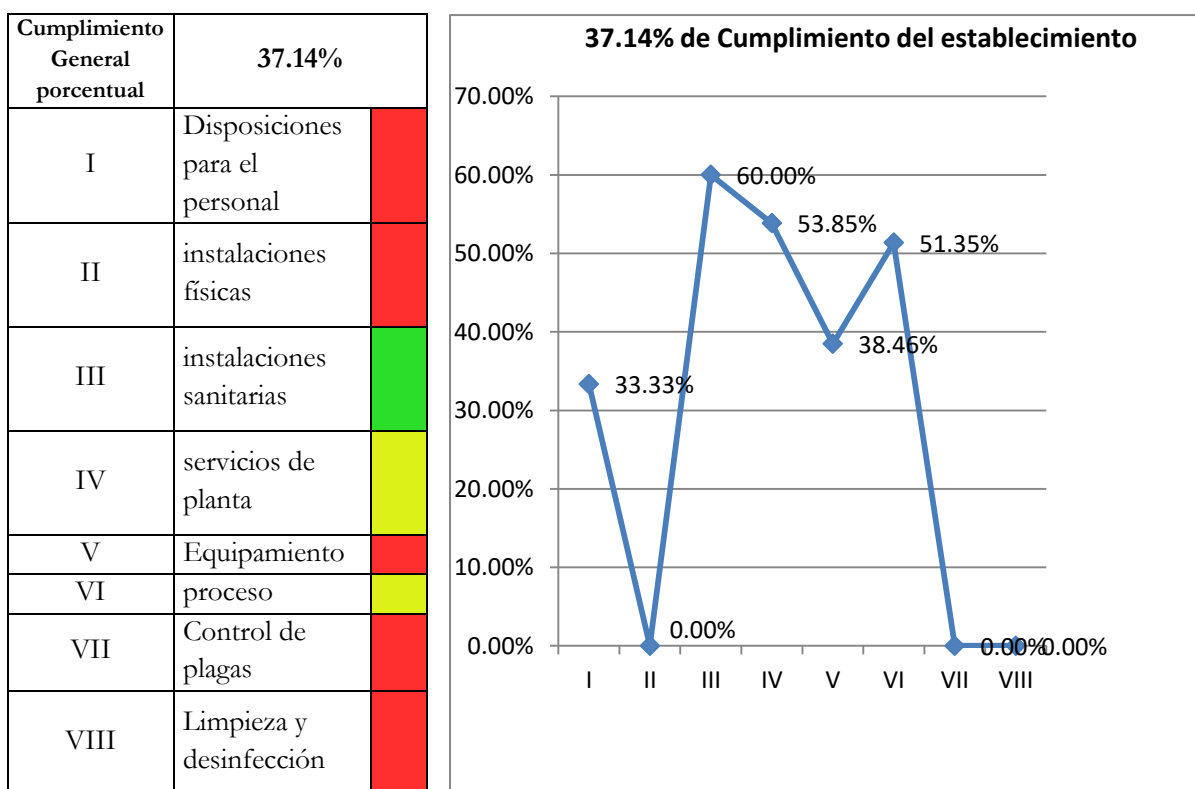
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *Salmonella*, por lo que el producto se encuentra contaminado por dicho organismo patógeno.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 2
 MUNICIPIO: Villaflores
 ESTATUS: Mediana
 FECHA VISITA: 19- Agosto- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 37.14%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (33.33%)	1. Durante la visita el personal no utilizo cofias, tampoco utilizo mandiles impermeables 2. No aplican adecuadamente la técnica para el lavado de manos, el personal se lava las manos hasta la muñeca solo pasándose agua y se secan pasándose las manos en la ropa 3. Durante la visita el personal entro y salió del área de producción sin antes lavarse las manos 4. No cuentan con instalaciones, cerca del área de trabajo tienen una tina

	<p>llena de agua, con un traste pequeño agarran agua</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. El personal no utilizo cofias 6. Durante la visita se encontró al personal comiendo y tomando refresco 7. Al personal se encontró platicando mientras ponían los quesos en el molde 8. En la visita se observó a dos personas sentadas sobre las mesas de trabajo 9. No conocen ni están entrenados en BPH 10. No cuentan con documentación que avale el estado de salud del personal
<p>II Instalaciones físicas (0.0%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 11. Alrededor de la planta quesera se encuentra con hierbas y plantas en maseteras junto a la pared 12. Cuenta con una sola coladera, la cual no tiene tapa ni protección 13. La infraestructura no evita la contaminación del producto, ya que la planta es un cuarto grande de la casa de la dueña (conectan entre sí). 14. En el área de producción los pisos son de azulejo 15. No cuentan con pendiente, comenta la dueña que trapean el suero 16. No cuenta con suficientes coladeras, solamente cuentan con una coladera 17. No existen charca sanitarias 18. Las paredes son repelladas y la pintura se está cayendo (descascarando) 19. Las uniones de pared no cuenta con curva o acabado sanitario 20. El techo es de tejas y vigas de madera 21. El techo se encuentra sucio y presenta condensación 22. Las ventanas y puerta no cuentan con protección y durante la visita se encontraron abiertas 23. Las puertas no tienen protección. Las puertas tienen cortinas de tela las cuales las amarran con una cinta para que no estorbe el paso
<p>III Instalaciones sanitarias (60.0%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 24. Los sanitarios se encuentran sin papel higiénico, jabonera y sin toallas desechables, y el recipiente para basura se encuentra sin tapa 25. No cuentan con rótulos
<p>IV Servicios de planta (53.85%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 26. La cisterna se encuentra sucia (con lana verde) y con una cucaracha muerta 27. No realiza determinación de cloro 28. Los focos no cuentan con protección y se encuentran con telarañas. 29. No cuentan con un área exclusiva para el depósito de desechos, la basura lo ponen fuera del área de producción pegado a la pared en un bote 30. El recipiente para desechos no cuenta con tapa y rótulos
<p>V Equipamiento (38.46%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 31. Existe material de madera (moldes, mesas y estantes) 32. Las mesas de madera se encuentran sucias y agrietadas 33. Los equipos no son desinfectados, solamente lavan con agua y jabón 34. Existen mesas y tinas pegadas a la pared 35. Hay mesas de maderas las cuales tienen grietas 36. Para la lubricación utilizan aceite de usos múltiples (comenta la dueña que únicamente la utilizan para la prensa para que no rechine) 37. No cuenta con equipo de pasteurización 38. No realizan pruebas de plataforma
<p>VI (51.35%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 39. Para la recepción de leche utilizan 1 tina y 2 pailas las cuales las

	<p>mantienen sobre el suelo</p> <p>40. No realizan pruebas de plataforma</p> <p>41. No cuentan con fichas técnicas</p> <p>42. Las materias primas no se encuentran rotuladas con fecha de entrada</p> <p>43. No cuenta con LAY OUT</p> <p>44. Las áreas conectan entre sí</p> <p>45. No realizan lotificación de producto</p> <p>46. El área de proceso es un cuarto grande de la casa de la dueña</p> <p>47. No cuenta con estación de lavado de manos, para lavarse las manos utilizan una tina con agua</p> <p>48. No pasteurizan</p> <p>49. El material que utilizan en clan pack</p> <p>50. Los productos no son etiquetados</p> <p>51. El área de envasado se encuentra dentro del área de producción (en una de las esquinas)</p> <p>52. No se lleva control PEPS</p> <p>53. Dentro de la cámara de refrigeración se encontraron estantes de madera con rosas y flores, desayunos (alimentos)</p> <p>54. El transporte se encontró con lodo y excremento, pasto y con una llanta de carro</p> <p>55. Los productos no son transportados en condiciones de refrigeración</p> <p>56. Los transportes también son utilizados para uso personal</p>
VII Control de plagas (0.0%)	<p>57. Dentro de las áreas se encontraron telarañas, arañas, hormigas, cucarachas caminando de bajo de las mesas de trabajo</p> <p>58. No cuentan con protecciones para evitar la entrada de plagas</p> <p>59. No cuentan con plan para el control de plagas</p> <p>60. No cuentan con constancias de fumigación (comenta la dueña que tiene más de año y medio que no fumigan)</p>
VIII Limpieza y desinfección (0.0%)	<p>61. No cuentan con poes</p> <p>62. No llevan registros de las acciones de limpieza</p> <p>63. Las acciones de limpieza y desinfección no son supervisadas y no llevan control</p> <p>64. Para desinfectar utilizan clorasol y detergente axion</p> <p>65. La leche la descargan en botes (no utilizan mangueras).</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Presencia	Ausente en 25 g o ml	Contaminado
<i>S. aureus</i>	55,333.33 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	0 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Dentro de especificaciones

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene, así como la técnica de lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para para la adquisición de un pasteurizador, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la

quesería, nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción, aplicar pintura en paredes, en techos instalar materiales resistentes, durables y resistentes a la corrosión y de fácil limpieza. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, se requiere mantenimiento de cisterna, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

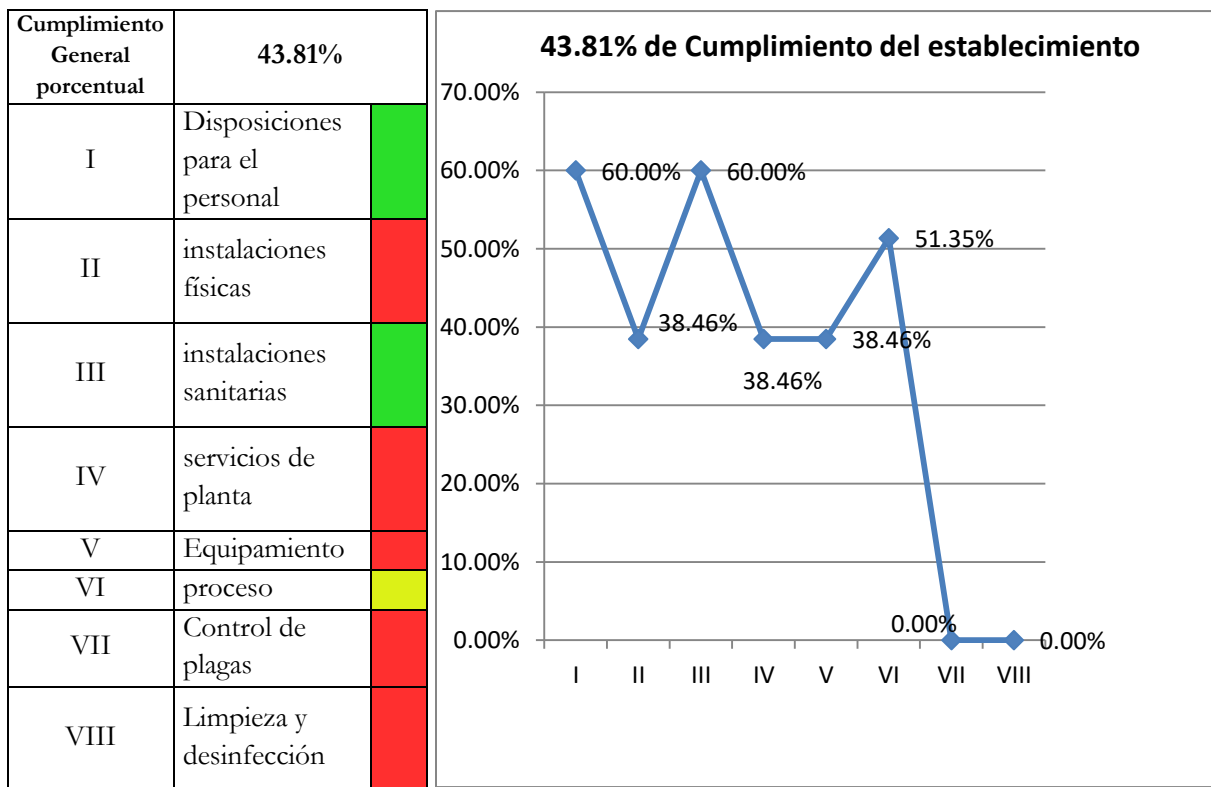
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *Salmonella* y *S. aureus*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 3
 MUNICIPIO: Villaflores
 ESTATUS: Pequeña
 FECHA VISITA: 19- Agosto- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 43.81%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (60.0%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal no utiliza cofias ni cubrebocas 2. El personal no aplica la técnica adecuada de lavado de manos 3. No cuentan con instalaciones para el lavado de manos (cerca del área de trabajo tienen un tubo de agua) 4. Durante la jornada de trabajo se lo pasan platicando 5. No Conocen las BPH

	6. No cuentan con documentación que avale el estado de salud del personal
II Instalaciones físicas (38.46%)	7. No cuentan con coladeras protegidas, se encuentran destapadas y con basura. 8. Todas las áreas conectan. 9. No cuentan con pendiente (cuando lavan utilizan jaladores) 10. No cuentan con coladeras 11. No existen charcas sanitarias. 12. Las paredes son de adobe con cemento 8 hay partes en donde el cemento se está cayendo). 13. Las paredes y piso no cuentan con curva o acabado sanitario. 14. Las ventanas y puertas tienen mallas mosquiteras pero se encuentran rotas.
III Instalaciones sanitarias (60.0%)	15. Los sanitarios no cuentan con jabonera, ni recipiente para basura. 16. No cuentan con rótulos que indique al personal que debe lavarse las manos.
IV Servicios de planta (38.46%)	17. Cuenta con 1 pozo 18. El pozo se encontraba con hojas secas y animalitos (mosquitos) 19. No realizan determinación de contenido de cloro. 20. Los drenajes no cuentan con tapas (se encontraban con basura) 21. Los focos no cuentan con protección 22. El área de producción cuenta con una sola ventana de aproximadamente 50x50 cm 23. Los recipientes se encuentran sin rotulo y sin tapa 24. Se encuentran varillas que sostienen el cableado Los ductos y las tuberías no se encuentran identificados
V Equipamiento (38.46%)	25. Existen material de madera (mesas, moldes, liras con mecate) 26. Utilizan blancatel para desinfectar y jabón blanca nieves para lavar 27. Son lavados y secados al sol 28. De 3 mesas, dos se encuentran pegados a la pared 29. Las mesas de madera tienen grietas y son difíciles de lavar el suero de la leche 30. Para la lubricación del equipos utilizan “Aceite de usos múltiples 3 en 1” 31. Recepciona la leche en una caldera y en botes lecheros (botes azules) 32. No realizan pruebas de plataforma
VI Proceso (51.35%)	33. Los aditivos son almacenados en una mesita en una esquina dentro del área de producción 34. No cuentan con ficha técnica 35. No cuenta con planos de distribución LAY OUT 36. El área de proceso conecta con todas las áreas excepto los sanitarios 37. No realizan lotificación 38. Todas las áreas conectan 39. No cuentan con estación de lavado de manos 40. No pasteurizan 41. No utilizan la dosis adecuada, sino que lo hacen a prueba y error 42. Utilizan una caja y una mesa para el almacenamiento 43. El envase que utilizan es clean pack 44. No etiquetan producto 45. El área de envasado está dentro del área de producción en un rincón 46. No se lleva control PEPS

	47. Cuentan con 2 enfriadores sin termómetro (los equipos se encontraban a 10°C) 48. Los equipos son transportados en vehículos de uso personal y no cuentan con el equipo correcto 49. Los transportes son de uso personal
VII Control de plagas (0.0%)	50. Cuenta con moscas, arañas y hormigas 51. No cuentan con protecciones que eviten la entrada de plagas 52. No cuentan con plan para el control de plagas 53. Ellos fumigan por sus propios méritos, no cuentan con constancias
VIII Limpieza y desinfección (0.0%)	54. No cuentan con poes 55. No llevan registros de las acciones de limpieza 56. Las acciones no son supervisadas y no llevan control de ello 57. Utilizan blancatel y blanca nieves como desinfectante y detergente 58. No utilizan mangueras, únicamente botes

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	
<i>S. aureus</i>	65,666.66 UFC/ g	1000 UFC/g	
<i>E. coli</i>	27,666.66 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y abastecer al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para para la adquisición de un pasteurizador (para tratamiento térmico lenta), requiere inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería (cambiar el tipo de material de paredes), nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción, aplicar pintura en paredes, dar mantenimiento a la estructura del techo y proteger puertas y ventanas. Adicionalmente, debe equipar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

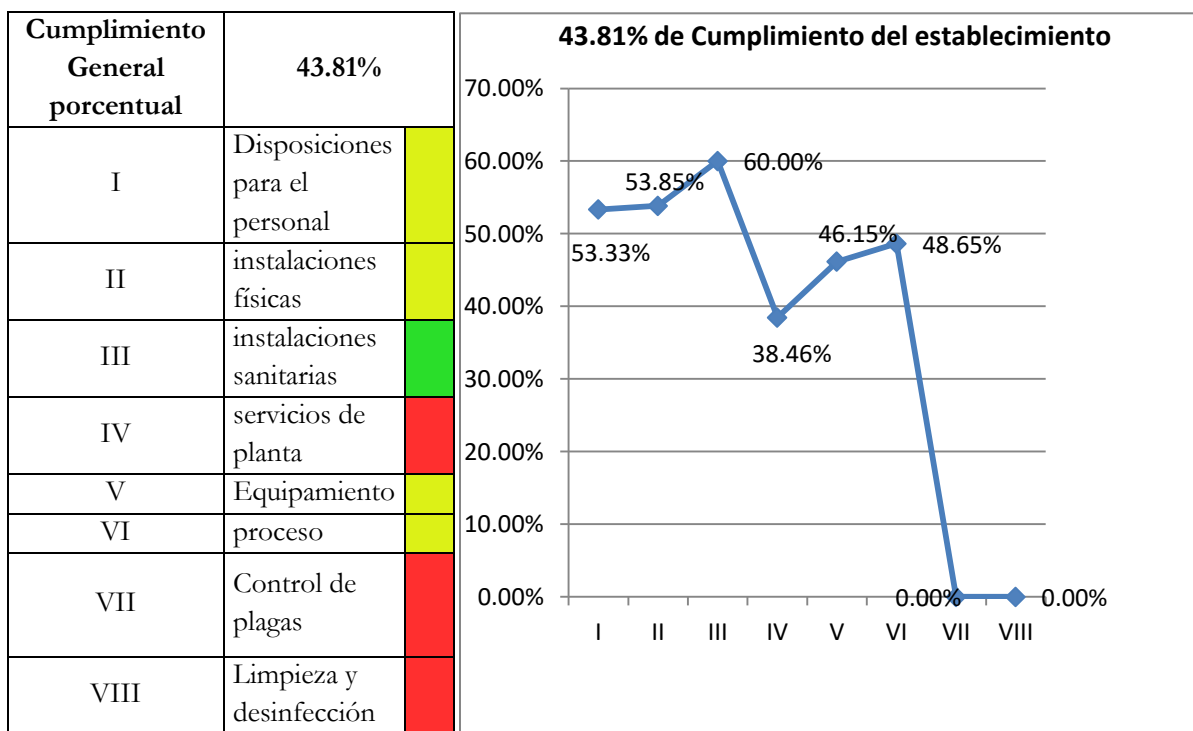
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 4
 MUNICIPIO: Villaflores
 ESTATUS: Mediana
 FECHA VISITA: 19- Agosto- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 43.81%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (53.33%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal no utiliza mandiles impermeables durante la jornada. 2. No aplican la técnica adecuada de lavado de manos. 3. Si se lavaban pero no se desinfectaban. 4. No cuenta con instalaciones para el lavado de manos cerca del área de trabajo. 5. Durante la visita se observó al personal platicando mientras movían la

	<p>cuajada.</p> <p>6. Si conocen sin embargo no están entrenados en buenas prácticas de higiene.</p> <p>7. No cuenta con documentos que avalen el estado de salud (mencionando el dueño que los perdió)</p>
<p>II Instalaciones físicas (53.85%)</p>	<p>8. Existen plantas creciendo y enredaderas.</p> <p>9. El tipo de infraestructura no evita la contaminación ya que las aéreas conectan entre sí.</p> <p>10. No cuenta con pendiente (menciona el dueño que sacan el suero, lavan con jalador y escobas).</p> <p>11. No existe charca sanitaria</p> <p>12. La unión entre el piso y la pared no cuenta con curva ni acabado sanitario.</p> <p>13. Las ventanas no cuentan con protección y durante la visita las mantuvieron abiertas.</p>
<p>III Instalaciones sanitarias (60.00%)</p>	<p>14. Los sanitarios no cuentan con jabón, jabonera ni toallas desechables.</p> <p>15. No existen rótulos.</p>
<p>IV servicios de planta (38.46%)</p>	<p>16. La cisterna se encontraba sucia con basura y pastura.</p> <p>17. No se realiza determinación de cloro</p> <p>18. No cuentan con trampas y se encontraron sucias.</p> <p>19. Los focos no se encuentran protegidos.</p> <p>20. Los recipientes para desechos no se encuentran rotulados y no cuentan con tapas.</p> <p>21. Los desechos los guardan en una galera que esta retirada a la quesería y cada 3 días pasa el carro para llevársela</p> <p>22. Existen cables que pasan por en medio de la planta.</p> <p>23. Los ductos no se encuentran identificados.</p>
<p>V Equipamiento (46.15%)</p>	<p>24. Existe material y utensilios de madera.</p> <p>25. Existen equipos que en la parte e afuera se encuentran sucios y no son desinfectados, comenta el dueño que solamente les pasan agua.</p> <p>26. No son desinfectados.</p> <p>27. Existen mesas pegadas a la pared y tinas.</p> <p>28. De dos prensas, una no funciona.</p> <p>29. No cuenta con sistema de pasteurización.</p> <p>30. No realizan pruebas de plataforma.</p>
<p>VI Proceso (48.65%)</p>	<p>31. La recepción la leche en una tina y en pailas</p> <p>32. No realizan pruebas de plataforma.</p> <p>33. No cuentan con fichas técnicas.</p> <p>34. Las materias primas no se encuentran rotuladas con la fecha de entrada.</p> <p>35. No cuenta con lay-out</p> <p>36. Las áreas conectan entre sí.</p> <p>37. No realizan lotificación.</p> <p>38. Las aéreas conectan.</p> <p>39. No cuenta con estación de lavado de manos.</p> <p>40. No pasteurizan la leche</p> <p>41. Utilizan clean pack.</p>

	<p>42. No etiquetan los productos.</p> <p>43. El área de envasado se encuentra sucia.</p> <p>44. No se lleva control PEPS</p> <p>45. Existe materia prima sobre el suelo arriba de un cartón.</p> <p>46. No cuenta con termómetro.</p> <p>47. Existe estante de madera y producto muy cerca del suelo.</p> <p>48. Los productos perecederos no son transportados bajo condiciones de refrigeración.</p> <p>49. El transporte no cuenta con termómetro</p> <p>50. Los transportes también son utilizados para uso personal.</p>
<p>VII Control de plagas (0.00%)</p>	<p>51. Existen arañas, hormigas, moscas y se observó a una cucaracha pasando por el área de producción.</p> <p>52. No cuenta con protecciones.</p> <p>53. No cuenta con plan para el control de plagas.</p> <p>54. Menciona el dueño que ellos fumigan y por lo tanto no cuentan con constancias.</p>
<p>VIII Limpieza y desinfección (0.00%)</p>	<p>55. No cuentan con POES.</p> <p>56. No tienen registros de las acciones de limpieza.</p> <p>57. Las acciones de limpieza no son supervisadas y no se lleva un control.</p> <p>58. No utilizan desinfectante.</p> <p>59. Lavan únicamente con agua al finalizar la jornada.</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	83,000 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	25,666.66 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene, instalar un área para el lavado de manos cerca del área de trabajo dotado de los insumos requeridos para esta actividad y tener documentos del estado de salud de los empleados. Así también requieren inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para la adquisición de un pasteurizador, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería, colocar protecciones en ventanas, puertas que eviten la entrada de fauna nociva. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza y establecer procedimientos de limpieza que cumplan con los criterios para tal efecto, a fin de garantizar la inocuidad de los productos.

Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

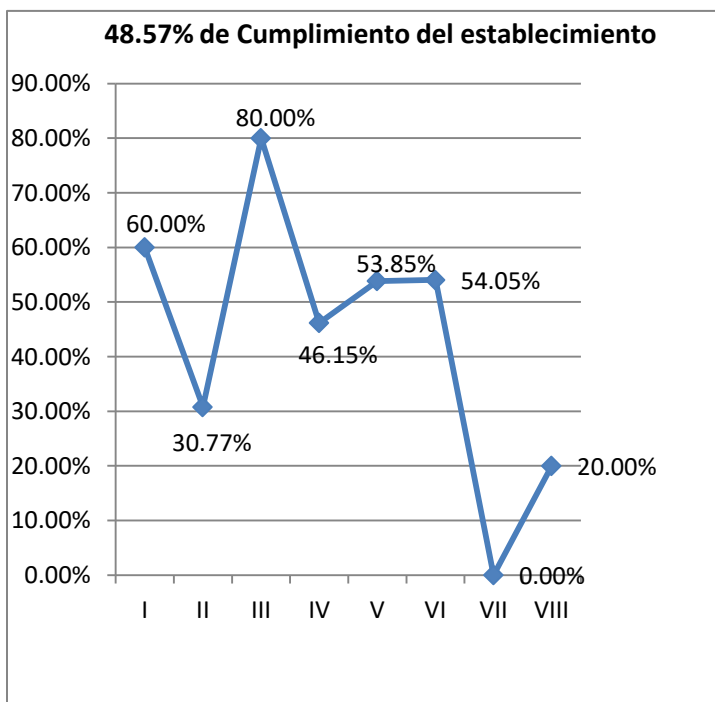
ESTABLECIMIENTO: Queseria 5
 MUNICIPIO: Villacorzo
 ESTATUS: Grande
 FECHA VISITA: 26- Agosto- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 48.57 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual

Cumplimiento General porcentual	48.57%	
I	Disposiciones para el personal	
II	instalaciones físicas	
III	instalaciones sanitarias	
IV	servicios de planta	
V	Equipamiento	
VI	Proceso	
VII	Control de plagas	
VIII	Limpieza y desinfección	



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones del personal (60.00%)	1. Durante la visita se observaron a tres empleados sin cofia y cubre boca. 2. No utilizan la técnica adecuada de lavado de manos. 3. No cuenta con área adecuada para el lavado de manos, para lavarse las manos utilizan una tina de acero inoxidable y con una cubeta sacan

	<p>agua.</p> <p>4. No utilizaban protección tres empleados durante la visita y estaban platicando.</p> <p>5. Durante la visita se observaron a tres personas platicando y no tenían protección diciendo que ya faltaba poco para su hora de desayuno.</p> <p>6. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p>
<p>II Instalaciones físicas (30.77%)</p>	<p>7. En la entrada principal de la empresa a un costado había un monten oxidado, un tronco de madera junto a una tina en desuso y una llanta de carro. En el área de molino se encontraba una silla vieja de madera en desuso y había 2 piedras de molino en desuso.</p> <p>8. La empresa se encuentra en remodelación sin embargo continúan realizando actividades normales en la planta por lo que se genera mucho polvo y no cuenta con protección para ventanas o puertas.</p> <p>9. En el área de proceso los pisos son lisos pero en las esquinas del área de prensado, área de tinas de cuajado y frente a la entrada principal había presencia de grietas.</p> <p>10. En toda el área de producción únicamente hay una coladera que atraviesa toda el área de mesas de trabajo y prensado.</p> <p>11. Cuentas con charca sanitaria pero durante la visita no se encontraba en uso.</p> <p>12. En el are de acceso a proceso los pisos son de loseta y se están despegando.</p> <p>13. No cuenta con curva o acabado sanitario.</p> <p>14. La puerta de acceso a la planta cuenta con cortina hawaiana pero la mantienen levantada y las ventanas no cuentan con ninguna protección.</p> <p>15. Los claros y puertas no cuentan con protección.</p>
<p>III Instalaciones sanitarias (80%)</p>	<p>16. Durante la evaluación no había toallas desechables, los recipientes para basura estaban llenos, sin tapa y no había papel higiénico.</p>
<p>IV Servicios de planta (46.15%)</p>	<p>17. Durante la evaluación los empleados indicaron que cloran el agua pero al momento de realizar la prueba dio (0).</p> <p>18. En la parte de recepción de leche si cuenta con coladeras protegidas con trapa para grasas sin embargo en el área de producción únicamente hay una coladera que atraviesa el área de proceso y prensado de 4 metros de largo, rejilla con separaciones de 10 cm y sin trampa para grasas.</p> <p>19. Los focos en toda el área de proceso no cuentan con protección.</p> <p>20. Durante la evaluación no se observó ningún área de depósito temporal de desechos.</p> <p>21. No cuentan con recipientes para el depósito de residuos.</p> <p>22. No cuentan con recipientes por lo que se observaban bolsas de plástico en áreas de mesas de trabajo y prensado.</p> <p>23. No se encuentran ubicados los ductos para llenado de tinas que se encuentran en el área de producción.</p>
<p>V Equipamiento (53.85%)</p>	<p>24. Cuentan con moldes de madera y utilizan tablas de madera para el prensado.</p> <p>25. En el área de recepción 3 de 4 tinas se encontraban sucias y con</p>

	<p>pedras. Se encontraron moldes sucios de un da anterior abajo de mesas de trabajo.</p> <p>26. Se encontraron moldes sucios de un día anterior.</p> <p>27. Las tinas de recepción de leche 2 están pegadas a la pared.</p> <p>28. Cuentan con un pasteurizador pero está en desuso.</p> <p>29. Cuenta con el equipo pero no pasteuriza.</p>
<p>VI Proceso (54.05%)</p>	<p>30. Un empleado menciona que la primera leche llega a las 11 am.</p> <p>31. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p> <p>32. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p> <p>33. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p> <p>34. Como la planta se encuentra en remodelación circula mucho polvo.</p> <p>35. Hay mucha generación de polvo.</p> <p>36. Se observaron lapiceros en área de elaboración de queso.</p> <p>37. Entran y sale el personal sin quitarse la indumentaria, pasan albañiles con botes de escombros en área de producción y generación de mucho polvo por remodelación.</p> <p>38. No cuenta con registro del destino de los productos terminados.</p> <p>39. Se observó jabón axion en área de amasado.</p> <p>40. No cuenta con estación de lavado adecuada, en la entrada a la planta hay una tina de acero inoxidable pero si contaba con insumos para el lavado de manos excepto toallas desechables.</p> <p>41. No pasteurizan.</p> <p>42. No cuentan con etiqueta</p> <p>43. Se observaron moldes directamente sobre el piso.</p> <p>44. Cuenta con dos cámaras de las cuales 1 cuenta con termómetro pero no funcionaba y se encontraba a 13° y 18°.</p> <p>45. Utilizan tablas largas de madera como anaqueles.</p> <p>46. Los productos perecederos no son transportadas bajo condiciones de refrigeración.</p>
<p>VII Control de plagas (0.00%)</p>	<p>47. Durante la visita se observaron muchas moscas, hormigas y arañas en área de producción.</p> <p>48. No cuenta con protección en ventanas y puertas, las puertas de acceso a la planta cuenta con cortina hawaiana pero la mantienen levantada.</p> <p>49. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p> <p>50. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p>
<p>VIII Limpieza y desinfección (20.00%)</p>	<p>51. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p> <p>52. No llevan registros de las acciones de limpieza.</p> <p>53. No se lleva un control y no son supervisadas las acciones de limpieza.</p> <p>54. Durante la visita no hubo una persona que nos proporcionara esta información.</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	1,666.66 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	4,333.33 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene, instalar un área para el lavado de manos cerca del área de trabajo dotado de los insumos requeridos para esta actividad ya que cuenta con una pero no es la adecuada ya que utilizan una tina, se requiere remover los equipos que se encuentran en desuso o descompuestos así como remover los utensilios de madera, dar mantenimiento a pasteurizador ya que no lo utilizan, realizar mantenimiento a pisos, instalar protecciones en ventanas y puertas que eviten el acceso a fauna nociva, colocar recipientes para el depósito temporal de desechos que cuente con tapa y rotulo. Implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza y establecer procedimientos de limpieza que cumplan con los criterios para tal efecto, a fin de garantizar la inocuidad de los productos. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua.

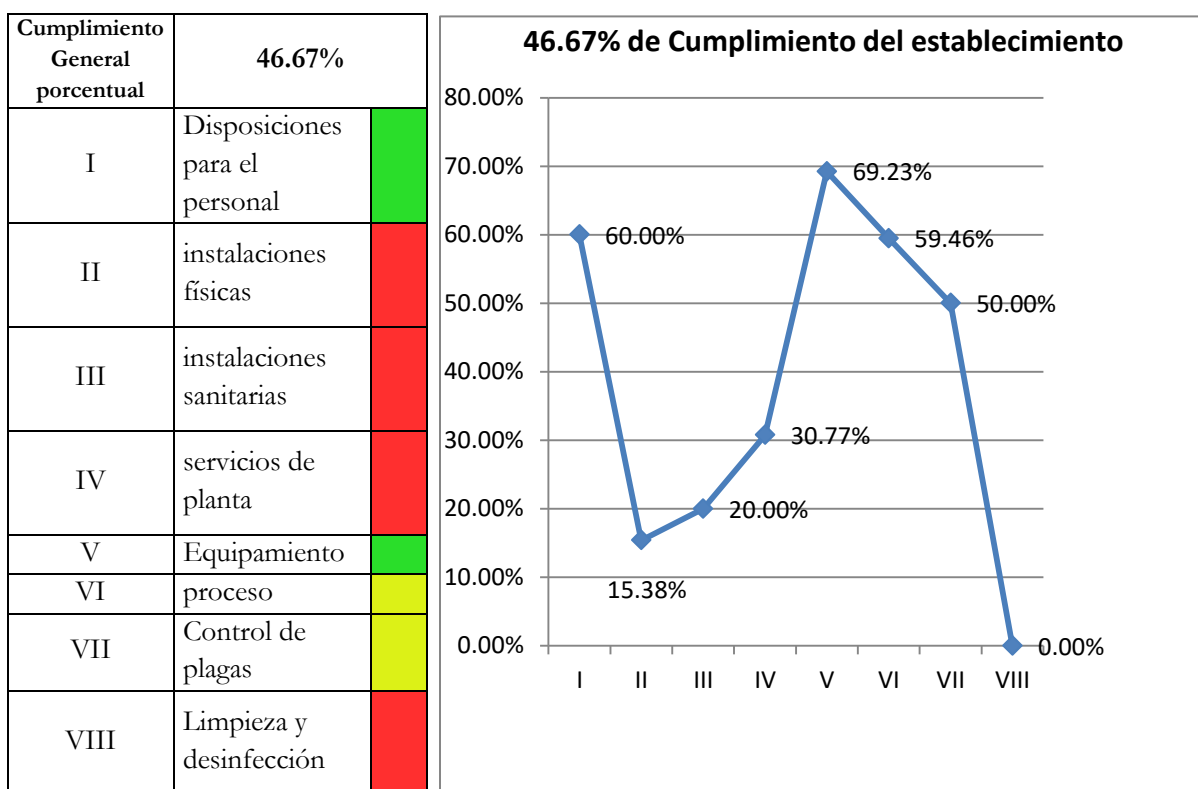
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Queseria 6
 MUNICIPIO: Villacorzo
 ESTATUS: Mediana
 FECHA VISITA: 26- Agosto- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 46.67%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (60.0%)	1. El personal no utiliza cofias ni cubrebocas 2. No aplican adecuadamente la técnica de lavado de manos 3. Durante la evaluación se observó a dos empleados salir del área de producción y al regresar continuaron con sus actividades sin antes lavarse las manos 4. No cuentan con instalaciones adecuadas de lavado de manos y durante la visita se observó al personal lavándose las manos de una llave

	<p>conectada al tinaco</p> <p>5. Durante la visita el personal no utilizo protección de cabello, barba y bigote</p> <p>6. No cuentan con documentos que avale el estado de salud del personal</p>
<p>II Instalaciones físicas (15.38%)</p>	<p>7. En la entrada, pasando la puerta de la oficina se encontró un palo de escoba tirado</p> <p>8. La coladera que se encuentra en el área de descarga esta sin protección</p> <p>9. La infraestructura no evita la contaminación ya que las áreas conectan entre si y la planta conecta con la casa del dueño</p> <p>10. Los pisos no se encuentran en buen estado, están agrietados (en las grietas tiene tierra y acumulación de suero)</p> <p>11. Los pisos se encuentran desnivelados (hay partes altas y partes bajas)</p> <p>12. En el área de proceso las paredes se encuentran en mal estado, la pintura se está desprendiendo</p> <p>13. El piso y la pared no cuenta con curva o acabado sanitario</p> <p>14. Los monten se encuentran oxidados y picados y las láminas que se encuentran sobre las tinas de cuajada tienen pequeños orificios</p> <p>15. Los techos se encuentran sucios, con mucha telaraña</p> <p>16. La ventana que se encuentra a un costado de la puerta del área de producción, tiene rota la malla mosquitera</p> <p>17. La puerta de salida, en la parte de arriba se encuentra un espacio sin protección</p>
<p>III Instalaciones sanitarias (20.0%)</p>	<p>18. Los baños se encuentran frente a la puerta del área de producción</p> <p>19. Los sanitarios no cuentan con papel higiénico, jabón, jabonera, tampoco toallas desechables y el recipiente para la basura no cuenta con tapa</p> <p>20. No existen rótulos en los sanitarios</p> <p>21. No cuenta con mucha iluminación natural (un cuadrado de 30cm², y no tiene foco)</p>
<p>IV Servicios a planta (30.77%)</p>	<p>22. Cuenta con 1 pozo, y 3 tinacos de los cuales 1 se utiliza para el área de producción</p> <p>23. El pozo no pudo ser visto</p> <p>24. El establecimiento no realizó la determinación de cloro el día de la visita</p> <p>25. El área de producción no cuenta con ventilación más que la de la puerta</p> <p>26. No cuenta con un área exclusiva</p> <p>27. Los recipientes no cuentan con tapa ni rotulo y se encuentran muy llenos</p> <p>28. Al preguntar con los empleados de la planta, no hubo respuesta a esta pregunta</p> <p>29. En el área de producción, por arriba de la caldera se encontraron cables sueltos</p> <p>30. Los ductos no se encuentran identificados</p>
<p>V Equipamiento (69.23%)</p>	<p>31. Las tinas y mesas se encuentran pegados a la pared</p> <p>32. El dueño del establecimiento menciona que manda su equipo a un lugar para que lo lubriquen (no sabe que lubricante utiliza)</p> <p>33. No cuenta con sistema/ equipo de pasteurización</p> <p>34. No realizan pruebas de plataforma</p>
<p>VI Proceso</p>	<p>35. No realizan pruebas de plataforma</p> <p>36. Utilizan un espacio de almacenamiento en donde no solo almacenan</p>

(59.46%)	aditivos, sino también cajas y objetos personales 37. Las materias primas no se encuentran rotuladas 38. El área de proceso se encuentra sucia (nailos y basura) 39. No se encuentra en buenas condiciones (se encuentra sucia), el personal entra y sale como si nada y hay mucha mosca 40. No realizan lotificación del producto 41. No tienen registros de control 42. Todas las áreas excepto los sanitarios conectan con el área de producción 43. No cuentan con estación de lavado de manos 44. No controlan variables, ya que no pasteurizan 45. El material de envase se encuentra sobre una mesita en la oficina del dueño 46. No todos los productos se encuentran etiquetados 47. No se lleva control PEPS 48. La cámara de refrigeración si cuenta con termómetro (5.8°C), sin embargo el termómetro que metimos marcó (11°C) 49. Los productos son transportados en carros particulares para uso personal y no están con condiciones de refrigeración
VII Control de plagas (50.0%)	50. Durante la visita se observó muchas moscas, arañas y telarañas 51. No cuentan con protecciones para la entrada de plagas
VIII Limpieza y desinfección (0.0%)	52. No cuentan con poes 53. No llevan registros de las acciones de limpieza 54. Las acciones no son supervisadas y no llevan control de ello 55. La persona encargada quesería menciona que compran detergente a granel por lo que no sabía la marca 56. Las mangueras se lavan con agua y las sopletean

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Presencia	Ausente en 25 g o ml	Contaminado
<i>S. aureus</i>	105,666.66 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	24,333.33 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para para la adquisición de un pasteurizador, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería de la casa-habitación del propietario, nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción, aplicar pintura en paredes, dar mantenimiento a la estructura del techo y proteger puertas. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

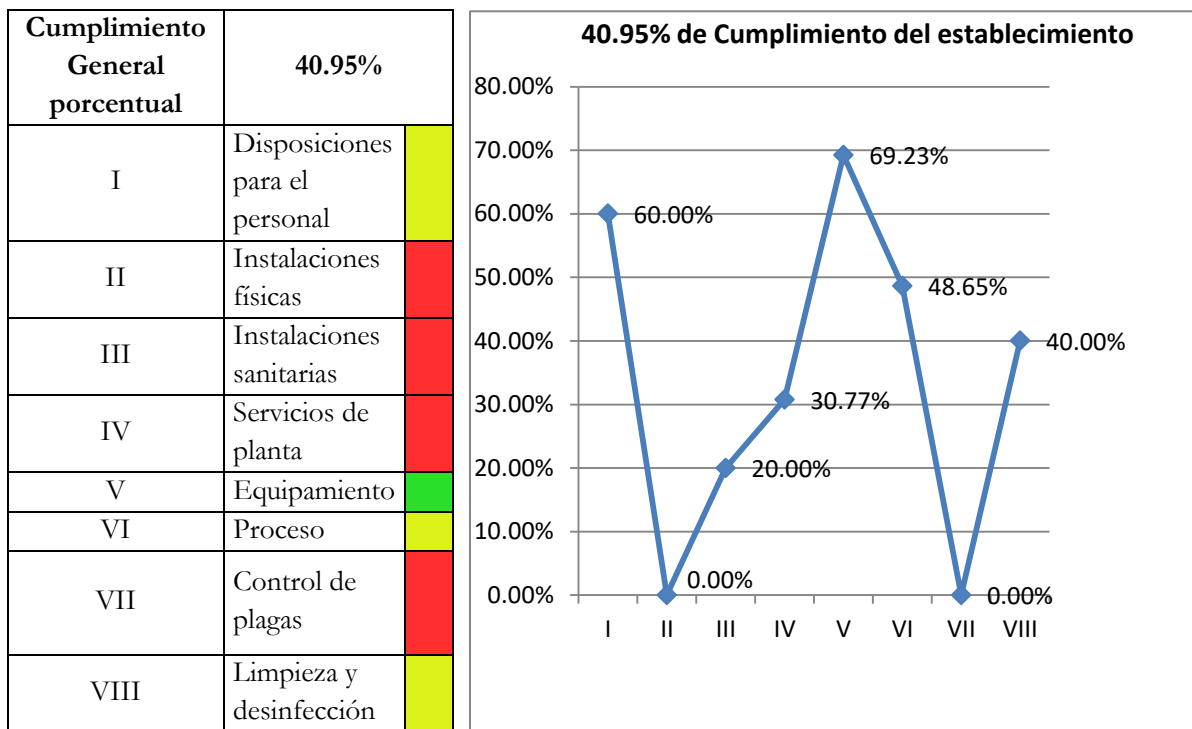
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *Salmonella*, *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 7
 MUNICIPIO: Villacorzo
 ESTATUS: Mediana
 FECHA VISITA: 26- Agosto- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 40.95 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (60.00%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Únicamente se encontraba 1 empleado de 3 y no utilizaba cofia, cubre bocas, mandil, únicamente botas. 2. No aplica la técnica adecuada y no usa jabón. 3. Únicamente se lavan con agua. 4. No cuenta con el área, el empleado toma agua de un tanque de acero inoxidable y no cuenta con ningún insumo para esta actividad. 5. No utilizan protección que cubra totalmente el cabello, barba o

	<p>bigote.</p> <p>6. El dueño del establecimiento comento que lleva más de 1 año sin tomar cursos de BPH.</p>
<p>II Instalaciones físicas (0.00%)</p>	<p>7. Cuenta con una tina ubicada en la parte izquierda de la entrada al establecimiento que no está utilizando por el momento, un refrigerador descompuesto y tronco de madera frente a mesas de trabajo.</p> <p>8. Cuenta con una coladera pero no cuenta con protección y tapa.</p> <p>9. El establecimiento está distribuido en dos partes, la primera que es el área donde elaboran queso crema en el cual no cuenta con ninguna protección, se encontraba una camioneta estacionada dentro del área de producción y en el patio hay una galera que es donde elaboran quesillo, no cuenta con protección y hay perros caminando por todo el patio y conecta con una puerta donde guardan puercos.</p> <p>10. Los pisos del área de proceso si son lisos pero a la mitad del área se encuentra agrietado, el dueño comentaba que no lo ha cambiado desde que construyo el establecimiento hace aproximadamente 22 años.</p> <p>11. En toda el área de producción hay distintos desniveles.</p> <p>12. Únicamente hay una coladera y no cuenta con tapa</p> <p>13. No cuenta con charca sanitaria</p> <p>14. La pintura de las paredes es vieja y tiene grietas además de muchas telarañas y polvo aculado.</p> <p>15. Las uniones de paredes y techos no cuentan con curva o acabado sanitario</p> <p>16. Los techos son de lámina y en la parte de elaboración de queso crema (mesas de trabajo) hay agujeros.</p> <p>17. Presencia de telarañas en esquinas del techo del área de elaboración de queso crema y quesillo.</p> <p>18. Las ventanas no cuentan con protección.</p> <p>19. Los claros y puertas no cuenta con ninguna protección.</p>
<p>III Instalaciones sanitarias (20.00%)</p>	<p>20. Utilizan los sanitarios de la casa de dueño.</p> <p>21. No contaba con papel higiénico, jabón, jabonera, secador de manos (toallas desinfectantes), contaba con recipiente par basura pero no tenía tapa.</p> <p>22. No hay rótulos sobre lavado de manos.</p> <p>23. Cuenta con iluminación artificial pero no contaban con focos.</p>
<p>IV Servicios de planta (30.77%)</p>	<p>24. Utilizan agua de pozo.</p> <p>25. No realizan prueba de cloro.</p> <p>26. Los drenajes del área de producción no cuenta con tapa.</p> <p>27. Los focos y lámparas no cuentan con protección.</p> <p>28. Cuenta con mucha ventilación pero no es la adecuada ya que mantienen puertas abiertas que conectan con la calle y en el caso del área de elaboración de quesillo lo realizan en el patio en una galera.</p> <p>29. El área de elaboración de quesillo conecta con corrales de puercos.</p> <p>30. No cuenta con el área para el depósito temporal de desechos y basura.</p> <p>31. No cuentan con recipientes para desechos.</p> <p>32. El dueño comentaba que no se generan desechos.</p>

<p style="text-align: center;">V Equipamiento (69.23%)</p>	<p>33. Utilizan moldes de madera para la elaboración de queso crema. 34. En el área de elaboración de queso crema hay una tina pegada a la pared que se encuentra a un costado de la puerta de acceso al igual que un estante donde colocan los moldes limpios. 35. No cuenta con sistema de pasteurización de leche. 36. No realizan pruebas de plataforma</p>
<p style="text-align: center;">VI Proceso (48.65%)</p>	<p>37. La recepción de leche se realiza a las 12 pm y el personal que lo descarga no cuenta con ninguna protección. 38. No realizan pruebas de plataforma a la leche. 39. Las materias primas se almacenan en una reja de madera que está amarrada a un monten. 40. No cuenta con ficha técnica de los aditivos. 41. Las materias primas no cuenta con rotulo. 42. No cuenta con manuales de proceso. 43. No cuenta con Lay-out 44. No se realiza limpieza general del establecimiento por lo que hay mucho polvo por todos lados 45. Durante la visita se observó mucho polvo y agua encharcada. 46. El área de proceso conecta con otras áreas, hay perros en los patios de elaboración de queso y conectan con corrales de puercos. 47. No realizan lotificación del producto terminado. 48. EL área de proceso conecta directamente con la calle y la puerta se mantiene abierta y conecta con corrales de puercos. 49. No cuenta con estación adecuada de lavado de manos, utilizan una tina con agua y no cuenta con insumos. 50. No pasteurizan. 51. No cuentan con etiqueta 52. No se lleva control PEPS. 53. Cuenta con dos enfriadoras que se encontraba a 18° y ninguna contaba con termómetro. 54. Es una camioneta que se encontraba sucia de tierra en la góndola. 55. Se transportan en botes pero no son transportadas bajo condiciones de refrigeración.</p>
<p style="text-align: center;">VII Control de plagas (0.00%)</p>	<p>56. Se observó presencia de muchas moscas 57. No cuenta con ninguna protección para evitar la entrada de plagas. 58. No cuenta con un plan preventivo y correctivo. 59. No cuenta con constancia de fumigación.</p>
<p style="text-align: center;">VIII Limpieza y desinfección (40.00%)</p>	<p>60. No cuentan con POES 61. No se llevan registros de las acciones de limpieza. 62. No se lleva un control ni son supervisadas. 63. La leche es retirada de los botes por medio de cubetas.</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	5,333.33 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado

<i>E. coli</i>	32,666.66 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado
----------------	-----------------------------	----------------	-------------

CONCLUSIONES:

De manera general se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene, instalar un área adecuada para el lavado de manos cerca del área de proceso, así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para la adquisición de un pasteurizador, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería, dar mantenimiento a paredes y pisos del área de proceso ya que se encuentran el mal estado, remover los utensilios de madera, instalar protección en ventanas y puertas para evitar la entrada de fauna nociva, realizar limpieza periódica a todo el establecimiento ya que de manera general se encontraba sucio de polvo y telarañas. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

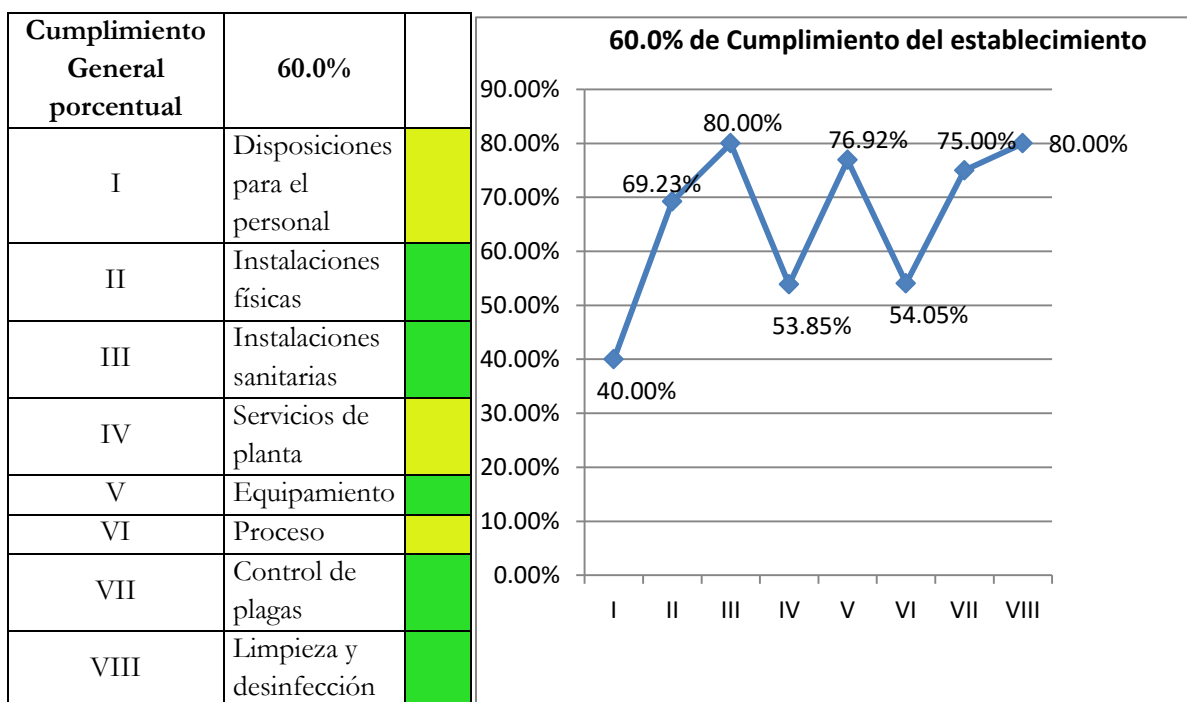
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 8
 MUNICIPIO: Villaflores
 ESTATUS: Grande
 FECHA VISITA: 2- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 60.0 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (40.00%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal no utiliza cofia. 2. No aplican la técnica adecuada para el lavado de manos. 3. Durante la evaluación se observó que salió un empleado del área de proceso y al regresar únicamente se lavó las manos con agua. 4. La estación de lavado de manos no cuenta con jabón, jabonera, toallas desechables y se encuentra frente a 1 de las mensas de acero inoxidable y tiene gotera. 5. 11 de 15 empleados que se encontraban en el área de proceso se encontraban en el área de proceso tenían las uñas largas.

	<p>6. Únicamente se observaron a 2 empleados con cubrebocas y lo utilizaban porque tenía barba los demás empleados no utilizan cubrebocas.</p> <p>7. Se observó a un empleado con pulseras.</p> <p>8. Se observó a un empleado con el dedo anular lastimado.</p> <p>9. El personal platicaba mientras se encontraban elaborando quesillo.</p>
<p>II Instalaciones físicas (69.23%)</p>	<p>10. Presencia de maleza en alrededores de la planta, se observó un perro en área de descarga.</p> <p>11. En el área de proceso los pisos son de loseta.</p> <p>12. Presencia de polvo, telarañas en focos y esquinas de techos de área de producción.</p> <p>13. Existen 4 ventanas de las cuales 1 la malla se está desprendiendo.</p>
<p>III Instalaciones sanitarias (80.00%)</p>	<p>14. Los sanitarios para el personal conectan con área de prensado ya que frente a los sanitarios se encuentran ventanas que conectan con esta área.</p>
<p>IV Servicios de planta (53.85%)</p>	<p>15. Cuentan con pozo para el abastecimiento de agua de 8 metros de agua, el cual se encontraba con la tapa abierta, sobre la tapa hay un tronco de madera además de que el pozo se encontraba muy lejos del establecimiento y cuenta con una cisterna de 8 mil litros pero tiene la tapa a nivel piso.</p> <p>16. No realizan la determinación de cloro, si cuentan con el equipo pero no lo utilizan además que durante la evaluación aunque nos informaron que si cloraban el agua el resultado de la determinación fue (0).</p> <p>17. Cuenta con 4 ventanas sin embargo se acumula mucho calor.</p> <p>18. El área de prensado conecta con baños para el personal.</p> <p>19. Los recipientes de desechos no cuentan con rotulo y se observó un recipiente en el área de lavado de manos sin tapa.</p> <p>20. Existe una manguera blanca la cual pasa la leche para descremar (la leche del terno del área de descarga) la cual no se encuentra identificada.</p>
<p>V Equipamiento (76.92%)</p>	<p>21. Para el presado de queso Cotija utilizan moldes de madera y usan anaqueles de madera en cámara de refrigeración.</p> <p>22. El área de envasado cuenta con mesas de acero inoxidable que se encuentra pegada a la pared.</p> <p>23. No cuenta con sistema de pasteurización de leche.</p>
<p>VI Proceso (54.05%)</p>	<p>24. El área de recepción de leche se encuentra a un costado de los baños para el personal durante la evaluación se encontraba una camioneta sucia de lodo en la góndola.</p> <p>25. No cuentan con manuales de proceso.</p> <p>26. No cuentan con lay-out</p> <p>27. El área de prensado conecta con baños para el personal.</p> <p>28. Durante la evaluación se observó quesillo en oficina, la persona que se encontraba ahí explico que ya no entra en la cámara y como la oficina cuenta con clima entonces lo guardan ahí.</p> <p>29. El área de prensado conecta con baños y el área de envasado no se encuentra aislada.</p> <p>30. Cuenta con estación para el lavado de manos pero no cuenta con los</p>

	<p>insumos para esta actividad además tenía fuga de agua.</p> <p>31. No pasteurizan.</p> <p>32. No cumplen con las normas de etiquetado.</p> <p>33. El área de envasado se encuentra a un costado de la puerta al área de proceso y la mesa se encuentra pegada a la pared.</p> <p>34. No llevan control PEPS, la persona que atendió la visita comentaba que todo lo que se realiza en el día se manda directamente a los centro de distribución.</p> <p>35. Se observaron bolsas de cuajada directamente sobre el piso además de que el estante es de madera.</p> <p>36. Durante la evaluación la cámara de refrigeración se encontraba apagada cuenta con termómetro de alcohol y se encontraba a 24°.</p> <p>37. La cámara de refrigeración se encontraba muy llena y es muy pequeña.</p> <p>38. La cámara se encontraba apagada.</p> <p>39. Se observó a camioneta con lodo en la góndola.</p> <p>40. La leche no es transportada bajo condiciones de refrigeración</p>
<p>VII Control de plagas (75.00%)</p>	<p>41. Presencia de moscas en el área de producción, oficina, venta de quesos y recepción de leche.</p>
<p>VIII Limpieza y desinfección (80.00%)</p>	<p>42. No realizan lavado C.I.P</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Presencia	Ausente en 25 g o ml	Contaminado
<i>S. aureus</i>	52,000 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	46,666.66 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

De manera general se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Remover la maleza que se encuentra en alrededores de la planta, realizar periódicamente limpieza general de la empresa ya que se observó presencia de polvo y telarañas, así también se requiere inversión en equipamiento para la adquisición de un pasteurizador, infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería, nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

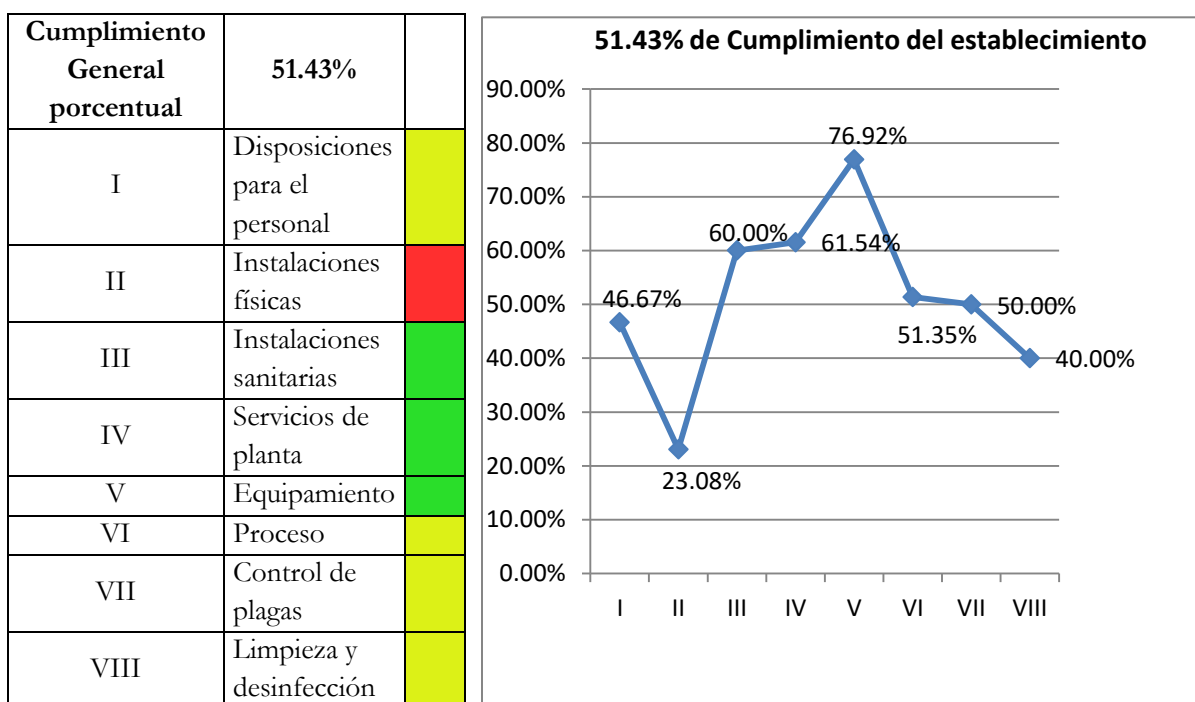
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *Salmonella*, *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 9
 MUNICIPIO: Villacorzo
 ESTATUS: Mediana
 FECHA VISITA: 2- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 51.43 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (46.67%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Durante la evaluación se observó al personal sin cubre bocas y platicaban entre ellos. 2. Los empleados no aplican la técnica adecuada de lavado de manos y no utilizan jabón. 3. Los empleados únicamente se lavan con agua.

	<p>4. Cuentan con un lavabo pequeño que se encuentra en la entrada principal el cual se encontraba empolvado y no contaba con los insumos requeridos para el lavado de manos. Dentro del área de proceso existe otra estación de lavado de manos con pedal pero tampoco contaba con insumos.</p> <p>5. De 4 empleados únicamente 1 tenía las uñas cortas.</p> <p>6. No utilizan protección que cubra la barba y bigote.</p> <p>7. El último curso sobre BPH que tomo el personal fue en el 2015 y el dueño comentaba que los empleados que se encuentran actualmente no han tomado ningún curso.</p> <p>8. No cuentan con documentos que avale el estado de salud de los empleados.</p>
<p>II Instalaciones físicas (23.08%)</p>	<p>9. Presencia de maleza y hierbas alrededor de todo el establecimiento. En la entrada del establecimiento se observó una tina en desuso y una pala de madera con tubo de acero que se encontraba oxidada.</p> <p>10. El área de proceso conecta con la casa del dueño</p> <p>11. El área donde se encuentran las mesas de trabajo el piso es de loseta y justo a la mitad del área se encuentran agrietados</p> <p>12. El área cuenta con distintos desniveles pero no conducen a las coladeras</p> <p>13. Cuenta con charca sanitaria pero durante la visita se encontraba en desuso.</p> <p>14. Las paredes son lisas pero en el área de producción (tinajas de trabajo y área de lavado de manos) se está desprendiendo la pintura.</p> <p>15. Las uniones no cuentan con curva o acabado sanitario.</p> <p>16. Presencia de telarañas en esquinas del área de elaboración de queso (mesas de trabajo) y áreas de tinajas de cuajado.</p> <p>17. Frente a las mesas de trabajo se encuentra una puerta que se mantuvo abierta durante toda la evaluación y hay 3 ventanas las cuales no cuentan con protección.</p> <p>18. Las puertas no cuentan con protección.</p>
<p>III Instalaciones sanitarias (60.00%)</p>	<p>19. El sanitario para el personal no cuenta con papel higiénico, jabón, jabonera, toallas desechables, el recipiente para basura no cuenta con tapa y el tubo del lavabo se encuentra roto por lo que el agua cae directamente al piso.</p> <p>20. El tubo del lavabo</p>
<p>IV Servicios de planta (61.54%)</p>	<p>21. No disponen de medios para garantizar que el agua almacenada sea potable.</p> <p>22. No realizan la determinación de contenido de cloro y no cloran el agua ya que la prueba dio (0).</p> <p>23. Únicamente cuentan con una coladera que se encuentra frente a la puerta de acceso al establecimiento y no cuenta con tapa.</p> <p>24. No cuenta con un área exclusiva para el depósito temporal de desechos.</p> <p>25. No cuenta con recipientes.</p>
<p>V Equipamiento (76.92%)</p>	<p>26. Utilizan coladores de madera y la prensa es de madera.</p> <p>27. Cuentan con 3 tinajas las cuales están pegadas a la pared.</p> <p>28. No cuenta con sistema de pasteurización de leche.</p>
<p>VI</p>	<p>29. La persona tanto que entrega como la que recibe la leche no cuenta</p>

Proceso (51.35%)	<p>con ninguna protección y el transporte que utilizan (camioneta) se encontraba sucia con mucho lodo.</p> <p>30. Guardan los aditivos en un estante de madera con malla mosquitera que se encuentra dentro de la casa del dueño</p> <p>31. No cuentan con fichas técnicas.</p> <p>32. Las materias primas no se encuentran identificadas.</p> <p>33. No cuentan con manuales de proceso.</p> <p>34. No cuentan con (lay-out).</p> <p>35. El área de proceso no cuentan con protección en ventanas y puertas además de que se mantienen abiertas y comunican con casa del dueño.</p> <p>36. Se observó quesillo en mesas de trabajo que sería removido hasta el otro día.</p> <p>37. No se realiza lotificación del producto terminado.</p> <p>38. El área de proceso conecta con casa del dueño.</p> <p>39. Cuenta con una estación de lavado de manos con pedal sin embargo no contaba con insumos para esta actividad.</p> <p>40. No Pasteurizan</p> <p>41. No aplican la norma de etiquetado</p> <p>42. El área de envasado se encuentra dentro del área de proceso frente a las mesas de trabajo.</p> <p>43. No se lleva control PEPS</p> <p>44. Cuenta con una enfriadora que se encontraba a 4°C pero no cuenta con termómetro.</p> <p>45. Utilizan una camioneta la cual se centraba con basura y mucho lodo.</p> <p>46. La leche no es transportada bajo condiciones de refrigeración y se observó una tina llena con bolsas de quesillo.</p>
VII Control de plagas (50.00%)	<p>47. Presencia de muchas moscas en el área de producción y hormigas.</p> <p>48. Cuenta con 3 ventanas las cuales no cuentan con protección.</p>
VIII Limpieza y desinfección (40.00%)	<p>49. No cuentan con POES.</p> <p>50. Utilizan fabuloso.</p> <p>51. No realizan lavado C.I.P.</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausencia	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	66,000 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	2,666.66 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Remover la maleza que se encuentra en alrededores del establecimiento, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería de la casa-habitación del

propietario, nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción. Se requiere mantenimiento en paredes, así como instalar protecciones en ventanas y puertas que eviten la entrada de fauna nociva. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

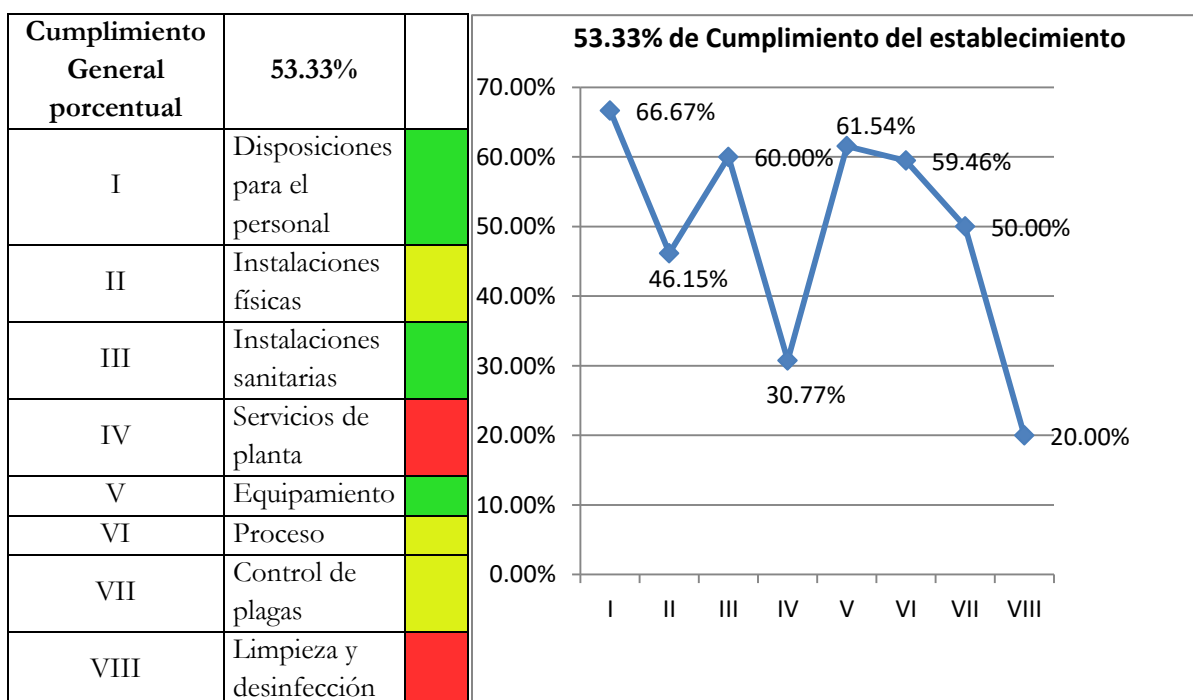
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 10
 MUNICIPIO: Villaflores
 ESTATUS: Mediana
 FECHA VISITA: 2- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 53.33 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (66.67%)	1. El personal no utiliza cofia y cubre bocas. 2. El personal no aplica la técnica adecuada de lavado de manos. 3. El personal se lava las manos al inicio de la jornada sin embargo no utilizan jabón. 4. No cuentan con instalaciones para el lavado de manos cerca del área de trabajo. 5. El personal entra y sale sin quitarse la indumentaria.
II Instalaciones	6. Cuenta con una coladera que atraviesa por la mitad a toda el área de producción y la rejilla tiene muchas separaciones.

<p>físicas (46.15%)</p>	<p>7. El área de producción conecta con corrales de animales. 8. El establecimiento cuenta con pisos lisos en el área de envasado pero en el área de producción los pisos son de loseta, en la parte de las tinas de cuajado se encuentra roto el piso y en algunas partes sin loseta. 9. No cuenta con pendiente hacia las coladeras. 10. Cuenta con una coladera larga que atraviesa por la mitad a toda el área de producción y tiene muchas separaciones donde fácilmente puede pasar un insecto o roedor. 11. No cuenta con charca sanitaria. 12. Las paredes que se encuentran frente a las mesas de trabajo presentan grietas y en la parte de las tinas de cuajado se encuentra desprendiéndose la pintura y el cemento, de igual manera en el área donde se encuentran las ventanas.</p>
<p>III Instalaciones sanitarias (60.00%)</p>	<p>13. Los sanitarios con insumos. 14. No cuentan con rótulos donde indiquen al personal que deben lavarse las manos.</p>
<p>IV Servicios de planta (30.77%)</p>	<p>15. Durante la evaluación la persona que atendió la visita comentó que si realiza la prueba de cloro, contaba con el equipo y que cloraba el agua sin embargo se realizó la prueba y dio (0). 16. El drenaje no cuenta con trampa para grasa. 17. En el área de producción existen 4 focos de los cuales ninguno cuenta con protección. 18. Si cuenta con buena ventilación sin embargo el flujo de aire conecta con corrales de animales. 19. El flujo de ventilación conecta con corral de animales. 20. No cuenta con el área exclusiva para el depósito temporal de desechos. 21. No cuenta con recipientes para desechos. 22. Cuentan con una tina dentro del área de producción de acero inoxidable que es utilizada para desechos, la cual contenía desechos del día anterior y de ese día. 23. Cuenta con una tina para desechos que está conectada a una manguera la cual no cuenta con rótulo.</p>
<p>V Equipamiento (61.54%)</p>	<p>24. A un costado de la puerta del área de producción cuenta con una mesa de madera cuenta con unas escaleras que llevan a una bodega y son de madera, cuenta con coladores de madera. 25. La tina más grande que utilizan para desperdicios se encuentra pegada a la pared al igual que una mesa de acero inoxidable que se encuentra frente a la puerta de acceso al área de producción y a su costado se encuentra una tina pequeña que también se encuentra pegada a la pared. 26. Se observaron tinas pequeñas directamente sobre el suelo boca abajo. 27. Cuenta con dos refrigeradores que no funcionan. 28. No pasteurizan</p>
<p>VI Proceso (59.46%)</p>	<p>29. No cuenta con ficha técnica de los aditivos utilizados. 30. Las materias primas no se encuentran identificadas y rotuladas, la persona que atendió la visita comentó que él sabe cuál es y de que día por eso cuenta con rótulo.</p>

	<p>31. No cuenta con manuales de proceso.</p> <p>32. Se observó un radio frente a las mesas de trabajo en el área donde colocan los aditivos.</p> <p>33. Cuentan con una tina de desechos que se encuentra dentro del área de producción y genera malos olores en el establecimiento.</p> <p>34. En el área de proceso también se encuentra el área de envasado y la oficina.</p> <p>35. En el área de proceso no cuenta con estación de lavado de manos.</p> <p>36. No pasteurizan</p> <p>37. No cumple con las normas de etiquetado.</p> <p>38. El área de envasado se encuentra frente al área de producción.</p> <p>39. No se lleva control PEPS</p> <p>40. Cuenta con una cámara de refrigeración pequeña de acero inoxidable la cual no cuenta con termómetro.</p> <p>41. Se observó presencia de lodo en camioneta para transporte de leche.</p> <p>42. Los productos perecederos no son transportados bajo condiciones de refrigeración.</p> <p>43. Utilizan la camioneta que transporta leche también para uso propio.</p>
<p>VII Control de plagas (50.00%)</p>	<p>44. No cuenta con plan para el control de plagas.</p> <p>45. No cuenta con constancia de fumigación.</p>
<p>VIII Limpieza y desinfección (20.00%)</p>	<p>46. No cuenta con POES</p> <p>47. No se llevan registros de las acciones de limpieza.</p> <p>48. No se lleva control de las acciones de limpieza y tampoco son supervisadas.</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Presencia	Ausente en 25 g o ml	Contaminado
<i>S. aureus</i>	33,000 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	181,333.33 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para la adquisición de un pasteurizador, dar mantenimiento a paredes, nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción, remover los utensilios de madera y debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua y implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

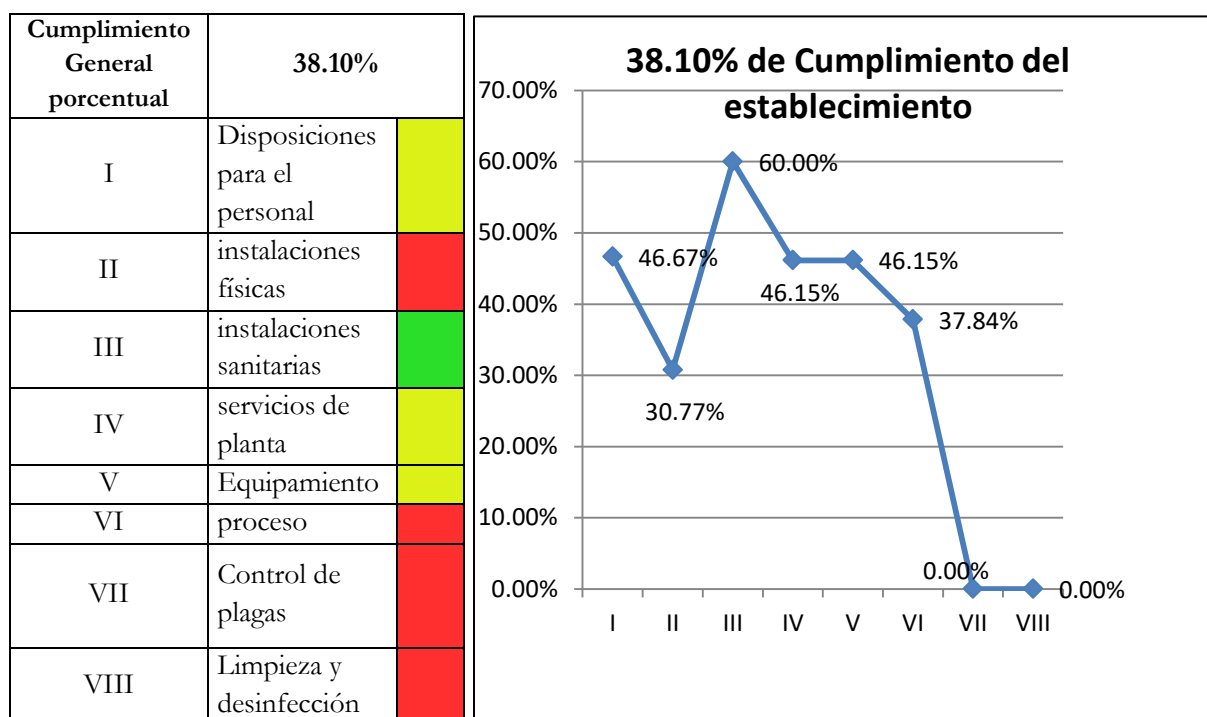
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *Salmonella*, *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 11
 MUNICIPIO: Villacorzo
 ESTATUS: Pequeña
 FECHA VISITA: 9- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 38.10%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (46.67%)	1. Durante la visita el personal no utilizó cubre bocas, cofias ni mandil 2. No aplican adecuadamente la técnica de lavado de manos 3. Únicamente utilizan agua para lavarse las manos 4. No cuentan con instalaciones para el lavado de manos (lo realizan en un lavadero) 5. No utilizan protección que cubra totalmente el cabello 6. Durante la visita el personal se encontró platicando mientras trabajaban

	<ul style="list-style-type: none"> 7. No conocen las BPH 8. No cuentan con documentos que avalen el estado de salud del personal
<p>II Instalaciones físicas (30.77%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 9. Alrededor del área donde elaboran quesos se encuentra con malezas y plantas 10. La infraestructura no evita la contaminación del producto (es un cuarto que forma parte de la casa) 11. El piso es de loseta 12. No cuenta con pendiente 13. No existen charcas sanitarias 14. La pintura de la pared se está despegando 15. No cuenta con curva o acabado sanitario 16. Las ventanas no cuentan con protección 17. Las puertas se encuentran en mal estado (se encuentra picada en la parte de abajo)
<p>III Instalaciones sanitarias (60.0)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 18. El sanitario se encontró sin papel higiénico 19. No cuentan con rótulos
<p>IV Servicios a planta (46.15%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 20. Cuentan con un pozo 21. La tapa del pozo se encontró con hojas secas y mucho polvo 22. No realizan determinación de cloro 23. Los focos no cuentan con protección 24. El recipiente para desecho no cuenta con tapa 25. En toda el área hay cables cobre el techo los cuales se están desprendiendo 26. Los ductos no se encuentran identificados
<p>V Equipamiento (46.15%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 27. Utilizan moldes de madera y mesas de madera (mesas de trabajo) 28. Las mesas de madera se encuentran agrietadas 29. Las mesas se encuentran pegados a la pared 30. Utilizan unas tablas tipo vigas gruesas como prensa la cual se encuentra sucia 31. No lubrican equipos 32. No cuentan con equipos de pasteurización 33. No realizan pruebas de plataforma
<p>VI Proceso (37.84%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 34. Para la recepción de leche utilizan botes y una tina de aluminio tipo caldera 35. No realizan pruebas de plataforma 36. Los aditivos los almacenan en una esquina del are de producción sobre un cartón en el suelo 37. No cuentan con fichas técnicas 38. Las materias primas no se encuentran rotuladas ni identificadas 39. No cuentan con manuales de proceso 40. No cuentan con LAY OUT 41. Las áreas se encontraban sucias (polvo y pisadas de zapatos sucios) 42. Las áreas conectan entre sí (conectan con la casa de la dueña) 43. No realizan lotificación de producto 44. No cuentan con registros de control de desino de productos 45. El área de proceso pertenece a un espacio de la casa de la dueña 46. En el área de proceso se encontró una bolsa de jabón sobre la mesa de trabajo y una botella de fabuloso

	47. No cuenta con estación de lavado de manos adecuada 48. No pasteurizan 49. Utilizan bolsas desechables para empacar los quesos 50. No etiquetan producto 51. No existe un área específica para el envasado. (utilizan la mesa de trabajo al finalizar la producción) 52. No llevan control PEPS 53. Cuenta con 2 refrigeradores los cuales se encontraban a 11°C 54. El transporte se encontraba con lodo y excremento 55. Los productos son transportados en vehículos personales 56. Los transportes que utilizan son los mismos que usan diariamente
VII Control de plagas (0.0%)	57. Se encontraron moscas, arañas y telarañas 58. No cuenta con protecciones que eviten la entrada de plagas 59. No cuentan con plan para el control de plagas 60. Durante el recorrido nos comentaron que ellos mismos fumigan el área (no cuentan con certificados)
VIII Limpieza y desinfección (0.0%)	61. No cuentan con POES 62. No llevan registros de limpieza 63. Las acciones no son supervisadas y no se lleva control 64. Utilizan agua y fabuloso para eliminar el olor a suero 65. Utilizan solamente botes

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificaciones
<i>S. aureus</i>	14,333.33 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	2,000 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para un sistema de pasteurización, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería, aplicar piso pulido en el área de producción, aplicar pintura en paredes, dar mantenimiento en el exterior de la planta y proteger puertas. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

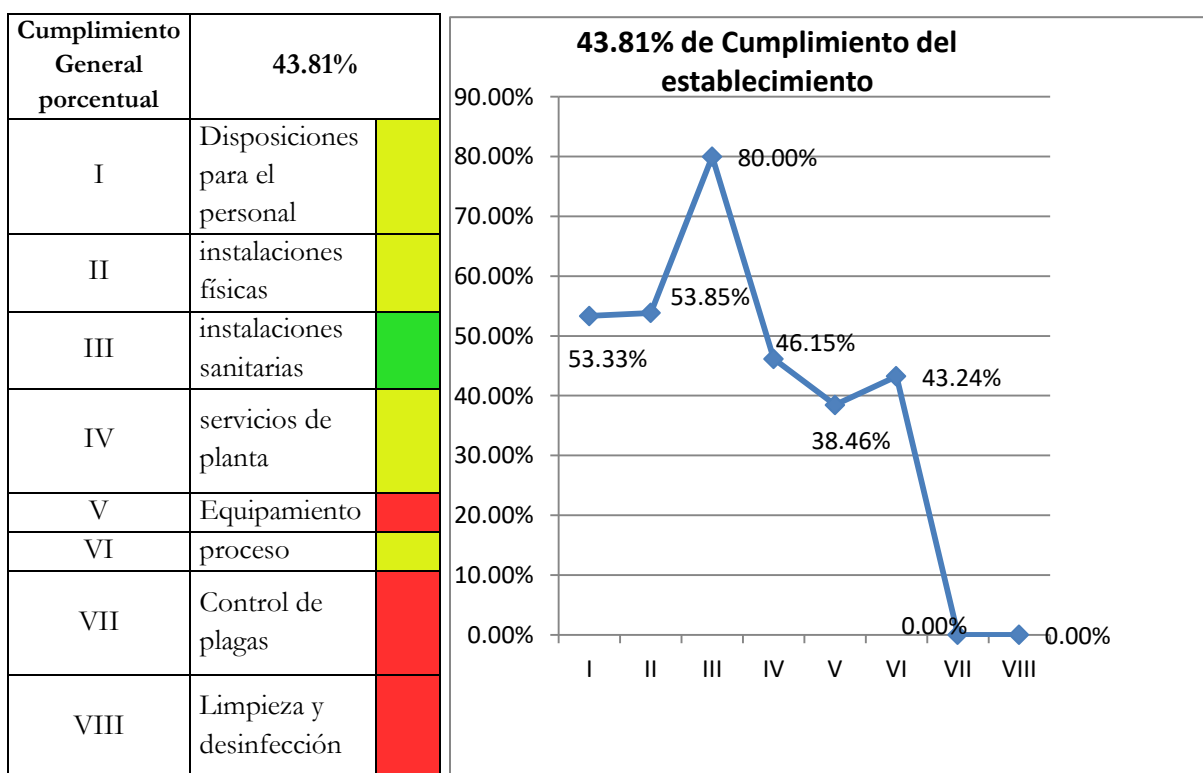
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 12
 MUNICIPIO: Villacorzo
 ESTATUS: Pequeña
 FECHA VISITA: 9- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de 43.81%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (53.33%)	1. No utilizan cubrebocas ni cofias. 2. El personal no aplica la técnica adecuada de lavado de manos. 3. No cuentan con instalaciones para el lavado de manos 4. No utilizan protección que cubra totalmente el cabello, barba o bigote 5. Durante la visita se observó al personal comiendo galletas 6. No Conocen las BPH.

	7. No cuentan con documentación que avale el estado de salud del personal
II Instalaciones físicas (53.85%)	8. Alrededor de la planta quesera se encuentra con hierbas y plantas en maseteras junto a la pared 9. Cuenta con una coladera pero no cuenta con protección ni tapa 10. En el área de producción se observaron grietas 11. únicamente cuenta con 1 coladera 12. No cuenta con charca sanitaria 13. No cuentan con curva o acabado sanitario
III Instalaciones sanitarias (80.0%)	14. No cuentan con rótulos.
IV Servicios a planta (46.15%)	15. Cuenta con 1 cisterna de 6000 litros y 1 tinaco el cual se encuentra agrietado 16. No realiza determinación de cloro 17. Los drenajes no cuentan con tapas 18. Los focos no cuentan con protección 19. Los recipientes se encuentran sin rotulo y sin tapa 20. No son desinfectados (únicamente son lavados con agua y jabón) 21. Los ductos no se encuentran identificados
V Equipamiento (38.46%)	22. Existe material y utensilios de madera (moldes, mesas, estantes) 23. Las mesas de madera se encuentran sucias y agrietadas 24. Los equipos no son desinfectados, solamente lavan con agua y jabón 25. Existen mesas pegados a la pared 26. Hay mesas de maderas las cuales tienen grietas 27. durante el recorrido nos comentan que aún no han lubricado los equipos 28. No cuentan con equipo de pasteurización 29. No realizan pruebas de plataforma en leche
VI Proceso (43.24%)	30. Para la recepción de leche utilizan 1 tina y 2 botes lecheros (botes azules) 31. No realizan pruebas de plataforma 32. Las materias primas se encuentran almacenadas sobre dos sillas en un rincón del área de producción 33. No cuentan con fichas técnicas 34. No cuentan con manuales de proceso 35. No cuenta con Lay-out 36. El área de proceso se encuentra sucia (con polvo y hojas secas) 37. Las aéreas conectan entre sí (conecta a la casa del dueño) 38. No realizan lotificación 39. No cuenta con registro del destino de los productos terminados 40. Las aéreas conectan 41. No cuenta con estación de lavado de manos 42. No controlan variables, ya que no pasteurizan 43. No cuentan con etiqueta 44. No se lleva control PEPS 45. Cuenta con dos enfriadoras que se encontraba a 7°C y ninguna contaba con termómetro 46. El transporte se encontraba sucio con tierra 47. Los productos son transportados en vehículos de uso personal y no cuentan con el equipo correcto

	48. Los transportes son de uso personal
VII Control de plagas (0.0%)	49. Cuenta con moscas, arañas y hormigas, en la parte de abajo de una de las mesas de trabajo se encontró una cucaracha muerta 50. No cuentan con protecciones que eviten la entrada de plagas 51. No cuentan con plan para el control de plagas 52. Ellos fumigan, no cuentan con constancias
VIII Limpieza y desinfección (0.0%)	53. No cuentan con poes 54. No llevan registros de las acciones de limpieza 55. Las acciones no son supervisadas y no se lleva un control 56. Utilizan blancatel y un detergente que compran a granel como desinfectante y detergente 57. La manguera lo lavan con agua (dejan correr el agua)

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	Dentro d especificación
<i>S. aureus</i>	17,333.33 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	3,000 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para un sistema de pasteurización, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería de la casa-habitación del propietario, aplicar piso pulido en el área de producción, proteger puertas y ventanas. Mantenimiento en el exterior de la planta. Se requiere retirar los utensilios de madrera. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

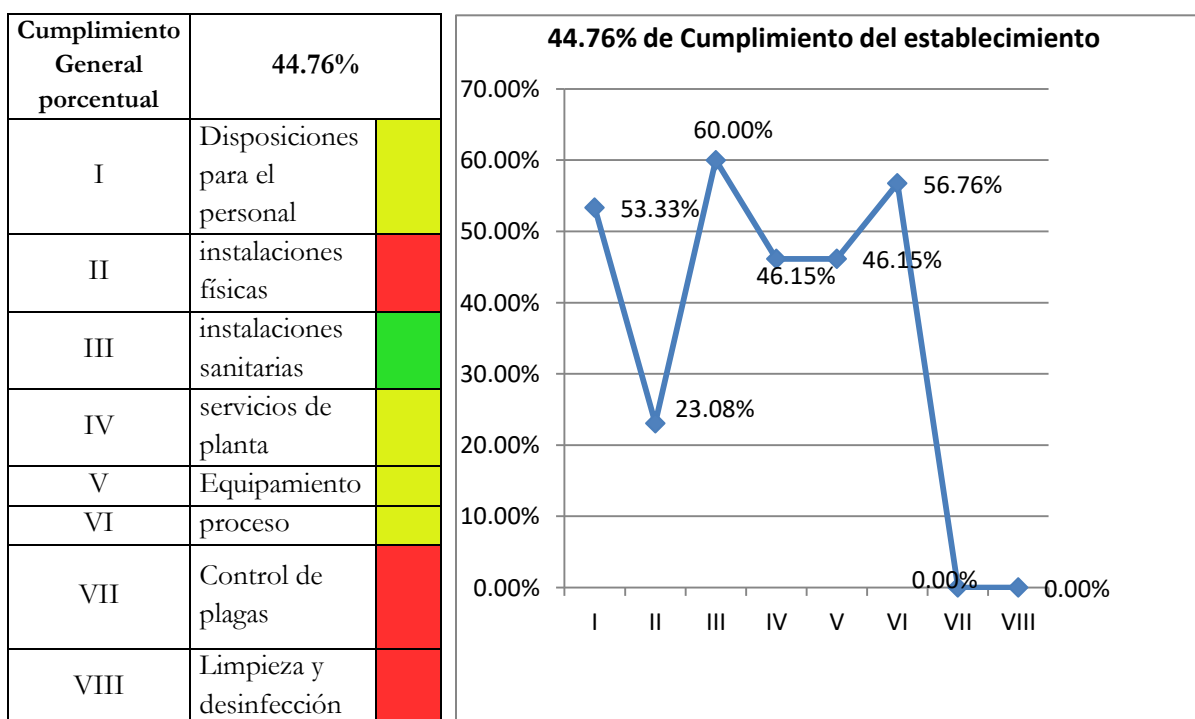
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 13
 MUNICIPIO: La Concordia
 ESTATUS: Mediana
 FECHA VISITA: 9- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de 44.76%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (53.33%)	1. No utilizan cubrebocas ni cofias 2. El personal no aplica la técnica adecuada de lavado de manos 3. Si se lavaban pero no se desinfectaban 4. No cuenta con instalaciones para el lavado de manos cerca del área de trabajo 5. Durante el recorrido se observó a 1 empleado del personal masticando goma de mascar 6. No Conocen las BPH 7. No cuentan con documentación que avale el estado de salud del persona

<p align="center">II Instalaciones físicas (23.08%)</p>	<p>8. Existe una descremadora llena de polvo a un costado de la entrada al área de producción</p> <p>9. La infraestructura no evita la contaminación ya que las áreas conectan entre si y la planta conecta directamente con la casa del dueño</p> <p>10. Los pisos no se encuentran en buen estado, están agrietados y son de loseta</p> <p>11. No cuentan con pendiente</p> <p>12. cuentan con 1 coladera (se encuentra sin tapa)</p> <p>13. No existen charcas sanitarias</p> <p>14. Las paredes se encuentran repolladas</p> <p>15. Las paredes y piso no cuentan con curva o acabado sanitario</p> <p>16. Las ventanas y puertas tienen mallas mosquiteras pero se encuentran rotas</p>
<p align="center">III Instalaciones sanitarias (60.0%)</p>	<p>17. Utilizan los sanitarios de la casa de dueño</p> <p>18. No cuentan con papel higiénico, jabón ni jabonera</p> <p>19. secador de manos (toallas desechables)</p>
<p align="center">IV Servicios a planta (46.15%)</p>	<p>20. Cuenta con 1 cisterna de 10000 litros y un tanque los cuales se encontraron sucios</p> <p>21. No realizan determinación de cloro</p> <p>22. Los focos no cuentan con protección</p> <p>23. La corriente de aire va del área de los sanitarios al área de producción. (contaminación cruzada)</p> <p>24. Los desechos que se generan en la planta son removidos cada dos días</p> <p>25. Existen vigas de madera que pasan por las mesas de trabajo, las cuales se encuentran con polvo y telarañas</p> <p>26. Los ductos no se encuentran identificados</p>
<p align="center">V Equipamiento (46.15%)</p>	<p>27. Utilizan moldes de madera para la elaboración de queso</p> <p>28. No utilizan desinfectante (mencionan que utilizan pinol)</p> <p>29. Las mesas de trabajo se encuentran pegadas a la pared</p> <p>30. Las mesas de madera tienen grietas y son difíciles de lavar el suero de la leche</p> <p>31. Lubrican los equipos con aceite de usos múltiples</p> <p>32. No cuentan con equipo de pasteurización</p> <p>33. No realizan pruebas de plataforma en leche</p>
<p align="center">VI Proceso (56.76%)</p>	<p>34. Para la recepción de leche utilizan una tina de acero el cual se encuentra con abolladuras</p> <p>35. No realizan pruebas de plataforma</p> <p>36. No cuentan con ficha técnica</p> <p>37. Las materias primas no se encuentran rotuladas con fecha de entrada</p> <p>38. No cuentan con LAY OUT</p> <p>39. El área de proceso conecta con todas las áreas</p> <p>40. No cuentan con registros de control de destino de los productos terminados</p> <p>41. Todas las áreas conectan</p> <p>42. No cuentan con estación de lavado de manos</p> <p>43. No pasteurizan</p> <p>44. Utilizan una mesa de madera para el almacenamiento</p> <p>45. El envase que utilizan es clean pack</p> <p>46. No etiquetan producto</p> <p>47. No se lleva control PEPS</p> <p>48. Los equipos son transportados en vehículos de uso personal y no cuentan con el equipo correcto</p> <p>49. Los transportes son de uso personal</p>

VII Control de plagas (0.0%)	50. Se encontraron moscas, arañas y telarañas 51. No cuenta con protecciones que eviten la entrada de plagas 52. No cuentan con plan para el control de plagas 53. Durante el recorrido nos comentaron que ellos mismos fumigan el área (no cuentan con certificados)
VIII Limpieza y desinfección (0.0%)	54. No cuentan con POES 55. No llevan registros de limpieza 56. Las acciones no son supervisadas y no se lleva control 57. Utilizan agua y fabuloso para eliminar el olor a suero 58. Utilizan solamente botes

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	49,000 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	27,666.66 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para para la adquisición de un pasteurizador, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería, aplicar piso pulido en el área de producción, se requiere retirar los utensilios de madera, así como los equipos en desuso, proteger puertas y ventanas. Adicionalmente, debe abastecer los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del aguadando mantenimiento a la cisterna, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

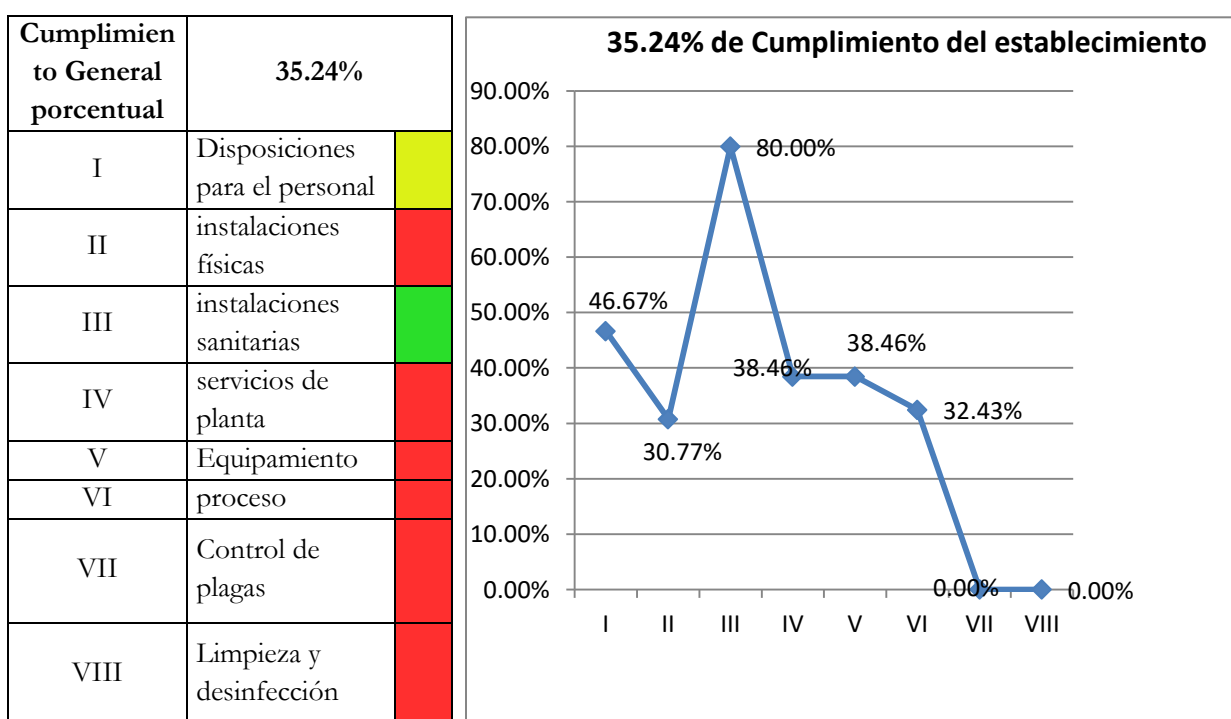
ESTABLECIMIENTO:
MUNICIPIO:
ESTATUS
FECHA VISITA:
EVALUADORES:

Quesería 14
La Concordia
Pequeña
9- Septiembre- 2019
C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 35.24%, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones del personal (46.67%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal no utiliza cofias ni cubrebocas 2. No aplican adecuadamente la técnica de lavado de manos 3. Durante la evaluación se observó a dos empleados salir del área de producción y al regresar continuaron con sus actividades sin antes lavarse las manos 4. No cuentan con instalaciones adecuadas de lavado de manos 8 se lavan las manos en un lavadero que tienen a un costado del cuarto de producción 5. Se observó al personal con las uñas largas 6. Durante la visita se observaron a tres personas platicando y no tenían protección 7. No conocen las BPH 8. No cuentan con documentación que avale el estado de salud del personal
II	<ol style="list-style-type: none"> 9. Cuenta con una sola coladera, la cual no tiene tapa ni protección

Instalaciones físicas (30.77%)	10. La infraestructura no evita la contaminación del producto, ya que la planta es un cuarto grande de la casa 11. En el área de producción los pisos son de loseta 12. No cuenta con pendiente 13. No cuenta con suficientes coladeras, solamente cuentan con una 14. No existen charcas sanitarias 15. Las uniones de pared no cuenta con curva o acabado sanitario 16. Las ventanas y puerta no cuentan con protección y durante la visita se encontraron abiertas 17. Las puertas no tienen protección
III Instalaciones sanitarias (80.0%)	18. No cuentan con rótulos
IV Servicios a planta (38.46%)	19. La cisterna se encuentra sucia (con lana verde) 20. No realiza determinación de cloro 21. Los focos no cuentan con protección y se encuentran con sucios 22. Las ventanas son muy pequeñas (dentro de producción se conserva el calor) 23. Los recipientes se encuentran sin rotulo y sin tapa 24. Los equipos no son desinfectados, solamente lavan con agua y jabón 25. Los ductos no se encuentran identificados
V Equipamiento (38.46%)	26. Cuentan con moldes de madera utilizan tablas de madera para el prensado 27. Los moldes se encuentran sucios y sobre el suelo 28. Se encontraron moldes sucios (comentan que son de un día anterior porque no tenían agua) 29. Las tinas y mesas se encuentran pegados a la pared 30. Existen mesas de trabajo con grietas 31. No lubrican los equipos 32. No cuentan con sistema de pasteurización 33. No realizan pruebas de plataforma
VI Proceso (32.43%)	34. La recepción de leche se realiza en la calle y no utilizan ninguna protección que evite la contaminación del mismo 35. No realizan pruebas de plataforma 36. No cuentan con ficha técnica 37. Las materias primas no se encuentran identificadas 38. No cuenta con manuales de proceso 39. No cuenta con Lay-out 40. No se realiza limpieza general del establecimiento 41. Se observaron lapiceros en área de elaboración de queso 42. Las aéreas conectan entre sí 43. No realizan lotificación 44. No se tienen registros de control del destino de los productos terminados 45. Las aéreas conectan 46. En el área de proceso se encontró una botella de gel y de aceite 47. No cuenta con estación de lavado de manos 48. No pasteurizan 49. El materia que utilizan es bolsas desechables 50. Los productos no son etiquetados 51. El área de envasado se encuentra dentro del área de producción 52. No se lleva control PEPS

	53. Existe materia prima sobre el suelo (bolsas de sal) 54. Cuentan con 1 refrigerador a 10°C 55. En el refrigerador se encontró una tabla de madera en la cual apilan más quesos 56. El transporte se encontró con lodo 57. Los productos no son transportados en condiciones de refrigeración 58. Los transportes también son utilizados para uso personal
VII Control de plagas (0.0%)	59. Se encontraron moscas, arañas y telarañas 60. No cuenta con protecciones que eviten la entrada de plagas 61. No cuentan con plan para el control de plagas 62. Durante el recorrido nos comentaron que ellos mismos fumigan el área (no cuentan con certificados)
VIII Limpieza y desinfección (0.0%)	63. No cuentan con POES 64. No llevan registros de limpieza 65. Las acciones no son supervisadas y no se lleva control 66. Utilizan agua y fabuloso para eliminar el olor a suero 67. Utilizan solamente botes

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausente	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificaciones
<i>S. aureus</i>	5,000 UFC/ g	1000 UFC/g	Contaminado
<i>E. coli</i>	1,000 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma y para un sistema de pasteurizador, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería de la casa-habitación del propietario, nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción, aplicar protección a focos, dar mantenimiento a la estructura del techo y proteger puertas y ventanas. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, mantenimiento de cisterna, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

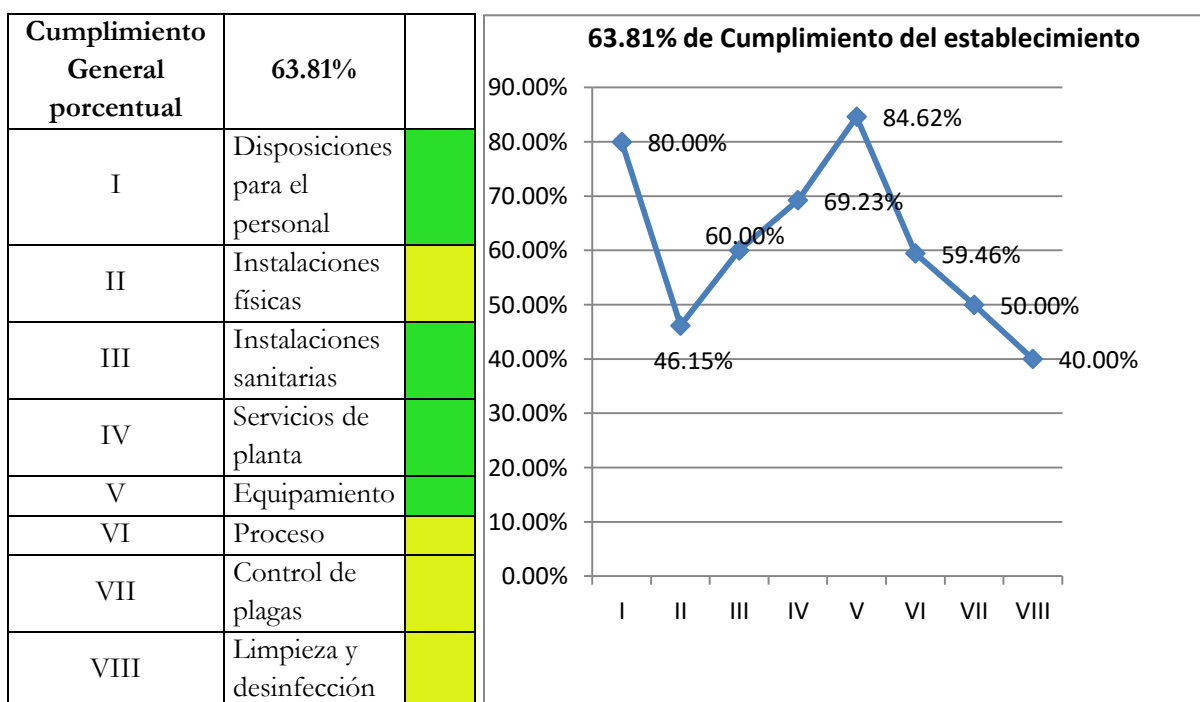
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa los parámetros sanitarios para *S. aureus* y *E. coli*, por lo que el producto se encuentra contaminado.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 15
 MUNICIPIO: La Concordia
 ESTATUS: Pequeña
 FECHA VISITA: 17- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 63.81 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (80.00%)	1. No aplican la técnica adecuada de lavado de manos. 2. La persona que atendió la visita menciono que la última vez que llevaron un curso de BPH fue en el 2014 y no contaban con constancia. 3. No cuentan con documentos que avalen el estado de salud del personal.
II Instalaciones	4. Se observó una mesa oxidada a un contado de la entrada al establecimiento.

físicas (46.15%)	<p>5. Es un espacio muy pequeño, por lo que los equipos se encuentran muy pegados unos de otros.</p> <p>6. En el área de proceso los pisos no son lisos son de loseta.</p> <p>7. No cuenta con pendiente hacia las coladeras y por lo tanto se observa encharcamiento de agua y suero en el debajo de las mesas del área de producción.</p> <p>8. No cuenta con charca sanitaria.</p> <p>9. Las paredes no son lisas son rugosas y se observó telarañas en esquinas.</p> <p>10. Las uniones de pared y piso no cuentan con curva o acabado sanitario.</p>
III Instalaciones sanitarias (60%)	<p>11. En los sanitarios para el personal utilizan toalla de tela para secarse las manos.</p> <p>12. No existen rótulos que indiquen al personal que deben lavarse las manos después de usar los sanitarios.</p>
IV Servicios de planta (69.23%)	<p>13. Los drenajes no cuentan con trampa para grasas.</p> <p>14. Cuenta con 1 foco en el área de producción que se encuentra en medio del techo el cual no cuenta con ninguna protección.</p> <p>15. El área de producción no cuenta con la ventilación adecuada ya que las ventanas comunican a la calle y al ser el camino de terracería se genera mucho polvo.</p> <p>16. Cuentan con un recipiente para desechos el cual no contaba con residuos sin embargo no contaba con tapa y rotulo.</p>
V Equipamiento (84.62%)	<p>17. No cuenta con sistema de pasteurización de leche.</p> <p>18. No cuentan con equipos para pruebas de plataforma en leche.</p>
VI Proceso (59.46%)	<p>19. No realizan pruebas de plataforma.</p> <p>20. No cuentan con ficha técnica de los aditivos utilizados.</p> <p>21. Las materias primas no se encuentran rotuladas, la persona que atendió la visita menciona que sabe que es cada cosa por lo que no necesita ponerle algún rotulo.</p> <p>22. No cuenta con manuales de proceso.</p> <p>23. No cuenta con planos de distribución de áreas y equipos.</p> <p>24. Se observó un reloj de mano y una pulsera en el área de envasado.</p> <p>25. No realizan litificación del producto ya que mencionaban que todos los quesos que elaboran al día los venden en el pueblo.</p> <p>26. No cuentan con registros del destino del producto terminado.</p> <p>27. El área de envasado se encuentra dentro del área de producción.</p> <p>28. No realizan pasteurización.</p> <p>29. No cuentan con etiqueta.</p> <p>30. No llevan control PEPS</p> <p>31. Cuentan con una enfriadora pequeña, la cual no cuenta con termómetro.</p> <p>32. Utilizan una camioneta la cual se encontraba sucia la góndola de pasto y lodo.</p> <p>33. Los productos no son transportados bajo condiciones de refrigeración.</p>
VII Control de plagas (50.00%)	<p>34. No cuentan con un plan para el control de plagas.</p> <p>35. No cuentan con constancia de fumigación.</p>

VIII Limpieza y desinfección (40.00%)	36. No cuentan con POES 37. No se lleva registros de las acciones de limpieza 38. No son supervisadas ni se lleva un control de las acciones de limpieza.
---	---

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausencia	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	0 UFC/ g	1000 UFC/g	Dentro de especificación
<i>E. coli</i>	333.33 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma e implementar pasteurización lenta, inversión en infraestructura para delimitar las instalaciones de la quesería de la casa-habitación del propietario, nivelar y aplicar piso pulido en el área de producción. Colocar recipientes para desechos que cuenten con tapa, adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

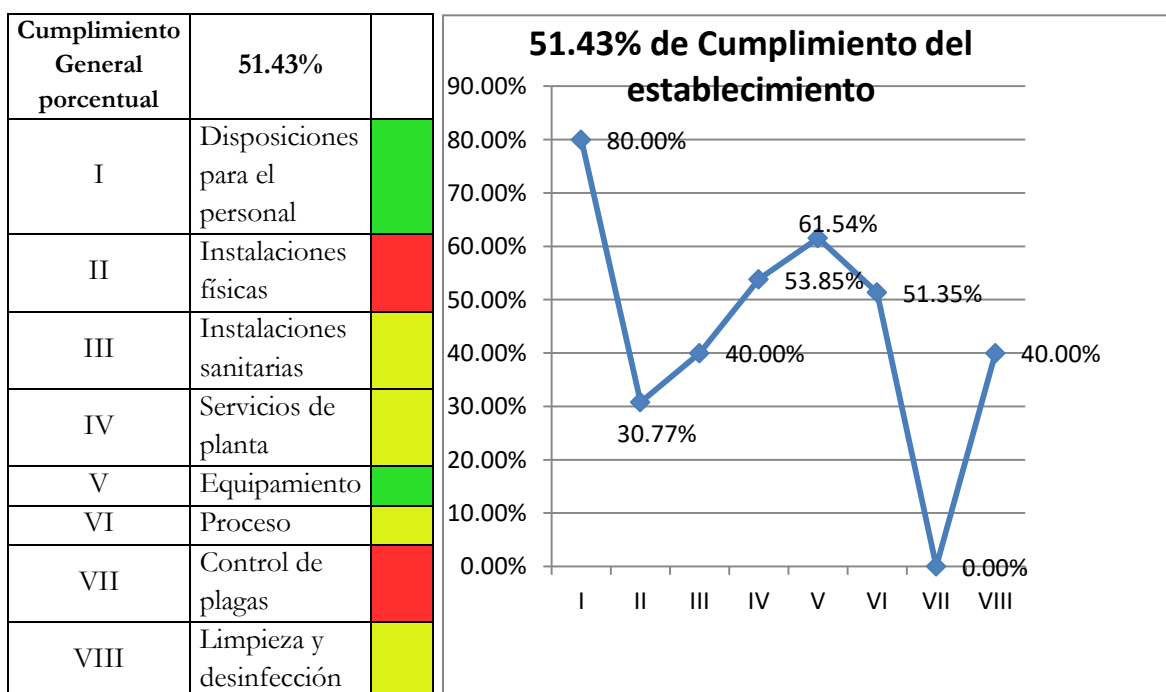
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa las especificaciones sanitarias para *E. coli*, por lo que se encuentra contaminado por dicho organismo indicador.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 16
 MUNICIPIO: La Concordia
 ESTATUS: Pequeña
 FECHA VISITA: 17- Septiembre- 2019
 EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
 C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 51.43 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (80.00%)	1. No aplican la técnica adecuada de lavado de manos. 2. Solo una persona se dedica a la elaboración de queso en el establecimiento la cual tenía restos de pintura de uñas. 3. No cuentan con documentos que avalen el estado de salud del personal.
II Instalaciones físicas	4. Hay exceso de maleza en la parte trasera del establecimiento. 5. Cuenta con una coladera que se encuentra en el centro del establecimiento la cual no cuenta con protección.

<p>(30.77%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Se trata de un espacio muy pequeño por lo que se genera mucha acumulación de calor. 7. El en área de proceso los pisos no son lisos son de loseta. 8. No cuenta con pendiente hacia las coladeras. 9. No cuenta con charca sanitaria. 10. Las uniones de pared y piso no cuentan con curva o acabado sanitario. 11. Cuenta con una ventana y una puerta de las cuales ninguna cuenta con protección. 12. La puerta de acceso se encuentra en mal estado ya que es de madera y se está astillando.
<p>III Instalaciones sanitarias (40.00%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 13. Los sanitarios se encuentran frente a la entrada al área de proceso. 14. Los sanitarios no cuentan con recipiente para basura y se observó una gotera en el lavamanos. 15. No existen rótulos que indiquen al personal que deben lavarse las manos después de usar los sanitarios.
<p>IV Servicios de planta (53.85%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 16. No se realiza determinación de cloro 17. Los drenajes no cuentan con trampa para grasas. 18. Cuenta con una lámpara la cual no cuenta con protección. 19. Se trata de un espacio muy pequeño y únicamente cuenta con una ventana por lo que hay mucha acumulación de calor. 20. Cuentan con un recipiente de depósito temporal de desechos a un costado de las mesas de trabajo. 21. Los recipientes para desechos no cuentan con tapa y rotulo.
<p>V Equipamiento (61.54%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 22. Los equipos como prensa, estante, mesas de trabajo se encuentran pegados a la pared. 23. Se observó acumulación de polvo y telarañas en estante. 24. Cuentan con una descremadora pequeña la cual no funciona y se encuentra oxidada. 25. No cuenta con sistema de pasteurización de leche. 26. No cuentan con equipos para realizar pruebas de plataforma.
<p>VI Proceso (51.35%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 27. No realizan pruebas de plataforma. 28. No cuentan con ficha técnica de los aditivos utilizados. 29. Las materias primas no se encuentran identificadas. 30. No cuenta con manuales de proceso. 31. No cuenta con planos de distribución de las áreas. 32. Se observaron unos lentes en mesas de trabajo. 33. Únicamente cuenta con una ventana que es muy pequeña, se acumula mucho calor además de que los sanitarios se encuentran frente a la puerta de acceso a la planta y la mantienen abierta. 34. No realizan lotificación del producto terminado. 35. No se tienen registros del destino de los productos terminados. 36. El área de envasado se encuentra dentro del área de producción 37. No cuenta con estación de lavado de manos. 38. No pasteurizan. 39. No cuentan con etiqueta para productos. 40. El área de envasado no se encuentra aislada, se encontraba desordenada y se observó un celular. 41. No llevan control PEPS

	<p>42. Se observó quesos empaquetados directamente sobre el suelo.</p> <p>43. Cuenta con una cámara de refrigeración la cual no contaba con termómetro.</p> <p>44. Los productos perecederos no son transportados bajo condiciones de refrigeración.</p>
<p>VII Control de plagas (0.00%)</p>	<p>45. Se observó hormigas caminando en paredes del área de producción.</p> <p>46. No cuentan con protección en ventanas y puertas para evitar la entrada de plagas.</p> <p>47. No cuentan con un plan para el control de plagas.</p> <p>48. No cuentan con constancia de fumigación.</p>
<p>VIII Limpieza y desinfección (40.00%)</p>	<p>49. No cuentan con POES</p> <p>50. No llevan registros de las acciones de limpieza.</p> <p>51. No se lleva un control y no son supervisadas las acciones de limpieza.</p>

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausencia	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	0 UFC/ g	1000 UFC/g	Dentro de especificación
<i>E. coli</i>	333.33 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Contaminado

CONCLUSIONES:

Se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene y dotar al personal de insumos para el lavado de manos. Así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma e implementar pasteurización lenta, realizar limpieza de exteriores para retirar la maleza que se presenta en alrededores del establecimiento, instalar protecciones en puertas y ventanas que eviten la entrada de fauna nociva, se requiere realizar limpieza general periódica del establecimiento ya que se observó acumulación de polvo y telarañas. Adicionalmente, debe dotar los sanitarios de los insumos requeridos, garantizar la potabilidad del agua, sobretodo porque el agua es de pozo, implementar control integrado de plagas y documentar las tareas de limpieza.

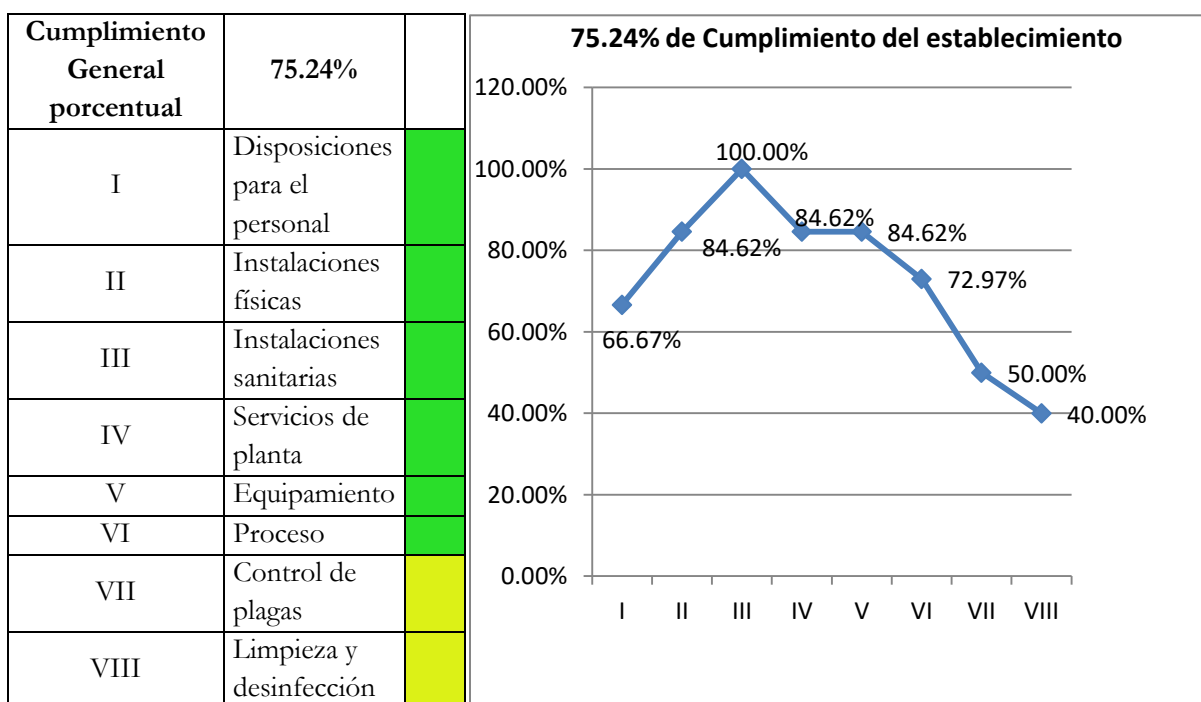
Respecto a la condición sanitaria de los productos, los análisis microbiológicos realizados al queso fresco demuestran que rebasa las especificaciones sanitarias para *E. coli*, por lo que se encuentra contaminado por dicho organismo indicador.

ESTABLECIMIENTO: Quesería 17
MUNICIPIO: La Concordia
ESTATUS: Pequeña
FECHA VISITA: 17- Septiembre- 2019
EVALUADORES: C. Álvarez Muñoz Yajaira Moramay
C. Medina Chiu Maria Jaqueline

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS.

Con base a la evaluación realizada en el establecimiento se informa que el porcentaje global de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias es de: 75.24 %, y a continuación se desglosa el porcentaje obtenido por rubro evaluado en la cedula de evaluación (Grafico y tabla 1):

Tabla 1. Cumplimiento general porcentual



Grafica 1 Grado de cumplimiento de las BPH por rubro evaluado

DESCRIPCION DE LAS NO CONFORMIDADES POR RUBRO EVALUADO.

RUBROS	NO CONFORMIDADES
I Disposiciones para el personal (66.67%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal no utiliza cofia. 2. El personal no aplica la técnica adecuada de lavado de manos. 3. Se observó a una persona de 2 con uñas largas. 4. No utilizan protección que cubra el cabello. 5. Una de las personas que se encontraban en el área de producción utilizaba un anillo.
II	<ol style="list-style-type: none"> 6. Se observaron unas llantas de carro a lado de cisterna.

Instalaciones físicas (84.62%)	7. Las uniones de piso no presentan curva o acabado sanitario.
IV Servicios de planta (84.62%)	8. El drenaje no cuenta con trampa para grasa. 9. Cuenta con dos focos de los cuales no cuentan con protección.
V Equipamiento (84.62%)	10. No cuenta con sistema de pasteurización de leche. 11. No cuentan con equipo para realizar pruebas de plataforma.
VI Proceso (72.97%)	12. No se realizan pruebas de plataforma. 13. No cuentan con ficha técnica de los aditivos utilizados. 14. No cuentan con manuales de proceso. 15. No cuentan con LAY-OUT. 16. No realizan lotificación del producto terminado. 17. No se tienen registros del destino de los productos terminados. 18. No realizan pasteurización. 19. No cuentan con etiqueta 20. No se lleva control PEPS 21. No cuenta con cámara de refrigeración o congelación.
VII Control de plagas (50.00%)	22. No cuentan con un plan para el control de plagas. 23. No cuentan con constancia de fumigación.
VIII Limpieza y desinfección (40.00%)	24. No cuentan con POES. 25. No se lleva registros de las acciones de limpieza 26. No son supervisadas y no se lleva un control de las acciones de limpieza.

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE PRODUCTO

DETERMINACIONES	RESULTADO	PARAMETRO EN NOM	DICTAMEN
<i>Salmonella spp</i>	Ausencia	Ausente en 25 g o ml	Dentro de especificación
<i>S. aureus</i>	0 UFC/ g	1000 UFC/g	Dentro de especificación
<i>E. coli</i>	0 UFC/g o ml	100 UFC/g o ml	Dentro de especificación

CONCLUSIONES:

De manera general se requiere capacitación de buenas prácticas de higiene, así también requiere inversión en equipamiento para pruebas de plataforma, cámara de refrigeración o congelación y implementar pasteurización lenta. Debe colocar protecciones en focos en área de proceso, contar con trampa para grasas en drenajes y retirar objetos ajenos a la planta.

De las 17 queserías evaluadas esta es la única que no presenta contaminación en ninguno de los microorganismos determinados para este estudio por lo que se encuentra dentro de lo establecido por la normatividad correspondiente.

Anexo 3

GALERIA DE EVIDENCIAS



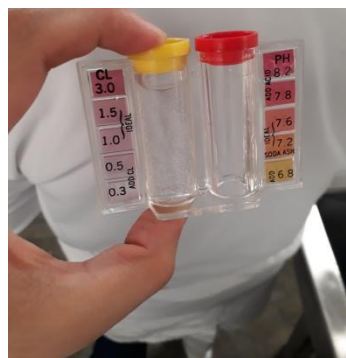
Dilución de muestra



Conteo de colonias



Evaluación de las instalaciones



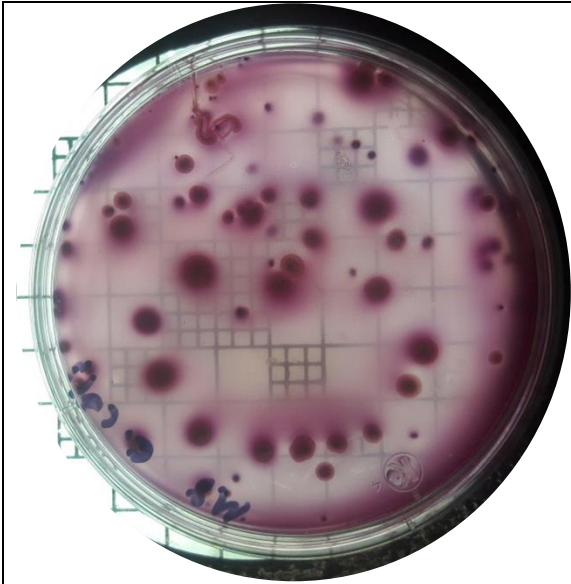
Determinación de cloro



Descarga de leche



Evaluación de instalaciones



Resultado microbiológico



Evaluación de equipamiento



Evaluación de instalaciones



Evaluación de instalaciones

