



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

**“IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA EN LA PLANTA DE LÁCTEOS DEL
COLEGIO SAN ISIDRO, UBICADA EN EL CANTÓN SUCRE,
PROVINCIA DE MANABÍ”**

Trabajo de graduación previo a la obtención del
título de Ingeniero en Alimentos

AUTORES:

MENDOZA AREVALO IGNACIO EDUARDO
MORALES IGLESIAS JUAN CARLOS

DIRECTORA:

ING. M. BRIONES GARCÍA. Mg. Sc.

CUENCA - ECUADOR

2009

DEDICATORIA

El presente trabajo lo queremos dedicar a nuestros padres, hermanos y cada uno de nuestros familiares, los cuales con su apoyo y sacrificio han sido pilares fundamentales dentro de nuestra formación universitaria, y sin los cuales no hubiéramos podido importante etapa dentro de nuestras vidas.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente queremos agradecer a Dios, el cual nos brindó la salud necesaria para poder superar cualquier adversidad dentro de nuestras vidas.

De igual manera queremos agradecer a nuestros maestros, los cuales con sus enseñanzas nos entregaron todo el conocimiento necesario para la realización de este trabajo y además nos formaron para ser profesionales de primer nivel.

RESUMEN

La implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos de Operación Estándar de Sanidad -POES- en la planta de lácteos “San Isidro”, propone adecuaciones y mejoras necesarias para incrementar niveles tanto de inocuidad, asepsia y hermetismo, en el proceso productivo. Con estas prácticas la industria puede acoplarse a los requisitos para obtener un producto de excelente calidad y aceptación del consumidor.

Se realizan tres tipos de productos: queso, yogurt y mantequilla; el personal de planta son estudiantes del último año del Colegio San Isidro. Esta industria es parte de un proyecto enfocado en el desarrollo de productos lácteos en San Isidro, con el apoyo del CADI (Centro de Ayuda y Desarrollo Integral).

ABSTRACT

The implementation of Good Manufacture Practices and Sanitation Standard Operating Procedures –SSOP’s at the Diary Products Industry “San Isidro”, establish the necessary improvements to increase innocuousness, asepsis and hermetism of the manufacturing process. With the use of these practices the industry can accomplish the requisites to obtain a high quality product and to reach the acceptance of the consumer.

Three diary products were produced: cheese, yogurt and butter. The plant personal was senior students from San Isidro High School. This industry is a part of a development project focused in the development of the dairy process at San Isidro, sponsored by CADI (Centro de Ayuda y Desarrollo Integral).

ÍNDICE GENERAL

	pág.
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	15
DATOS GENERALES DE LA PROVINCIA DE “MANABÍ”	17
CAPITULO I : BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)	
INTRODUCCIÓN	18
1. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PLANTA DE LÁCTEOS COLEGIO “SAN ISIDRO”	
1.1 Personal	21
1.1.1 Control de enfermedades	21
1.2 Edificios e Instalaciones	23
1.2.1 Planta y terrenos	23
1.3 Operaciones de Sanitización	25
1.4 Instalaciones sanitarias y sus controles	27
1.5 Equipos y Utensilios	31
1.6 Procesos y controles	31
1.7 Materia prima y otros ingredientes	32
1.8 Operaciones de manufactura	34

pág.

1.9 Almacenaje y distribución	36
CONCLUSIONES	36
 CAPÍTULO II : DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN INICIAL	
2.1. Check List	37
2.2 Evaluación de los Equipos	38
2.3 Distribución de los Equipos	39
2.4 Evaluación de instalaciones y terreno	40
2.5 Disponibilidad de servicios básicos	40
2.6 Disponibilidad de materia prima e insumos	40
2.7 Disponibilidad de mano de obra capacitada	41
2.8 Accesibilidad a la Planta	41
2.9 Análisis de los resultados obtenidos	
2.9.1 Análisis Microbiológicos	41
2.9.1.1 Ambientes	41
2.9.1.2 Aguas	41
2.9.1.3 Materia Prima	42
2.9.1.4 Producto final	42
2.9.1.5 Personal y Maquinarias	42
2.10 Consumo de Producto Final	43
CONCLUSIONES	43

pág.

**CAPÍTULO III : IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA
Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE
SANEAMIENTO (POES)**

3.1 Área Externa	45
3.1.1 Adoquinamiento.- Beneficios	45
3.1.2 Construcción de un nuevo ingreso hacia la planta de lácteos	46
3.1.3 Instalación de un transformador	46
3.2 Área Interna	46
3.2.1 Ampliación de la planta de lácteos	46
3.2.3 Reubicación del laboratorio	47
3.2.4 Área de producción	47
3.2.5 Área de bodega	48
3.2.6 Área de frío	48
3.2.7 Área de carga	48
3.2.8 Área de tratamiento de agua	49
CONCLUSIONES	49

pág.

CAPÍTULO IV : DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4. Check List	50
4.1 Distribución de los Equipos	51
4.2 Evaluación de instalaciones y terreno	51
4.3 Disponibilidad de servicios básicos	51
4.4 Disponibilidad de materia prima e insumos	52
4.5 Disponibilidad de mano de obra capacitada	52
4.6 Accesibilidad a la Planta	52
4.7 Análisis de los resultados obtenidos	
4.7.1 Análisis Microbiológicos	52
4.7.1.1 Ambientes	52
4.7.1.2 Aguas	53
4.7.1.3 Materia Prima	53
4.7.1.4 Producto final	53
4.7.1.5 Personal y Maquinarias	53
 CONCLUSIONES	 54
 BIBLIOGRAFIA	 56
 ANEXO N°1	 58
PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN Y SANEAMIENTO	
 ANEXO N°2	 88
REGISTROS DE CUMPLIMIENTOS BPM's Y POES	

pág.

ANEXO N°3 96**MANUAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS PLANTA DE LÁCTEOS COLEGIO
“SAN ISIDRO”**

Descripción del Proceso Productivo

Queso

Leche fresca (ordeño)	96
Recepción	96
Filtración	97
Termización	97
Homogeneización	97
Almacenamiento en frío	97
Pasteurización	98
Coagulación	98
Coagulación láctica	98
Coagulación enzimática	99
Moldeo y prensado	99
Salado, empacado, etiquetado y almacenado	99

Optimización del Proceso Productivo y la Capacidad de la Planta

Diagrama de bloques del proceso	100
Selección de la Maquinaria	100
Cálculo de la Mano de Obra Necesaria	100
Justificación del equipo comprado con anterioridad a la elaboración del proyecto de Buenas Prácticas de Manufactura	102
Control de Calidad	103
Mantenimiento	103

pág.

Descripción del Proceso Productivo

Yogurt	104
Leche fresca (ordeño)	104
Recepción	104
Filtración	105
Termización	105
Homogeneización	105
Almacenamiento en frío	105
Pasteurización	106
Estandarización	106
Adición de Fermentos	106
Incubación	106
Mezclado	106
Envasado	107
Almacenado	107

Optimización del Proceso Productivo y la Capacidad de la Planta

Diagrama de bloques del proceso	107
Selección de la Maquinaria	107
Cálculo de la Mano de Obra Necesaria	107
Justificación del equipo comprado con anterioridad a la elaboración del proyecto de Buenas Prácticas de Manufactura	109
Control de Calidad	109
Mantenimiento	110

pág.

Descripción del Proceso Productivo

Mantequilla

Leche fresca (ordeño)	111
Recepción	111
Filtración	112
Descremado	112
Almacenamiento en frío	112
Estandarización	112
Pasteurización	113
Fermentación	113
Enfriado	113
Batido	113
Lavado	114
Amasado	114
Salado	114
Moldeo, empaquetado y almacenado	114

Optimización del Proceso Productivo y la Capacidad de la Planta

Diagrama de bloques del proceso	115
Selección de la Maquinaria	115
Cálculo de la Mano de Obra Necesaria	115
Justificación del equipo comprado con anterioridad a la elaboración del proyecto de Buenas Prácticas de Manufactura	116
Control de Calidad	117
Mantenimiento	117

	pág.
ANEXO N°4	119
DIAGRAMAS DE BLOQUE DE PROCESO	
QUESO	120
YOGURT	121
MANTEQUILLA	122
 ANEXO N°5	 123
<i>CHECK LIST</i> INICIAL	
 ANEXO N°6	 140
INFORME DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA UDA	
 ANEXO N°7	 151
ENCUESTAS	
 ANEXO N°7-1	 165
CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS	
 ANEXO N°8	 158
<i>CHECK LIST</i> (ACTUAL)	
 ANEXO N°9	 181
PLANO ACTUAL PLANTA DE LACTEOS “SAN ISIDRO”	
 ANEXO N°10	 185
INFORME LABORATORIO MICROBIOLOGIA UDA	

	pág.
ANEXO N°11	192
INSTRUCTIVO PARA EQUIPOS	
Tanque de Recepción	192
Tanque Autorefrigeración	193
Pasteurizador	194
Lactofermentador	196
Cuba quesera	198
Prensa neumática	199
PRESUPUESTO DECONSTRUCCION PLANTA DE LACTEOS	
“SAN ISIDRO”	201
FOTOS INICIALES DE LA PLANTA DE LÁCTEOS	
“SAN ISIDRO”	203
FOTOS FINALES DE LA PLANTA DE LÁCTEOS	
“SAN ISIDRO”	205
GLOSARIO	207

Mendoza Arévalo Ignacio Eduardo

Morales Iglesias Juan Carlos

Trabajo de Graduación.

Ing. M. Briones García. Mg. Sc.

Marzo 2009.

**“IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA EN LA PLANTA DE LÁCTEOS DEL
COLEGIO SAN ISIDRO, UBICADA EN EL CANTÓN SUCRE,
PROVINCIA DE MANABÍ”**

INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's) tienen como objetivo principal la obtención de productos higiénicamente seguros para el consumo humano. Las mismas se implementarán en el Colegio San Isidro, ubicado en la parroquia del mismo nombre perteneciente al Cantón Sucre, Provincia de Manabí.

La zona de San Isidro es ganadera por excelencia lo que representa gran cantidad de producción de leche, utilizada de manera inapropiada en la elaboración únicamente de productos lácteos artesanales, los mismos que presentan un sabor agradable, pero no garantizan una seguridad alimentaria para el consumidor.

La planta de Lácteos San Isidro, es un proyecto de desarrollo propuesto por la Agencia de Desarrollo para la Provincia de Manabí (ADPM) y la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Se pretende fortalecer el desarrollo de la parroquia garantizando una fuente de ingresos para esta zona ganadera por excelencia, diseñada para la producción de quesos, yogurt y mantequilla de manera tecnológica e industrial, dejando atrás la manera artesanal con la que se ha venido trabajando hasta ahora.

Con este proyecto también se busca la participación de los estudiantes del colegio en donde se encuentra localizada la planta, fomentando la formación de bachilleres con una visión empresarial, capaces de generar microempresas que no únicamente utilicen la materia prima de la zona sino que generen un valor agregado de la misma.

DATOS GENERALES DE LA PROVINCIA DE “MANABÍ”

Ubicación.

Su capital es Portoviejo; la Provincia de Manabí se encuentra ubicada en la parte central de la región Litoral y del país.

Extensión.

La provincia tiene un área de 18,893.70 km² que alcanza aproximadamente el 7% del territorio nacional y el 30% del área de las cuatro provincias costaneras del país.

DATOS GENERALES DE LA PARROQUIA “SAN ISIDRO”

San Isidro se encuentra ubicada al sur del Cantón Jama, tiene 12.261 habitantes de los cuales 6.354 son hombres y 5.907 son mujeres. La parroquia es una zona altamente productiva con suelos muy fértiles, se impone la ganadería con extensas zonas de cría de ganado vacuno.

Entre las fortalezas de la zona tenemos:

- Productor de cítricos y demás frutas.
- Terrenos fértiles para el cultivo.
- Grandes extensiones de pastizal.
- Elaboración de queso de gran acogida a nivel nacional.

Entre las debilidades de la zona están:

- Deficiente infraestructura vial y sanitaria.
- Comercialización de productos a bajo precio.”

Fuente: INEC. Plan de Desarrollo Estratégico de la Parroquia “San Isidro”

CAPÍTULO I

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)

INTRODUCCIÓN.

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren.

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos de Operación Estándar de Sanidad -POES-, que se conocen también como Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento y, en lengua inglesa, como *Sanitation Standard Operating Procedures* -SSOPs-.

Así mismo la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

Para la implantación de los POES, al igual que en los sistemas de calidad, la selección y capacitación del personal responsable cobra suma importancia.

Los POES describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

Una de las características invaluable de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene. Sin olvidar que un buen procedimiento de saneamiento, tiende a minimizar la aparición de tales fallas.

Entonces, más allá de la obligatoriedad de los POES, es indispensable entender que la higiene determina un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello son complementarios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Así, la eficacia de un POES depende sólo del procedimiento y los agentes de saneamiento utilizados.

Las Buenas Prácticas de Manufactura -BPM- o *Good Manufacturing Practices* -GMP- son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inoocuos para el consumo humano.

Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.

Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

Incumbencias Técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura:

Dentro de esta incumbencia se tiene en cuenta dos ejes:

- Estructura.
- Higiene.

Cabe mencionar que dentro de estos dos ejes de incumbencias se encuentran:

- Materias primas.
- Establecimientos.
- Personal.
- Higiene en la elaboración.
- Almacenamiento y transporte de materias primas y producto final.

- Control de procesos de producción.
- Documentación.

El éxito de la implementación de las BPM se debe en gran parte a la existencia de un Sistema Adecuado de Documentación que permita seguir los pasos de un producto desde los ingresos de las materias primas hasta la distribución del producto final. A continuación se detalla el Sistema de Documentación:

- Contaminación por personal.
- Contaminación por error de manipulación.
- Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.
- Contaminación por materiales en contacto con alimentos.
- Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y desechos.
- Marco adecuado de producción.

La documentación de los POES se encuentra en el Anexo N° 1.

Fuente:

- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS, Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002.

1. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PLANTA DE LÁCTEOS COLEGIO “SAN ISIDRO”

1.1 Personal.

La Dirección General del Colegio San Isidro tiene que tomar las siguientes medidas y precauciones razonables:

1.1.1 Control de enfermedades.

- Cualquier alumno que se encuentre trabajando en el procesamiento de los productos lácteos, y que presente o aparente tener una enfermedad, sea esta por heridas de la piel o problemas estomacales o de tipo infectocontagiosa, debe ser excluido de cualquier proceso de alimentos, y estas deberán ser reportadas al encargado de la producción su condición.
- Todos los alumnos del colegio San Isidro que realicen cualquier actividad dentro de la planta, tanto didáctica como productiva, deben cumplir con los siguientes requerimientos de limpieza personal al momento de ingresar a la planta.
- En lo posible los estudiantes, antes de ingresar a la planta procesadora deberán bañarse o mantener una higiene personal adecuada.
- Usar un mandil blanco, que se encuentre limpio y sin rasgaduras.
- Usar botas plásticas, limpias y en buen estado.

- Usar cofias (gorros protectores), cubriendo totalmente el cabello, incluidas las orejas. Las mujeres deben usar todo el cabello recogido y dentro de la cofia.
- Usar redecillas (protectores) para la barba y bigote.
- Se debe realizar el lavado completo de las manos y desinfección con una solución de cloro, en un lavamanos adecuado antes del comenzar a trabajar, después de dejar la estación de trabajo, y en cualquier ocasión cuando las manos se ensucien o se contaminen.
- Se prohíbe el uso de joyas como: anillos, pulseras, aretes, cadenas, collares, relojes, piercieng y cualquier otro objeto que sea un riesgo para los alimentos.
- Mantener los guantes, si se usan para manipular alimentos, intactos, limpios, y en condiciones higiénicas. Los guantes deben de ser de un material impermeable.
- Ropa, joyas, zapatos y bolsos deben ser almacenados en casilleros adecuados, lejos de las áreas de proceso o de almacenamiento de alimentos.
- Se prohíbe cualquier práctica por parte de los alumnos o visitantes dentro de la planta que pueda ocasionar la contaminación de los alimentos, como por ejemplo: fumar, masticar chicle, ingerir alimentos y bebidas.
- Se prohíbe el uso de maquillaje y esmaltes de unas, así como el uso de medicinas cutáneas que puedan estar en contacto con el producto a elaborar.

- El personal del colegio San Isidro, tanto el personal que labora en la planta procesadora, así como los supervisores y personal administrativo deben estar capacitados sobre el correcto cumplimiento de los procedimientos de higiene dentro y fuera de la planta, además de capacitación en cuanto a temas sobre seguridad alimentaria, inocuidad, riesgos alimentarios.
- El colegio San Isidro debe tener claramente definido el organigrama de la empresa, detallando las funciones y responsabilidades de cada una de los empleados de la planta, sean estos supervisores, personal administrativo y personal de planta.

El correcto cumplimiento del Manual de BPM's se registra en el Anexo N° 2.

1.2 Edificios e Instalaciones.

1.2.1 Planta y terrenos.

Los terrenos que rodean las instalaciones de la planta deben cumplir con algunos requerimientos para evitar que sean una fuente de contaminación para los alimentos:

- Los terrenos que rodeen la planta deben ser rellenados pero no limitados a materiales como asfalto, cemento, que eviten la contaminación desde el exterior a la planta. En caso de que los terrenos adyacentes a la planta sean de monte y grama, estos deben ser mantenidos y cortados con la frecuencia necesaria para evitar que estos se conviertan en una fuente de contaminación para los alimentos al ser un lugar de crianza, u hospedaje para plagas.
- Todos los caminos de ingreso a la planta, el patio y lugares de parqueo deben ser mantenidos en perfecto estado, incluyendo la limpieza de los mismos, de tal forma que no se conviertan en fuente de contaminación para los alimentos.

- Los pisos tanto dentro como fuera de la planta deben contar con la inclinación de 2% que permita el correcto drenaje de las aguas tanto de proceso como de limpieza. Y evitar así que estas sean fuente para la propagación de plagas y de la contaminación cruzada.
- Se prohíbe la manipulación y almacenamiento de desperdicios dentro de la planta, y en cualquier lugar que pueda ocasionar la contaminación de los alimentos.
- Se deben tomar todas las precauciones necesarias pero no limitadas a inspección continua de la planta, exterminación de plagas, eliminación de fuentes de contaminación como tierra, monte, para evitar la contaminación proveniente de terrenos que no pertenecen al colegio San Isidro.
- La infraestructura e instalaciones de la planta deben cumplir con algunos requerimientos pero no limitados a:
 - La planta debe contar con un área de almacenamiento de materia prima, de material de empaque y de productos de limpieza y de producto terminado.
 - Se debe proveer del espacio suficiente entre equipo – equipo y pared - equipo para evitar cualquier accidente y facilitar el proceso productivo y de limpieza.
 - La planta debe tener la correcta separación de áreas para evitar la contaminación cruzada por procesos.

- Todos los pisos, paredes y techos deben ser contruidos de materiales que faciliten la limpieza de la planta, y no se conviertan en una fuente de contaminación para los alimentos.
- Evitar que el goteo o condensación de accesorios fijos, conductos y tuberías no contaminen los alimentos, superficies de contacto con alimentos, o material de empaque para alimentos.
- Se debe proveer luz adecuada en las áreas de lava manos, vestidores, y cuartos con inodoros, y en todas las áreas donde se examinan alimentos, procesan alimentos, o almacenen alimentos y donde equipo o utensilios son limpiados.
- Se debe proveer ventilación adecuada en las diferentes áreas productivas y de almacenamiento para evitar cualquier contaminación proveniente del sudor de los trabajadores.
- Se debe proveer cuando sea necesario, telas metálicas adecuadas u otra protección contra plagas.

El correcto cumplimiento del Manual de BPM's se registra en el Anexo N° 2.

1.3 Operaciones de Sanitización.

- Todas las instalaciones físicas, infraestructura, equipos y utensilios utilizados en la planta de lácteos San Isidro para el procesamiento de alimentos, deben estar en buen estado de reparación y de limpieza, para evitar que estos sean fuente de contaminación para los productos elaborados en la planta.

- La limpieza y desinfección de equipos, utensilios, instalaciones físicas debe realizarse diariamente, antes y después de la jornada de trabajo, para asegurar trabajar en un ambiente seguro para la elaboración de productos de calidad.
- Todos los agentes de limpieza y desinfección utilizados en la planta deben presentar un certificado de garantía por parte del proveedor de los mismos.
- Cualquier agente, sustancia o material tóxico para el personal o para los productos elaborados en la planta, deben ser almacenados fuera de la misma, exceptuando el caso de materiales utilizados para:
 - Mantener condiciones limpias e higiénicas;
 - El uso como reactivos en análisis o pruebas de laboratorio.
 - El mantenimiento y operación del equipo de planta
 - El uso en las operaciones de la planta.
- Todos los agentes de limpieza y desinfección deben estar claramente identificados, incluyendo su forma de aplicación y concentraciones máximas permitidas.
- Se prohíbe la presencia de cualquier tipo de plaga dentro de la planta, para la eliminación de plagas dentro y fuera de la planta se utilizarán trampas para roedores, lámparas para insectos, y cualquier otro mecanismo que asegure la ausencia de plagas dentro y fuera de la planta.
- Se prohíbe el uso dentro de la planta de cualquier producto químico para eliminar plagas, en presentación de aerosol.

- Todas las superficies de contacto, mesas, mesones, utensilios, y superficies de equipos deben ser limpiados y desinfectados diariamente antes y después de cualquier proceso productivo o de cualquier interrupción en el cual las superficies de contacto se pudiesen haber contaminado.
- Las superficies no en contacto con alimentos usados en la operación de plantas de alimentos se deben de limpiar tan frecuente como sea necesario para proteger contra la contaminación de alimentos.
- Equipo limpio y desinfectado que es portátil con superficies de contacto de alimentos y utensilios se deben de almacenar en un lugar de manera que proteja las superficies de contacto con alimentos contra la contaminación.

La documentación de los POES se encuentra en el Anexo N° 1, y el registro del correcto cumplimiento en el Anexo N° 2.

1.4 Instalaciones sanitarias y sus controles.

- La planta tiene que ser equipada con instalaciones sanitarias y comodidades adecuadas.
- El agua utilizada para el proceso productivo o que este en contacto directo con los productos a elaborar en la planta debe cumplir con los requerimientos de la norma INEN para agua potable y si no se cumple realizar una cloración adecuada hasta llegar a 1 a 3 ppm de Cloro residual.

- En las áreas de producción, recepción y almacenamiento, incluyendo las instalaciones sanitarias se debe proporcionar agua caliente y fría.
- La plomería instalada en la planta debe abastecer la cantidad de agua necesaria para todos los procesos productivos y de limpieza.
- Se prohíbe la unión de tuberías de agua potable utilizada para procesos y limpieza con las tuberías de descarga de aguas negras y de desperdicio.
- Todas las tuberías deben mantenerse en buen estado para evitar que se conviertan en una fuente de contaminación para los procesos productivos dentro de la planta.
- La evacuación de aguas negras tiene que realizarse hacia la red pública o hacia un pozo séptico.
- Se prohíbe la evacuación de aguas negras hacia ríos, laguna, vertientes, para evitar la contaminación ambiental.
- Todas las instalaciones sanitarias para el personal (inodoros, lavamanos) deben estar fuera de la planta para evitar una contaminación cruzada.
- Limpiar y desinfectar los inodoros y lavamanos diariamente al terminar la jornada de trabajo.

- El uso de las instalaciones sanitarias es de uso exclusivo para los estudiantes del colegio que trabajen en la planta.
- Se debe proporcionar inodoros separados para hombres y mujeres.
- Los baños de la planta deben contar con desinfectantes líquidos, toallas limpias y demás material que garantice la correcta higiene de los estudiantes.
- Las puertas de los baños deben cerrarse por si solas.
- Los lavamanos de los baños deben contar con agua caliente y fría.
- Los baños, áreas de producción, recepción, almacenamiento, deben contar con la rotulación necesaria que indique el uso obligatorio de desinfectantes antes de trabajar, después de cada ausencia de la estación de trabajo, y cuando sus manos se pudiesen haberse ensuciado o contaminado.
- Todos los recipientes de basura deben contar con fundas plásticas en su interior y deben ser herméticos.
- Se prohíbe transportar y eliminar los desperdicios antes o durante cualquier proceso productivo.

La documentación de los POES se encuentra en el Anexo N° 1, y el registro del correcto cumplimiento en el Anexo N° 2.

1.5 Equipos y Utensilios

- Todos los equipos de la planta, incluyendo los utensilios, deben estar diseñados con un material que facilite la limpieza y mantenimiento de los mismos.
- Se debe evitar la contaminación de los alimentos que se elaboran en la planta con material proveniente de los equipos y utensilios, incluyéndose pero no limitándose a: fragmentos de metal, lubricantes.
- Se prohíbe que cualquier instalación eléctrica se encuentre descubierta o desprotegida, y las mismas deben estar en lugares donde facilite su limpieza y donde no sean un problema o un peligro para los trabajadores de la planta.
- Todas las superficies de contacto deben ser construidos de un material de fácil limpieza, a demás debe cumplir con algunos requisitos como son:
 - Resistentes a la corrosión por agentes de limpieza, desinfección y acción de los alimentos.
 - No tóxicos.
 - Superficies lisas.
 - Todas las uniones de las superficies de contacto (mesas, mesones) tienen que ser lisas, es decir no deben presentar espacios que puedan convertirse en fuente de contaminación para los alimentos.

- Los equipos en la planta siempre que sea posible deben ser fáciles de desmontar para realizar una limpieza y mantenimiento adecuado.
- Los sistemas de almacenaje, transporte, y manufactura, incluyendo los sistemas gravimétricos, neumáticos, cerrados, y automáticos, tienen que ser de diseño y construcción que se les permita mantener una condición higiénica adecuada.
- El cuarto frío de la planta, utilizado para almacenar producto terminado, debe contar con un termómetro indicador, un aparato que grabe y muestre claramente la temperatura de la cámara, un control automático para regular la temperatura o con un sistema de alarma automática que indica un cambio significativo de temperatura en una operación manual.
- Todos los instrumentos utilizados por el departamento de control de calidad, pHmetros, potenciómetros, pipetas, buretas, lactodensímetros, deben ser precisos y calibrados continuamente por una empresa externa certificada.

La documentación de los POES se encuentra en el Anexo N° 1, y el registro del correcto cumplimiento en el Anexo N° 2.

1.6 Procesos y controles.

Todas las operaciones de recibir, inspeccionar, transportar, procesar, empacar y almacenar los productos lácteos elaborados en la planta tienen que ser conducidos por personal calificado, que será designado por la gerencia del colegio San Isidro, y deben cumplir con todos los requerimientos de sanidad impuestos para obtener productos inocuos para el consumidor final.

- Toda la leche que ingrese a la planta, incluyendo material de empaçado y envasado deben pasar primeramente por el área de control de calidad, para asegurarnos de trabajar con materia prima e insumos de buena calidad que no afecte nuestro proceso productivo.
- La desinfección y sanitización de la planta, equipos y utensilios debe estar a cargo del personal de limpieza, los cuales deben recibir capacitación continua referente a la importancia de su trabajo dentro de la seguridad alimentaria.
- Se debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el proceso productivo se contamine, tanto por una contaminación directa o por una contaminación cruzada.
- Todas las pruebas microbiológicas necesarias para comprobar la inocuidad de los productos, serán realizadas por un laboratorio externo certificado.

La documentación de los POES se encuentra en el Anexo N° 1, y el registro del correcto cumplimiento en el Anexo N° 2.

1.7 Materia prima y otros ingredientes.

- Toda la leche, aditivos, e insumos que ingresen a la planta serán inspeccionados por el personal de control de calidad, y aquellos que no cumplan con los requerimientos de la norma, será rechazada.
- La leche que ha pasado los controles de calidad inicial, debe ser sometida a un proceso de filtración para disminuir el grado de contaminación de la misma.

- El agua utilizada para limpieza y desinfección de equipos, utensilios y superficies de contacto dentro de la planta, debe cumplir con los requerimientos de la norma para agua potable de consumo humano.
- Todos los tanqueros utilizados para transportar la leche desde las haciendas hasta la planta, recibirán un tratamiento de sanitización semanal y de limpieza diario, después del descargo de la leche. Este tratamiento será realizado dentro de las instalaciones del colegio San Isidro por los propios conductores de los tanqueros, los cuales serán instruidos para la correcta realización de la actividad.
- Toda leche utilizada para la elaboración de queso, yogurt o mantequilla, debe ser sometida a un tratamiento térmico (pasteurización) previo, para garantizar la inocuidad de los alimentos elaborados en la planta.
- A todos los proveedores de material de empaçado, envasado y aditivos, que abastecen a la planta de lácteos se les debe exigir certificación de calidad.
- La leche utilizada para procesos tecnológicos dentro de la planta, debe ser almacenada a 4°C en tanques de acero inoxidable de doble camisa.

La documentación de los POES se encuentra en el Anexo N° 1, y el registro del correcto cumplimiento en el Anexo N° 2.

1.8 Operaciones de manufactura.

- Todos los equipos utilizados tanto en procesamiento, transporte y almacenamiento de productos, deben ser desmontables, para asegurar una correcta limpieza y desinfección de los mismos.
- Durante el procesamiento, limpieza y desinfección y almacenamiento de los productos se deben realizar monitoreos continuos de parámetros como: tiempo, temperatura, humedad, a_w (actividad de agua), pH, presión.
- Los procesos de pasteurización, acidificación, refrigeración deben ser monitoreados y controlados continuamente para asegurar la correcta aplicación de los mismos, por el personal designado por la dirección general del colegio San Isidro.
- Los productos lácteos elaborados en la planta (queso, yogurt, mantequilla) deben ser almacenados bajo condiciones de temperatura de refrigeración de 4°C
- Se prohíbe el ingreso durante el procesamiento de materia prima de cualquier estudiante o personal que no esté involucrado con la manufactura de productos lácteos.
- Antes de empezar cualquier proceso productivo se debe realizar una inspección para verificar la correcta limpieza y desinfección de los equipos y utensilios.

- Se prohíbe el traslado de productos y utensilios desde distintas áreas productivas, para prevenir la contaminación cruzada.
- Todo producto elaborado en la planta será codificado para poder llevar una trazabilidad de los mismos.
- En equipos como la marmita se deben tomar medidas preventivas como detectores de metal, magnetos, para evitar la presencia de metales en el producto final.
- Se permite el reprocesamiento de materia prima, y producto terminado siempre y cuando no sea para enmascarar algún incumplimiento en la norma en lo referente a seguridad alimentaria.
- Todos los materiales para envasado y empaçado del producto terminado deben presentar certificación por parte de los proveedores.
- Todos los materiales para envasado y empaçado deben ser sometidos a inspección por parte del área de control de calidad, para garantizar trabajar con insumos seguros y que no sean una fuente de contaminación para el producto final.
- Productos acidificados como yogurt y mantequilla deben tener un pH inferior a 4,6 y superior a 3,8.

La documentación de los POES se encuentra en el Anexo N° 1, y el registro del correcto cumplimiento en el Anexo N° 2.

1.9 Almacenaje y distribución

- El transporte y distribución debe ser realizado en vehículos que puedan mantener la temperatura del producto final entre 4 a 7°C, dichos vehículos recibirán un mantenimiento mensual y serán limpiados y sanitizados diariamente.

El manual de procesos productivos de la planta de lácteos “San Isidro” se encuentra en el Anexo N° 3.

Conclusión del Manual BPM y POES

El manual BPM debe ser aplicado por cada uno de los estudiantes y personal involucrado en el procesamiento de la planta de lácteos San Isidro.

Con la aplicación de dicho manual se disminuirán los niveles de contaminación en la planta y en el producto final, siendo necesario la aplicación en conjunto del manual BPM y los POES, lo cual nos permitirá disminuir a niveles aceptables la contaminación tanto en la planta como en el producto final.

Del correcto cumplimiento de ambos sistemas de controles de calidad dependerá en gran parte la obtención de un producto final inocuo y de excelente calidad, por lo que se deberá llevar registros del correcto cumplimiento tanto del manual BPM como de los POES.

Fuente:

Codex Alimentario CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA LECHE Y LOS PRODUCTOS LÁCTEOS CAC/RCP 57–2004,.

CAPÍTULO II

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN INICIAL

2.1. Check List.

Para determinar el estado inicial en el que se encuentra la planta y conocer el nivel de implementación de BPM que necesita la misma, se realizó un *Check List* y análisis microbiológicos de ambientes, materia prima, aguas, superficies y personal involucrado en la producción, el: 29 de noviembre de 2007 (Ver Anexo N°5). Proporcionándonos los siguientes resultados:

ÁREAS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Control de Calidad	1,51
Almacén, Distribución, Transporte	4,68
Envases, etiquetas y empaques	3,03
Operaciones de Producción	11,11
Equipos y Utensilios	28,35
Instalaciones	16,05

Personal involucrado en la parte tecnológica e industrial	2,92
Materia prima e insumos	12,72
Situación y condiciones de la instalación	13,09

2.2 Evaluación de los Equipos.

Todos los equipos excepto el pasteurizador, están en perfecto estado. En el caso del pasteurizador es necesaria la instalación de una red trifásica, para evitar futuras complicaciones en el funcionamiento y mantenimiento del mismo.

La evaluación y recomendaciones para el correcto funcionamiento del pasteurizador fue realizada por un técnico contratado por la agencia de desarrollo española y determinó:

Evaluación de los equipos

Equipos.	Capacidad.	Cantidad.	Evaluación	Recomendación
1. Tanque de enfriamiento.	400 l.	1	Buen Estado	Mantenimiento
2. Cuba quesera.	200 l.	1	Buen Estado	Mantenimiento
3. Tina auxiliar.	200 l.	1	Buen Estado	Mantenimiento
4. Prensa.	200 quesos	1	Buen Estado	Mantenimiento
5. Cámara de refrigeración de producto termin		1	Buen Estado	Mantenimiento

6. Cámara de refrigeración	500 quesos	1	Buen Estado	Mantenimiento
7. Tanque de salmuera.	500 quesos	1	Buen Estado	Mantenimiento
8. Lacto fermentador con envasador semiautomático.	40 l.	1	Buen Estado	Mantenimiento
9. Mesa para empaque.	100 quesos.	1	Buen Estado	Mantenimiento
10. Estufa incubadora.	40 l.	1	Buen Estado	Mantenimiento
11. Descremadora.	100 l.	1	Buen Estado	Mantenimiento
12. Mantequillera.	30 l.	1	Buen Estado	Mantenimiento
13. Planta Potabilizadora de agua		1	Buen Estado	Mantenimiento
14. Pasteurizador.	-	1	Buen Estado	Conexión Trifásica y reparación del tanque de enfriamiento

2.3 Distribución de los Equipos.

La reorganización del *Lay Out* de la planta no representa ningún problema ya que se cuenta con el espacio suficiente dentro de esta, para realizar cualquier tipo de modificación que el proceso tecnológico lo amerite, y así evitar cualquier cuello de botella.

Todos los equipos de la planta son eléctricos, lo que representa una desventaja en cuanto al consumo de energía eléctrica, pero nos brinda una facilidad en lo referente al manejo y re distribución de los equipos, ya que estos no presentan ninguna conexión tanto de vapor, agua caliente y fría que pudiera condicionar la modificación del Lay Out dentro de la planta.

2.4 Evaluación de instalaciones y terreno.

Tanto la planta como el cerramiento que rodea la misma es una construcción mixta.

El terreno donde está acentuada la planta es propiedad del colegio San Isidro, y se encuentra dentro de las instalaciones del mismo.

2.5 Disponibilidad de servicios básicos.

La zona donde está localizada la planta, no cuenta con agua potable, sino únicamente agua entubada, la cual es tratada en la planta potabilizadora antes de su utilización tanto para los procesos tecnológicos, como para procesos de limpieza y desinfección.

Se cuenta con energía eléctrica, pero por asuntos de precaución se está gestionando la compra de una pequeña planta eléctrica, para afrontar cualquier corte de energía que pueda representar paro en el proceso tecnológico o alguna avería en los equipos.

2.6 Disponibilidad de materia prima e insumos.

El lugar donde se encuentra localizada la planta es una zona ganadera, y las haciendas productoras se encuentran muy cerca de la planta, lo que nos permite contar con la suficiente materia prima para aprovechar al máximo la capacidad instalada de la planta.

El abastecimiento de los insumos hacia la planta, no representa ningún problema, ya que todos los insumos necesarios para la elaboración tanto del queso, yogurt, y mantequilla, se los encuentra en un solo distribuidor localizado en la ciudad de Portoviejo.

2.7 Disponibilidad de mano de obra capacitada.

La mano de obra calificada representa un problema para la planta, ya que la mayoría de la gente que vive en San Isidro es gente de campo.

Para contrarrestar este problema iniciaremos capacitando a todos los ganaderos y personal que esté involucrado dentro del proceso productivo de la planta.

Este programa de capacitación será realizado en coordinación con el Consejo Provincial de Manabí.

2.8 Accesibilidad a la Planta.

Todos los caminos adyacentes a la planta son de tierra, lo que genera una contaminación extra a la planta, por lo que se debe tomar todas las precauciones necesarias, para garantizar el hermetismo de la planta.

2.9 Análisis de los resultados obtenidos.

2.9.1 Análisis Microbiológicos.

2.9.1.1 Ambientes.

Los análisis realizados a los ambientes de cámara de refrigeración y área de producción determinaron que éstos se encuentran contaminados con bacterias y hongos., por lo que se recomienda realizar una limpieza adecuada de las áreas mencionadas y una aplicación de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura. Ver Anexo N°6.

2.9.1.2 Aguas.

Los análisis realizados a las muestras de tanques de agua y tuberías de distribución de la misma se encuentran contaminadas por encima de los parámetros recomendados por la

NTE INEN 1108:2006. Se recomienda un tratamiento adecuado de potabilización del agua para que pueda ser utilizada. Ver Anexo N° 6.

2.9.1.3 Materia Prima.

Los análisis realizados a las muestras de leche cruda de ordeño y proveedores demuestran que la materia prima, se encuentra muy contaminada por lo que se recomienda un correcto ordeño y pasteurización de la leche antes del proceso. Ver Anexo N° 6.

2.9.1.4 Producto final.

Conforme los resultados de los análisis realizados, el queso fresco no cumple con los requerimientos de la norma del INEN, por lo que se recomienda un mejor control del proceso, así como la aplicación de BPM y SSOP. Ver Anexo N° 6.

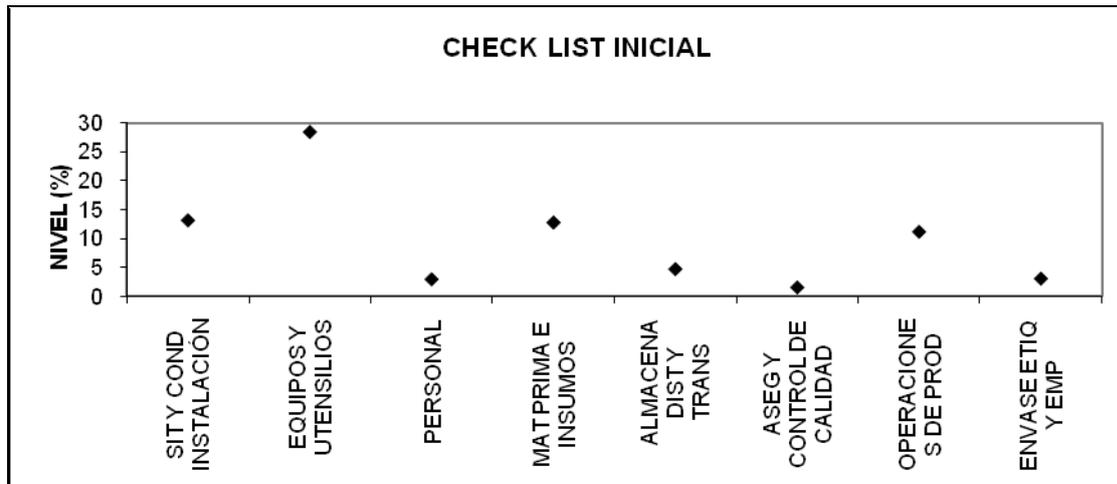
2.9.1.5 Personal y Maquinarias.

Superficies de contacto muy contaminadas, por lo que se recomienda la implementación de BPM y SSOP para la planta procesadora para reducir las cargas microbianas, que pueden ser un grave contaminante para los productos a procesar y causar enfermedades. Ver Anexo N° 6.

En base a los resultados obtenidos por el *Check List*, y gracias a los análisis microbiológicos podemos concluir que:

La planta de Lácteos San Isidro necesita una aplicación urgente de un manual BPM para poder garantizar que los productos que se elaboran en dicha planta no representen ningún riesgo para el consumidor final.

Dadas las condiciones actuales de la planta, nuestro objetivo con la aplicación del manual BPM es el de mejorar los porcentajes de saneamiento de cada una de las áreas evaluadas permitiendo la correcta aplicación del manual BPM



2.10 Consumo de Producto Final.

Para conocer acerca del porcentaje de consumo de queso en el área se realizó una serie de encuestas dirigidas tanto al consumidor como al productor las mismas se encuentran anotadas en el Anexo N° 7, así también se encuentra las conclusiones respectivas en el Anexo N° 7-1.

Conclusión de la evaluación realizada a los equipos

En base a la evaluación realizada por el experto contratado por parte de la Agencia de Desarrollo para la Provincia de Manabí (ADPM), se concluyó que:

Los equipos presentes en la Planta de Lácteos “San Isidro”, se encuentran en correcto estado, pero cabe mencionar que se necesita de una conexión trifásica y la reparación del tanque de enfriamiento para el funcionamiento apropiado del pasteurizador.

Conclusión del Check List

Con la aplicación del Check list a la planta de lácteos San Isidro, se concluyó que dicha planta en las condiciones que se encontraba no podría garantizar la obtención de un producto de calidad y que no represente ningún riesgo de seguridad alimentaria para el consumidor final, por lo cual se requiere la aplicación inmediata de sistemas de calidad

como POES, BPM, que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo en la planta y así obtener un producto final de excelente calidad y que no represente ningún riesgo a la seguridad alimentaria del consumidor final.

CAPÍTULO III

3. IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)

Todas las adecuaciones realizadas en la planta de lácteos fueron propuestas basándonos en los resultados del *check list* inicial aplicados en dicha planta, estas adecuaciones fueron tanto internas como externas y sirvieron principalmente para mejorar el hermetismo de la planta y minimizar la contaminación en la planta, lo cual se ve reflejado principalmente en la obtención de productos finales de mejor calidad y que no representen riesgo alguno hacia el consumidor final.

Estas adecuaciones fueron supervisadas por profesionales calificados como: Arquitectos, Ing. Eléctricos, entre otros, que colaboraron en la reconstrucción y la reinstalación de equipos de la planta.

A continuación se detallaran los trabajos realizados tanto dentro como fuera de la planta:

3.1 Área Externa.

3.1.1 Adoquinamiento.- Beneficios

- Facilita el ingreso de tanqueros y limpieza de los mismos.
- Disminuye la contaminación externa proveniente de polvo, tierra y partículas extrañas.
- Mejora las condiciones de parqueo de los tanqueros que ingresan a la planta.

3.1.2 Construcción de un nuevo ingreso hacia la planta de lácteos.

Esto se lo realizó para separar la planta de lácteos de las instalaciones del Colegio San Isidro, debido a que anteriormente se contaba con una única entrada de ingreso que compartían tanto los estudiantes como el personal que laboraba en la planta de lácteos.

3.1.3 Instalación de un transformador.

Este transformador fue colocado con la finalidad de generar energía únicamente para la planta de lácteos, debido a que anteriormente se contaba con un único transformador que debía abastecer tanto al consumo eléctrico de los equipos instalados en la planta, como también generar energía para el uso de las instalaciones del Colegio San Isidro.

3.2 Área Interna.

3.2.1 Ampliación de la planta de lácteos.

Se lo realizó para contar con mayor espacio de trabajo y adicionar otras áreas que no se contaba con anterioridad en la planta, así tenemos:

Un área filtro la cuál está subdividida en cuatro áreas, que nos permitirán eliminar casi en su totalidad la contaminación que pudiera ser introducida por el personal que ingresa hacia la planta. Estas cuatro áreas son:

- Área de visitas.
- Cuarto blanco en la que tanto el personal como visitantes se les proporcionara todo la indumentaria necesaria para ingresar hacia la planta.
- Área de vestidores, se cuenta con casilleros que permiten su correcta limpieza y el espacio adecuado para que los obreros guarden su vestimenta y objetos personales.

- Área de esterilización, se contará con un pediluvio que ayudará a disminuir más aún la carga microbiana proveniente desde el exterior.

Esta área cuenta con un revestimiento de cerámica antideslizante para pisos.

3.2.3 Reubicación del laboratorio.

El laboratorio fue reubicado de su posición inicial para facilitar el proceso productivo, ya que colocado junto al área de recepción lo que nos permitirá analizar la materia prima inmediatamente después de ser descargada de los tanqueros.

Se dotó al laboratorio con el instrumental necesario para realizar los análisis químicos más importantes de la leche que ingresa hacia la planta, tales como: ácidos, alizarina, control de adulterantes, densidad, y los análisis de: grasa, crioscopia, cenizas debido a los altos costos del instrumental serán hechos por laboratorios externos.

3.2.4 Área de producción.

Esta área consta con seis subáreas muy bien definidas y separadas evitando así cualquier clase de contaminación cruzada, así tenemos: área de recepción, pasteurización, área de empaque, área de elaboración de quesos, área de elaboración de yogurt, área de elaboración de mantequillas en esta última se acondicionó un área de maduración.

En toda el área de producción se colocó pintura epóxica en pisos, así como rejillas para facilitar el drenaje; se colocó lámparas fluorescentes para mejorar la iluminación dentro de la planta con su debida protección; en la parte frontal de la planta se colocó ventanales de aluminio natural y vidrio de 3mm para facilitar la iluminación y para poder observar los principales procesos desde la parte exterior de la planta.

El área de producción cuenta con dos aires acondicionados y tres extractores para facilitar la ventilación dentro de la planta.

Dentro de la planta se instalaron varios acoples para conexión de mangueras facilitando así la limpieza de equipos, utensilios y superficies de contacto.

Las paredes fueron primero empastadas, luego pintadas y posteriormente revestidas con cerámica hasta una altura de un metro y medio.

En la parte del tumbado se colocó un cielo raso falso de estuco de yeso.

Se colocaron mesones en diferentes áreas como: laboratorio, área de producción, área de empaque, bodega y área de visitas; estos mesones se colocaron a una altura de un metro cubiertos con cerámica evitando dejar espacios entre la unión de las cerámicas.

Entre un área y otra se colocaron puertas de fácil limpieza, protegidas en su parte inferior con un caucho que impide el ingreso de plagas y evita cualquier tipo de contaminación cruzada.

3.2.5 Área de bodega.

Esta área cuenta con anaqueles para almacenar los insumos utilizados en procesos productivos como: empaques, aditivos, entre otros; el piso de esta área es de cerámica antideslizante, cuenta con lámparas fluorescentes. Las paredes fueron primero empastadas, luego pintadas y posteriormente revestidas con cerámica hasta una altura de un metro y medio.

3.2.6 Área de frío.

En esta área se cuenta con una cámara de frío para el correcto almacenamiento de tanto de materia prima como de producto final, cuando el caso lo requiera.

3.2.7 Área de carga.

Esta área presenta las facilidades tanto en el tumbado como en pisos para que los camiones o vehículos ingresen a ser embarcados con el producto final.

3.2.8 Área de tratamiento de agua.

Esta área tiene piso enlucido, tumbado para proteger a los tanques tanto de almacenamiento como de potabilización de cualquier tipo de contaminación, y una reja metálica por asuntos de seguridad ya que los equipos que realizan la potabilización son muy costosos.

Conclusión de las implementaciones de BPM y POES.

Gracias al apoyo brindado por el Consejo Provincial de Manabí y la AECID (Agencia Española de Cooperación de Integración y Desarrollo) se pudieron cumplir todos los objetivos propuestos, quedando por realizar la segunda etapa de la obra que completaría la correcta implementación de este proyecto, esta segunda etapa contará con un área administrativa, cerramiento, un área de capacitación y un área de ordeño mecánico. Esperamos que este tipo de implementaciones sean realizadas en varias plantas más y no únicamente de lácteos.

Como resultado de todas las adecuaciones tanto internas como externas realizadas en la planta de lácteos se comprobó un notable incremento en los porcentajes de evaluación realizados mediante un *check list* el cual será detallado en el capítulo siguiente.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4. Check List.

Para determinar el estado actual en el que se encuentra la planta y conocer el nivel de alcance de implementación de BPM's, se realizó un *Check List* y análisis microbiológicos de ambientes, materia prima, aguas, superficies y personal involucrado en la producción, el: 18 de noviembre de 2008 (Ver Anexo N° 8) . Proporcionándonos los siguientes resultados:

ÁREAS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Control de Calidad	52
Almacén, Distribución, Transporte	79,71
Envases, etiquetas y empaques	41,1
Operaciones de Producción	28
Equipos y Utensilios	57,14
Instalaciones	56,22
Personal involucrado en la parte tecnológica e industrial	63,22

Materia prima e insumos	13,72

4.1 Distribución de los Equipos.

Gracias a la nueva reorganización del *Lay Out* de la planta, ésta no representa ningún problema ya que se cuenta con el espacio suficiente, evitando cualquier cuello de botella.

El nuevo plano de la planta de lácteos “San Isidro” se encuentra en el Anexo N° 9.

4.2 Evaluación de instalaciones y terreno.

Tanto la planta como el cerramiento que rodea la misma es una construcción mixta.

El terreno donde está acentuada la planta es propiedad del colegio San Isidro, y se encuentra dentro de las instalaciones del mismo.

4.3 Disponibilidad de servicios básicos.

La planta no cuenta con agua potable, sino únicamente agua entubada, ésta es tratada en la planta potabilizadora antes de su utilización para los procesos tecnológicos, limpieza y desinfección.

La evacuación de aguas residuales se produce a través de tuberías que finalizan su recorrido en pozos sépticos que se encuentran a 20m de la planta de lácteos “San Isidro”.

Se cuenta con energía eléctrica, pero por asuntos de precaución se está gestionando la compra de una pequeña planta eléctrica, para afrontar cualquier corte de energía que pueda representar paro en el proceso tecnológico o alguna avería en los equipos.

4.4 Disponibilidad de materia prima e insumos.

El lugar donde se encuentra localizada la planta es una zona ganadera, y las haciendas productoras se encuentran muy cerca de la planta, lo que nos permite contar con la suficiente materia prima para aprovechar al máximo la capacidad instalada de la planta.

El abastecimiento de los insumos hacia la planta, no representa ningún problema, ya que todos los insumos necesarios para la elaboración tanto del queso, yogurt, y mantequilla, se los encuentra en un solo distribuidor localizado en la ciudad de Portoviejo.

4.5 Disponibilidad de mano de obra capacitada.

La mano de obra calificada representa un problema para la planta, ya que la mayoría de la gente que vive en San Isidro es gente de campo.

Para contrarrestar este problema se realizaron capacitaciones a ganaderos y personal que están involucradas dentro del proceso productivo de la planta.

Este programa de capacitación se realizó en coordinación con el Consejo Provincial de Manabí.

4.6 Accesibilidad a la Planta.

Todos los caminos adyacentes a la planta son de tierra, lo que genera una contaminación extra a la planta, por lo que se debe tomar todas las precauciones necesarias, para garantizar el hermetismo de la planta.

4.7 Análisis de los resultados obtenidos.

4.7.1 Análisis Microbiológicos.

4.7.1.1 Ambientes.

Los análisis realizados a los ambientes de mesón de procesos, área de procesamiento de yogurt, mesón de recepción y mesón de área blanca se encuentran con un bajo crecimiento de hongos ambientales, pero se debe mantener la limpieza y desinfección de los mismos. Ver Anexo N° 10.

4.7.1.2 Aguas.

Los análisis realizados a las muestras de tanques de agua y tuberías de distribución de la misma se encuentran dentro de los parámetros recomendados por la NTE INEN 1108:2006. Ver Anexo 10.

4.7.1.3 Materia Prima.

Debido a que ciertos equipos se encontraban en mantenimiento como el pasteurizador y el lactofermentador no fue posible la toma de muestras de producto en proceso y producto final para realizar los análisis microbiológicos pertinentes, pero para garantizar la correcta implementación de BPM's se tomaron muestras de equipos, ambientes, personal y agua utilizada tanto para proceso como para limpieza. Ver Anexo 10.

4.7.1.4 Producto final.

Por el momento la planta de lácteos "San Isidro" no se encuentra en funcionamiento debido a que sus equipos principales están siendo sometidos a un mantenimiento general.

4.7.1.5 Personal y Maquinarias.

Las superficies de contacto se encuentran dentro de parámetros, libres de contaminación. Pero en manos se recomienda una mejor limpieza y desinfección. Áreas como mesones se encuentran contaminados con *E. coli* y *estafilococos* por lo que es necesario ser más rigurosos con el sistema de limpieza y sanitización evitando así contaminaciones cruzadas en el producto. Ver Anexo N°10.

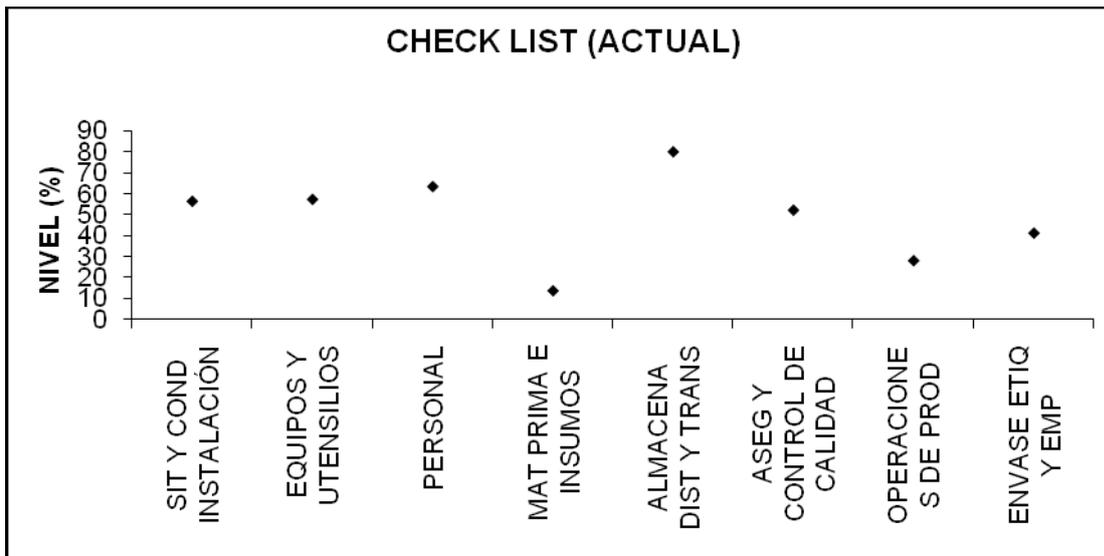
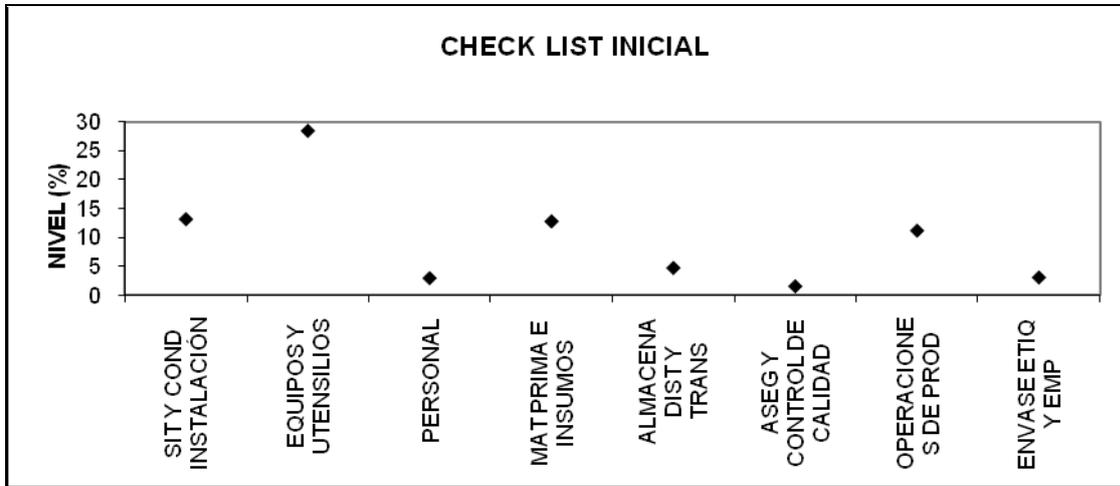
Conclusiones

En base a resultados obtenidos por el *Check List* y gracias a los análisis microbiológicos podemos concluir que:

Los porcentajes de cada una de las áreas evaluadas en el *Check list* incrementaron gracias a la implementación del sistema de normas BPM's y POES teniendo en cuenta que todavía quedan algunas adecuaciones por realizar en la planta para obtener un producto final de mucha más calidad.

Se recomienda seguir el capítulo 1, así como sus respectivos POES (Anexo N° 1) garantizando que los productos elaborados en dicha planta no representen ningún riesgo para el consumidor final.

A continuación se puede observar el incremento en los porcentajes de las áreas evaluadas en el *Check list* debido a los trabajos producidos tanto en el interior así como en el exterior de la planta de lácteos:



BIBLIOGRAFIA

Referencias bibliograficas:

- BRAVERMAN, J. B. S. Introducción a la Bioquímica de los alimentos. Editorial El Manual Moderno S.A, México D.F 1980.
- CODEX ALIMENTARIUS. Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los productos Lácteos CAC/RCP57–2004. Artículo publicado en pdf.
- CODEX ALIMENTARIUS. Código Internacional de Prácticas Recomendado-Principios Generales de Higiene de los alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003), Pág. 1-35.
- CODEX ALIMENTARIUS. Requisitos Generales (Higiene de los alimentos). Suplemento al volumen 1B. CAC/RCP 1-1997, Rev 4 (2003).
- DIAS MONTES, María Fernanda Dra, entre otros. Manual del Ingeniero en Alimentos. Editorial Grupo Latino Ltda. Colombia 2006.
- INEC. Plan de Desarrollo Estratégico de la Parroquia “San Isidro”
- INEN. Agua Potable. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), NTE 1 108: 2006 Segunda revisión.
- INEN. Mantequillas. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), NTE 161 1975 – 02.
-

- MADRID, Antonio Vicente Ing. Agrónomo Técnico Bromatológico. Curso de Industrias Lácteas 1ª Edición. Editorial A Madrid Vicente Ediciones, Madrid España 1996, pag 17 – 36 , 381 – 392.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS, Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002.
- PICO AMADOR José Manuel Dr., Seguridad e Higiene en el Trabajo, Editorial PICO, Bilbao, 1999.
- RAMIREZ CAVASSA CESAR Dr. Manual de Seguridad Industrial, Editorial LIMUSA S.A., México DF., 1998.
- SENATI. Elaboración de la Mantequilla. Artículo publicado en pdf, 2006.

Referencias Electrónicas:

- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Formulario de BPM, http://www.msp.gov.ec/web/Servicios/FORMULARIO_INSPECCIÓN_BPM.xls, 12-09-2007
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Formulario de Inspección de Establecimientos, http://www.msp.gov.ec/web/Servicios/Formulario_de_inspección_de_establecimientos_de_alimentos.doc, 12-09-2007.
- OCETIF, Buenas Prácticas de Manufactura, <http://www.ocetif.org/buenaspracticas.html>, 12-09-2007.
- OCETIF, POES, <http://www.ocetif.org/poes.html>, 12-09-2007.
- http://www.anetif.org/Temporal/Eventos/XXVAniversario/Memorias/04_POES.pdf Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) MVZ Claudia Solís Rivera.

ANEXO N°1

PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS DE
SANITIZACIÓN Y SANEAMIENTO

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 1 Revisión:0	Registro de Calidad de Agua
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Garantizar la calidad del agua útil en los procesos tecnológicos y en procedimientos de sanitización, y limpieza tanto de equipos, utensilios e instalaciones.

2. Alcance:

Para este procedimiento se realizarán pruebas del tanque de potabilización el cuál proporciona toda el agua a la planta, así también como del agua que sale directamente de las tuberías que es utilizada tanto en procesos como en limpieza de equipos, utensilios e instalaciones.

3. Antecedentes:

Correcto mantenimiento del tanque potabilizador y de las tuberías que alimentan agua internamente a la planta.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-N° 1 Revisión:0	Registro de Calidad de Agua
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

4. Instructivo

Actividad	Potabilización de agua	Limpieza de tuberías
QUÉ	Realizar la potabilización del agua utilizada tanto para proceso como para limpieza.	Realizar la limpieza de las tuberías que transportan el agua desde los tanques de almacenamiento hacia el interior de la planta.
CÓMO	Por medio de una planta potabilizadora ubicada en los exteriores del colegio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer circular una solución de sosa al 2% por un tiempo de 5min. 2. Circular una solución de Ácido Nítrico al 1% por un tiempo de 5min. 3. Permitir el ingreso de agua, de preferencia caliente hasta que no presente ningún residuo de ácido.
CUÁNDO	Diariamente.	Semanalmente.
QUIÉN		Encargado de Limpieza.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-N° 1 Revisión:0	Registro de Calidad de Agua
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

Muestreo	N° 1	N° 2
ACTIVIDAD	Recolección de muestras del tanque potabilizador y de las tuberías internas para análisis físico-químico.	Recolección de muestras del tanque para análisis microbiológico.
CUÁNDO	Diariamente.	Quincenalmente o mensualmente.
CÓMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado en Control de calidad debe recoger las muestras de agua del tanque potabilizador y de las tuberías internas, en recipientes plásticos estériles para el análisis microbiológico, y físico-químico. 2. Solicitar al laboratorio de microbiología externo el análisis del agua. 3. Si los análisis se encuentran dentro de los parámetros indicados por la norma INEN 1108, esta es liberada tanto para su uso en procedimientos productivos y de limpieza. 4. Si el agua no se encuentra dentro de los parámetros indicados por la norma, el departamento de Control de calidad se encargará de dar un mantenimiento y chequeo a la planta potabilizadora y tuberías respectivamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado en Control de calidad debe recoger las muestras de agua del tanque potabilizador y de las tuberías internas, en recipientes plásticos estériles para el análisis microbiológico, y físico-químico. 2. Solicitar al laboratorio de microbiología externo el análisis del agua. 3. Si los análisis se encuentran dentro de los parámetros indicados por la norma INEN 1108, esta es liberada tanto para su uso en procedimientos productivos y de limpieza. 4. Si el agua no se encuentra dentro de los parámetros indicados por la norma, el departamento de Control de calidad se encargará de dar un mantenimiento y chequeo a la planta potabilizadora y tuberías respectivamente.
QUIÉN	Control de calidad.	Laboratorio externo.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 1 Revisión:0	Registro de Calidad de Agua
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

5. Monitoreo

	Nº 1	Nº 2
QUÉ	Nivel de cloro residual de 1,5 a 3 ppm del agua.	Calidad microbiológica del agua.
CUÁNDO	Diariamente.	Quincenalmente o mensualmente.
CÓMO	Realizar análisis químico con kit de ortotolidina.	Realizar análisis microbiológico.
QUIÉN	Control de calidad.	Laboratorio Externo.

8. Acciones Correctivas

8.1 Si el agua no se encuentra dentro de parámetros indicados por la norma se impide el paso de esta hacia la planta hasta realizar una potabilización que nos garantice la utilización en procesos tecnológicos y de limpieza.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 1 Revisión:0	Registro de Calidad de Agua
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

9. Verificación

QUÉ	Análisis microbiológicos y físico-químico del agua.
CUÁNDO	Diariamente.
CÓMO	Revisión de los reportes, una vez realizados los análisis por parte de los laboratorios.
QUIÉN	Control de calidad.

10. Registros:

- Registro de análisis del agua, Registro POES No 1.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 2 Revisión: 0	Condición de limpieza de las superficies de contacto con el alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Las superficies como: mesas, tablas, maquinarias, incluyendo guantes, utensilios, entre otros; cumplirán con un diseño, construcción, y mantenimiento adecuado para evitar la contaminación por parte de estas hacia el alimento, garantizando así una correcta limpieza y sanitización.

2. Alcance:

Se realizarán controles diarios de todas las superficies en contacto con el alimento por medio de pruebas de respuesta rápida como por ejemplo el uso de tirillas de pH.

3. Antecedentes:

- 3.1. Mantenimiento adecuado de la cisterna y tuberías de agua, por donde se abastecen los laboratorios para realizar sus procesos.
- 3.2. Mantenimiento y limpieza adecuada de las superficies en contacto con el alimento, lugar en el cuál ocurren los procesos.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 2 Revisión: 0	Condición de limpieza de las superficies de contacto con el alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

4. Instructivo

Actividad	Limpieza de las superficies en contacto con el alimento
QUÉ	1. Se procederá a la correspondiente desinfección y sanitización de los equipos y utensilios que se encuentran en contacto con el alimento incluyendo: mesas, tablas, maquinarias.
CÓMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar cualquier partícula de polvo o cuerpo extraño ya sea en mesones, utensilios, maquinarias, etc, que se encuentren en contacto con el alimento. 2. Realizar una limpieza con un detergente recomendado que posea un alto poder desengrasante, esta limpieza se la realiza con la ayuda de una mopa. 3. Retirar el exceso de detergente mediante la adición de agua caliente. 4. Adicionar finalmente una solución sanitizante para asegurarnos de la eliminación total de microorganismos patógenos.
CUÁNDO	Antes y después de cada jornada laboral.
QUIÉN	Encargado de Limpieza.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 2 Revisión: 0	Condición de limpieza de las superficies de contacto con el alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

Muestreo	Nº 1	Nº 2
ACTIVIDAD	Recolección de muestras de ambiente.	Recolección de muestras de los equipos, superficies de contacto y personal involucrado en el proceso.
CUÁNDO	Cada 3 meses.	Cada 3 meses.
CÓMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El responsable en Control de calidad se encargará de recoger las muestras de ambiente, tomadas directamente en placas Petrifilm 3M. 2. Solicitar al laboratorio de microbiología externo el análisis de las muestras de ambientes. 3. Si los análisis se encuentran dentro de los parámetros se permiten los procesos . 4. Si los análisis nos demuestran que no se encuentran dentro de los parámetros microbiológicos se pedirá un informe acerca de la rutina de limpieza y sanitización, y se parará el proceso hasta determinar la causa de la contaminación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El responsable en Control de calidad se encargará de recoger las muestras de los equipos, superficies de contacto y personal involucrado, para el análisis microbiológico en Hisopos estériles 3M Petrifilm. 2. Solicitar al laboratorio de microbiología externo el análisis de los equipos, superficies de contacto y personal involucrado. 3. Si los análisis se encuentran dentro de los parámetros se continúan con los procesos tecnológicos.
QUIÉN	Control de calidad	Control de calidad.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 2 Revisión: 0	Condición de limpieza de las superficies de contacto con el alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

4. Monitoreo

QUÉ	Limpieza y sanitización.
CUÁNDO	Antes y después de cada proceso.
CÓMO	1. Observar las zonas limpiadas y desinfectadas. 2. Llevar un registro de la limpieza y sanitización rutinaria. 3. Comprobación por medio de tirillas de pH.
QUIÉN	Control de calidad.

5. Acciones Correctivas

5.1 Si la cantidad microbiana presente tanto en ambientes, superficies en contacto, equipos y utensilios, personal involucrado no se encuentran dentro de parámetros se realizará una inspección in situ para conocer el origen de dicha contaminación, realizando luego la correcta limpieza y sanitización correspondiente.

En caso de continuar con los problemas de contaminación se recomiendan revisar los detergentes y sanitizantes utilizados en la limpieza de superficies en contacto, equipos y utensilios.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 2 Revisión: 0	Condición de limpieza de las superficies de contacto con el alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

6. Verificación

	Nº 1	Nº 2
QUÉ	Análisis microbiológicos de ambientes, superficies de contacto y personal involucrado.	Limpieza y sanitización rutinaria en la planta de lácteos.
CUÁNDO	Cada 3 meses.	Antes de comenzar y al finalizar la jornada de trabajo.
CÓMO	Revisión de los reportes, una vez realizados los análisis por parte de los laboratorios externos.	Revisión de los registros de limpieza y sanitización.
QUIÉN	Control de calidad.	Control de calidad.

7. Registros:

Registro del cumplimiento de BPM, Registro POES No 2.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-N° 3 Revisión0	Prevención de la Contaminación Cruzada.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Dar a conocer los métodos para la prevención de contaminaciones cruzadas por medio de materiales de empaque, superficies de contacto con el alimento, u objetos no higiénicos.

2. Alcance:

Se llevarán a cabo controles visuales diarios del correcto cumplimiento de las BPM's en el área de producción, llevando registros del incumplimiento de las mismas.

3. Antecedentes:

3.1. Almacenar los utensilios, vestimentas, aditivos en lugares adecuados que garanticen la higiene de los mismos.

3.2. Mantenimiento adecuado de las superficies en contacto, por donde se realizan los procesos.

4. Instructivo

ACTIVIDAD	Revisión visual del correcto uso de las BPM en el área de trabajo.
CUÁNDO	Diario.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 3 Revisión0	Prevención de la Contaminación Cruzada.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

CÓMO	<p>1. El encargado en Control de calidad se encargará de realizar una revisión visual acerca del correcto cumplimiento de las BPM.</p> <p>2. Si el trabajador no se encuentra cumpliendo con las BPM se procederá a realizarle un llamado de atención.</p>
QUIÉN	Control de calidad.

5. Monitoreo

	Nº 1	Nº 2
QUÉ	Condiciones del EPP's en el área de trabajo y del correcto cumplimiento de las BPM.	La presencia de utensilios, equipos de limpieza, productos intermedios.
CUÁNDO	Antes, durante y después de cada jornada de trabajo.	Antes y durante cada jornada de trabajo.
CÓMO	Llevar un registro del estado del EPP's, así como también el cumplimiento de las BPM.	Inspección visual.
QUIÉN	Control de calidad.	Control de calidad.

6. Acciones Correctivas

6.1 Si el EPP's presenta alguna clase de deterioro se procederá a cambiar por otro que se encuentre en buen estado, para evitar así cualquier clase de contaminación cruzada por parte de estos al alimento.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 3 Revisión0	Prevención de la Contaminación Cruzada.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

6.2 Si se presenta algún tipo de contaminación en el proceso productivo ocasionado por el mal manejo de utensilios, aditivos e incumplimiento de las BPM, se parará el proceso y se realizará una desinfección y sanitización del área.

6.3 Al observarse la presencia de algún tipo de utensilio, equipo de limpieza en un área que no corresponda se la debe retirar inmediatamente para posteriormente sanitizarla y limpiarla.

7. Acciones Preventivas.

7.1 Diferenciar los utensilios de las diferentes áreas de proceso por medio de colores.

7.2 Colocar pediluvios y cortinas plásticas entre área y área.

8. Verificación

	Nº 1	Nº 2
QUÉ	Correcto cumplimiento de las BPM y el estado de los EPP's.	La presencia de utensilios, equipos de limpieza, productos intermedios, en los lugares correspondientes.
CUÁNDO	Diario.	Diario.
CÓMO	Llevando revisiones de los EPP's y sus condiciones en registros detallados, y un control visual de las BPM.	Inspección visual.
QUIÉN	Control de calidad.	Control de calidad.

9. Registros:

- Reportes detallados de las condiciones de los EPP's, y cumplimiento de las BPM, Registro POES No 2.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-N° 4 Revisión0	Mantenimiento y Sanitización de las facilidades sanitarias e higiene del personal.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Proveer al personal involucrado en el proceso tecnológico de: instalaciones sanitarias, incluyendo pediluvios, casilleros, uniformes adecuados que eviten cualquier parte de contaminación de estas con el alimento.

2. Alcance:

Para este procedimiento se analizará muestras recogidas del ambiente, instalaciones sanitarias, incluyendo pediluvios, casilleros, uniformes para garantizar la correcta desinfección y limpieza de los mismos.

3. Antecedentes:

Mantenimiento adecuado, limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias, pediluvios, casilleros, uniformes.

4. Instructivo

ACTIVIDAD	Lavado y desinfección de manos.
CUÁNDO	Diario, y cada vez que se ingrese a la planta.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 4 Revisión0	Mantenimiento y Sanitización de las facilidades sanitarias e higiene del personal.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

CÓMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal involucrado en el proceso tiene que realizar la correcta desinfección y lavado de las manos antes de involucrarse al área de procesamiento, 2. Al entrar al área de proceso, el personal se lavará las manos con agua y jabón, se realizará la sanitización correspondiente utilizando un desinfectante que se encuentra a lado de los lavatorios. 3. El desinfectante a usarse puede ser una solución clorada al 2% la cuál se debe cambiar o reponer cada 2 horas, previo la revisión con el kit de ortotolidina; se puede usar un desinfectante en presentaciones de gel. 4. Dejar secar el sanitizante y pasar al proceso. 5. Revisión por parte de supervisores
QUIÉN	Monitoreo por parte de Control de calidad

Muestreo	
ACTIVIDAD	Recolección de muestras de las instalaciones sanitarias, ambiente, pediluvios, casilleros, uniformes.
CUÁNDO	Cada 3 meses.
CÓMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado en Control de calidad procederá a la recolección de las muestras de las instalaciones sanitarias, así como también del ambiente, pediluvios, casilleros, uniformes. 2. Solicitar al laboratorio de microbiología externo el análisis de las muestras. 3. Si las instalaciones, incluyendo pediluvios, casilleros, uniformes no cumplen con las condiciones de sanidad necesarias se debe reforzar acciones antes del ingreso a la planta, ya sea al comienzo de la jornada o cualquier interrupción durante el proceso.
QUIÉN	Control de calidad

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 4 Revisión0	Mantenimiento y Sanitización de las facilidades sanitarias e higiene del personal.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

5. Monitoreo

QUÉ	Condiciones de desinfección y sanitización de las instalaciones sanitarias, incluyendo casilleros y uniformes.
CUÁNDO	Diario.
CÓMO	Realizando análisis microbiológicos e inspección visual de las instalaciones sanitarias, incluyendo casilleros y uniformes.
QUIÉN	Control de calidad.

6. Acciones Correctivas

6.1 Si se presenta algún tipo de contaminación, se debe realizar una correcta desinfección y sanitización para evitar contaminaciones cruzadas.

7. Verificación

QUÉ	Las condiciones y limpieza de las instalaciones sanitarias, incluyendo casilleros y uniformes.
CUÁNDO	Semanal.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 4 Revisión0	Mantenimiento y Sanitización de las facilidades sanitarias e higiene del personal.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

CÓMO	Revisión visual.
QUIÉN	Control de calidad.

8. Registros:

- Reportes de las condiciones y limpieza de las instalaciones sanitarias, incluyendo casilleros y uniformes. Registro No POES-2.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 5 Revisión0	Prevención contra la Adulteración del Alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Garantizar que los materiales de empaque, superficies de contacto, aditivos e ingredientes, incluyendo producto terminado estén protegidos de contaminación por agentes físicos, químicos y microbiológicos.

2. Alcance:

Se llevará un control tanto visual, físico-químico y microbiológico en cada una de las etapas para evitar cualquier tipo de adulteración y contaminación.

3. Antecedentes:

Tener definido el proceso tecnológico y todos los aditivos e ingredientes utilizados en el mismo.

4. Instructivo:

ACTIVIDAD	Llevar registros de las cantidades utilizadas de los aditivos e ingredientes utilizados en el proceso tecnológico.
CUÁNDO	Diariamente.
CÓMO	1. El encargado en Control de calidad debe llevar registros de las cantidades utilizadas de los aditivos e ingredientes y posibles adulterantes utilizados en el proceso tecnológico. 2. En caso de que exista cualquier contaminación por parte de algún agente químico, físico o microbiológico durante el proceso se debe parar el mismo y eliminar la fuente de contaminación.
QUIÉN	Control de calidad.
Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 5 Revisión0	Prevención contra la Adulteración del Alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

5. Monitoreo

QUÉ	Presencia de adulterantes.
CUÁNDO	Antes y durante el proceso tecnológico.
CÓMO	Llevando registros de posibles adulterantes utilizados en la industria láctea.
QUIÉN	Control de Calidad.

6. Acciones Correctivas

6.1 En caso de presencia de adulterantes antes del proceso se impide el paso a la planta, y si se determina durante el proceso se separa ese lote de producción para su respectivo análisis.

7. Verificación

QUÉ	Presencia de adulterantes.
CUÁNDO	Diariamente.
CÓMO	Revisión de los registros, una vez realizados los análisis por parte del jefe de Control de calidad.
QUIÉN	Control de calidad.
Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 5 Revisión0	Prevención contra la Adulteración del Alimento.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

8. Registros:

- Registros para el control de adulterantes e ingredientes, Registro No POES 3.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 6 Revisión0	Etiquetado apropiado, almacenamiento y uso de componentes tóxicos .
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Garantizar un correcto etiquetado, almacenamiento y uso de compuestos tóxicos para evitar cualquier tipo de contaminación de estos hacia el alimento.

2. Alcance:

Realizando una inspección diaria de los compuestos tóxicos utilizados en la planta para garantizar su correcto etiquetado, uso y almacenamiento.

3. Antecedentes:

Garantizar el diseño y construcción de estantes adecuados que permitan el correcto almacenamiento de los compuestos tóxicos.

4. Instructivo

ACTIVIDAD	Revisión rutinaria del correcto etiquetado, almacenamiento y uso de los compuestos tóxicos.
CUÁNDO	Diariamente.
CÓMO	1. El responsable en Control de calidad se encargará de realizar una revisión visual del correcto etiquetado, almacenamiento y uso de los compuestos tóxicos. 2. Se presentará un registro detallado para garantizar el cumplimiento de esta actividad.
QUIÉN	Control de calidad.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 6 Revisión0	Etiquetado apropiado, almacenamiento y uso de componentes tóxicos .
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

5. Monitoreo

	Nº 1	Nº 2
QUÉ	El correcto etiquetado, almacenamiento y uso de los compuestos tóxicos.	La presencia de compuestos tóxicos en áreas de proceso que no le corresponda.
CUÁNDO	Diariamente.	Diariamente.
CÓMO	Revisión visual y llenado de registros.	Revisión visual.
QUIÉN	Control de calidad.	Control de calidad.

6. Acciones Correctivas

6.1 Si se determina la presencia de compuestos tóxicos en áreas de procesamiento de alimentos, se debe retirarlos y almacenarlos en estantes adecuados, donde se encuentren protegidos de factores como humedad o luz que puedan ocasionar modificaciones en la estructura química del alimento.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 6 Revisión0	Etiquetado apropiado, almacenamiento y uso de componentes tóxicos .
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

6. Verificación

QUÉ	El cumplimiento del correcto etiquetado, almacenado y uso de los compuestos tóxicos.
CUÁNDO	Diariamente.
CÓMO	Visualmente y por medio de registros.
QUIÉN	Control de calidad.

8. Registros:

- Registros del correcto cumplimiento del etiquetado, almacenado y uso de los compuestos tóxicos, Registro No POES 2.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 7 Revisión0	Control de la salud de las condiciones de los empleados.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Garantizar el control de la salud de los empleados, que intervienen directamente con el proceso de los alimentos en la planta.

2. Alcance:

El personal que labora dentro de la planta deben presentar reportes médicos que garanticen su correcto estado de salud para evitar cualquier tipo de contaminación microbiana con los alimentos.

3. Antecedentes:

Todo los reportes médicos presentados por los trabajadores deben ser otorgados por parte de un centro de salud calificado como el IESS o Cruz Roja.

4. Instructivo

ACTIVIDAD	Llevar un historial médico (análisis de sangre y heces) de cada uno de los trabajadores.
CUÁNDO	Cada 3 meses.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 7 Revisión0	Control de la salud de las condiciones de los empleados.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

CÓMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El trabajador se debe presentar en un centro de salud obligatoriamente a realizarse un chequeo general, el cuál nos permita conocer su estado de salud. 2. Solicitar al centro de salud los análisis realizados. 3. Si los exámenes realizados nos demuestra que el trabajador presenta un estado de salud desfavorable, este tendrá que ser alejado de cualquier proceso productivo que tenga contacto directo con el alimento o superficies de contacto. 4. Dicho trabajador podrá reintegrarse a sus actividades rutinarias cuando el centro de salud garantice que este no representa ninguna fuente de contaminación para los alimentos.
QUIÉN	Centro de salud.

5. Monitoreo

QUÉ	El estado de salud del trabajador.
CUÁNDO	Cada vez que presenten una sintomatología anormal.
CÓMO	Revisión visual.
QUIÉN	Control de calidad.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 7 Revisión0	Control de la salud de las condiciones de los empleados.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

6. Acciones Correctivas

6.1 Si el trabajador presenta problemas de salud antes, o durante el procesamiento este debe ser retirado de cualquier área que entre donde pueda afectar la inocuidad del producto final. Dicho trabajador dependiendo de la gravedad de su estado de salud se le proporcionará el descanso necesario para garantizar su absoluta recuperación.

7. Verificación

QUÉ	Reportes del centro de salud.
CUÁNDO	Cada 3 meses.
CÓMO	Revisión de los reportes, una vez realizados por parte de un centro de salud calificado.
QUIÉN	Control de calidad.

8. Registros:

- Registros en base a los reportes médicos presentados por el centro de salud calificado, Registro No POES 2.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 8 Revisión0	Control de Plagas.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

1. Objetivo:

Garantizar la ausencia de plagas, dentro y fuera de la planta.

2. Alcance:

Se realizará una inspección visual de la eficacia de los procedimientos de control para evitar la presencia de plagas dentro de la planta y cualquier otra área relevante.

3. Antecedentes:

Cumplir con las normas de BPM en lo relacionado a instalaciones, terreno y otros que puedan intervenir para el control de plagas en la planta.

4. Instructivo

ACTIVIDAD	Llevar registros de la frecuencia y tipos de plagas en la planta.
CUÁNDO	Semanalmente.
CÓMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado en Control de calidad debe realizar una inspección diaria de las trampas y presentar registros semanales, indicando la presencia o no de plagas, así como también el estado de las trampas. 2. En caso de que exista algún problema con las trampas se dará aviso a la empresa externa contratada.
QUIÉN	Control de calidad.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO”	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 8 Revisión0	Control de Plagas.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

5. Monitoreo

QUÉ	Presencia de plagas.
CUÁNDO	Quincenalmente.
CÓMO	Inspección visual para asegurar la eficacia de las trampas colocadas.
QUIÉN	Empresa externa.

6. Acciones Correctivas

6.1 En caso de presencia de plagas principalmente dentro de la planta, primeramente estas deben ser eliminadas para luego desinfectar y sanitizar el área donde estuvieron presentes.

Posteriormente se debe informar a la empresa externa para que esta tome las medidas correctivas pertinentes.

7. Verificación

QUÉ	Presencia de plagas.
CUÁNDO	Diariamente.
CÓMO	Revisión rutinaria de las trampas colocadas por la empresa externa.
QUIÉN	Control de calidad.
Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO"	PLANTA DE LÁCTEOS
POES-Nº 8 Revisión0	Control de Plagas.
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

8. Registros:

- Registros para el control de plagas: Registro No POES 4 y Registro No POES 4 - 1.

Elaborado por:	
Revisado por:	

ANEXO N°2

REGISTROS DE CUMPLIMIENTOS
BPM's Y POES

<p>COLEGIO “SAN ISIDRO” PLANTA DE LÁCTEOS San Isidro – Sucre - Manabí</p>
--

Registro No POES-1	Registro de calidad de agua
Fecha:	

Cisterna:

Hora	Análisis	Acciones Correctivas

Tubería de planta:

Hora	Análisis	Acciones Correctivas

Observaciones: _____

Limites de control: Nivel de Cloro de 1-3ppm.
 Tipo de Análisis: Kit de ortotolidina.

Acciones Correctivas: Si se detecta límites inferiores a 1 ppm se debe realizar la cloración adecuada de la cisterna.

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO “SAN ISIDRO” PLANTA DE LÁCTEOS San Isidro – Sucre - Manabí

Registro No POES-2	Registro del cumplimiento de BPM
Fecha:	

Listado de cumplimientos	Cumple	No cumple
Las instalaciones se encuentran en buen estado.		
Limpieza de paredes y pisos.		
Sanitización de paredes y pisos.		
Limpieza de ventanas y mesones.		
Sanitización de ventanas y mesones.		
Limpieza de equipos y utensilios.		
Sanitización de equipos y utensilios.		
La presencia de utensilios, equipos de limpieza, productos intermedios, en los lugares correspondientes.		
Limpieza y sanitización de instalaciones sanitarias, casilleros, pediluvios y uniformes.		
Correcto etiquetado, almacenamiento y uso de los compuestos tóxicos.		
Correcta salud del estudiante.		
El estudiante no presenta lesiones, laceraciones o cortes.		
Los estudiantes cumplen con el uso y mantenimiento adecuado de mandil, cofia, guantes, botas.		
Los estudiantes demuestran buena conducta.		
Maquinaria y equipos en correcto funcionamiento		

Observaciones: _____

Acciones correctivas: _____

Elaborado por:	
Revisado por:	

COLEGIO "SAN ISIDRO" PLANTA DE LÁCTEOS San Isidro – Sucre - Manabí

Registro No POES-3	Registro del control de adulterantes e ingredientes
Fecha:	

Producto: _____

Ingrediente	Dosificación en %	Cantidad total a pesarse

Observaciones: _____

Acciones correctivas: _____

Elaborado por:	
Revisado por:	

<p>COLEGIO “SAN ISIDRO” PLANTA DE LÁCTEOS San Isidro – Sucre - Manabí</p>
--

Registro No POES-4	Registro del control de plagas
Fecha:	

1.- Trampas externas						
Trampa N° 1	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 2	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 3	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 4	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 5	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 6	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 7	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 8	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Trampa N° 9	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Elaborado por:						
Revisado por:						

<p>COLEGIO “SAN ISIDRO” PLANTA DE LÁCTEOS San Isidro – Sucre - Manabí</p>
--

Trampa N° 10	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No

Observaciones: _____

Acciones correctivas: _____

Elaborado por:	
Revisado por:	

**COLEGIO “SAN ISIDRO”
PLANTA DE LÁCTEOS
San Isidro – Sucre - Manabí**

Registro No POES- 4 - 1**Registro del control de plagas****Fecha:****1.- Trampas internas**

Trampa N° 1	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 2	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 3	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 4	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 5	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 6	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 7	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 8	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Trampa N° 9	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No
	<input type="checkbox"/>					
Elaborado por:						
Revisado por:						

<p>COLEGIO “SAN ISIDRO” PLANTA DE LÁCTEOS San Isidro – Sucre - Manabí</p>
--

Trampa N° 10	Sebo		Condición		Presencia de plaga	
	Si	No	Buen estado	Mal estado	Si	No

Observaciones: _____

Acciones correctivas: _____

Elaborado por:	
Revisado por:	

ANEXO N°3

MANUAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS PLANTA DE LÁCTEOS COLEGIO “SAN ISIDRO”

3.1 Descripción del Proceso Productivo.

Queso.

Leche fresca (ordeño)

El proceso de recolección de la leche proveniente de vacas sanas se lo realizara inicialmente manualmente por el personal del colegio San Isidro.

Dicho proceso se lo realizara desde las 6am hasta las 8am en los animales que son propiedad del colegio.

A los proveedores externos se les asistirá y capacitará para realizar un correcto ordeño para evitar que aumente la carga microbiana en la materia prima

A los proveedores externos se les recibirá leche hasta las 9am

3.1.1 Recepción.

El proceso de recepción de la leche proveniente del ordeño se lo realizara en recipientes de acero inoxidable debidamente desinfectados e higienizados.

La recepción de leche hacia la planta será hasta las 9am, y para su aprobación los proveedores tanto externos como internos deberán presentar un certificado que asegure

el cumplimiento de las normas en lo referente a seguridad alimentaria (libre de mastitis y antibióticos). Además cada proveedor deberá dar una muestra de leche para realizar los diferentes análisis tanto físico y químicos.

3.1.2 Filtración.

Debido al proceso manual de ordeño, la materia prima ingresa a la planta con partícula de tierra, la cual mediante un proceso de filtración por mallas o tamices es separada de la leche.

3.1.3 Termización.

Es un tratamiento térmico que se aplica para prolongar el tiempo de almacenamiento de la leche antes de someterla a una pasteurización o tratamientos más severos.

La leche luego de ser filtrada será sometida a un calentamiento entre 60 – 70°C durante 15 segundos

3.1.4 Homogeneización.

La materia grasa presente en la leche tiende a separarse, para lo cual la leche es sometida a un proceso de homogeneización.

Este proceso puede ser manual o mecánico.

3.1.5 Almacenamiento en frío.

Este es un proceso que nos asegura mantener la calidad microbiológica de la leche en caso de presentarse cualquier inconveniente dentro del proceso productivo, pero en caso de no presentarse ningún inconveniente dicho proceso de almacenamiento se omite.

3.1.6 Pasteurización.

El proceso más importante dentro de la elaboración del queso fresco es la pasteurización ya que este nos permite eliminar de la leche todos los microorganismos patógenos, que pudieran causar cualquier problema al consumidor.

Este proceso de pasteurización será realizado en un sistema cerrado y consistirá en someter a la leche a una temperatura de 82° C por 15 segundos y posteriormente bajar drásticamente la temperatura a 40° C.

3.1.7 Coagulación.

La coagulación de la leche puede darse por dos vías:

- Láctica.
- Y enzimática.

En la producción de quesos dentro de la Planta de Lácteos San Isidro se trabajará con la coagulación enzimática, siendo esta la más recomendada por sus numerosas ventajas en comparación con la láctica.

3.1.7.1 Coagulación láctica.

Se logra por acidificación, debido al ácido láctico formado por la acción de las bacterias lácticas sobre la lactosa de la leche.

- La cuajada láctica es porosa, frágil, poco contráctil y difícil de desuerar.
- Predomina en quesos blandos.

3.1.7.2 Coagulación enzimática.

Se produce por la acción específica del enzima, al actuar sobre la caseína e la leche.

- La cuajada enzimática es impermeable, flexible, compacta, contráctil y fácil de desuerar.
- Predomina en quesos duros.

En nuestro caso la coagulación de la leche la realizaremos por la adición de cuajo en estado líquido.

3.1.8 Moldeo y prensado.

El moldeo se lo realizara en moldes de acero inoxidable y dicho proceso se lo realizara manualmente.

Cabe indicar que el personal que realice este proceso debe utilizar la protección necesaria como guantes, cofias, etc.

Luego que los quesos han sido colocados en los respectivos moldes, serán llevados con la protección necesaria hacia la prensa, para eliminar la mayor cantidad de suero posible.

3.1.9 Salado, empacado, etiquetado y almacenado

Los quesos son salados mediante una inmersión en salmuera a una concentración del 20% por un tiempo de 30 minutos.

Esta inmersión se la realizara en una tina de acero inoxidable.

Una vez cumplido los 30 minutos los quesos son empacados al vacío y se les colocara una etiqueta adhesiva, para posteriormente ser colocados en gavetas plásticas para ser almacenados a 4° C en la cámara de refrigeración.

3.1.10 Optimización del Proceso Productivo y la Capacidad de la Planta.

- **Diagrama de bloques del proceso.**

El equipo más importante y caro dentro de la planta es el pasteurizador, pero la producción diaria la basaremos en la capacidad de la cuba quesera, ya que este equipo es el que nos va a permitir la elaboración del queso, el cual es el producto principal de la planta, y aunque el pasteurizador tiene capacidad de 500lts/hora, no podríamos trabajar con ese volumen de leche, ya que la cuba quesera solo tiene una capacidad de 220lts.

El diagrama de bloques del proceso se encuentra en el Anexo N° 4.

- **Selección de la Maquinaria.**

Todos los equipos de la planta que intervienen en la elaboración de queso, yogurt y mantequilla, son de acero inoxidable y son de origen español. Ver Anexo N°11.

Dichos equipos fueron donados por una ONG como parte de un proyecto para el desarrollo de la zona.

- **Cálculo de la Mano de Obra Necesaria.**

Se calculó la mano de obra necesaria en función de un turno laboral de ocho horas y se determinó que si la mano de obra por día es uno se dice que se necesitará un trabajador en ese puesto las 8 horas de trabajo. A continuación se detallará el proceso productivo con respecto al tiempo empleado para la obtención de quesos en la Planta de Lácteos “San Isidro”.

Actividades	Descripción	Tiempo de operación	Frecuencia por día	Mano de obra necesaria	Tiempo total
1	Ordeño	El ordeño será de 6am a 8am	Una sola vez	0,25	2h
2	Recepción y control de calidad	La recepción será de 8am a 9am	Una sola vez	0,125	1h
3	Filtración	El proceso de filtración tomará 15min.	Una sola vez	0,031	15 min
4	Termización	La termización tardará 1hora	Una sola vez	0,125	1h
5	Homogenización	Se tardará un tiempo de 15min	Una sola vez	0,031	15 min
6	Pasteurización	El pasteurizador tiene una capacidad de 500lts/hora	Una sola vez	0,0625	30 min
7	Coagulación	La coagulación de 220lts tarda 1h	Una sola vez	0,125	1h
8	Moldeo y Prensado	El moldeo y prensado tomarán 1hora y 30minutos	Una sola vez	0,16	1,30h
9	Salado, Empacado y Etiquetado	Entre la inmersión en salmuera, empacado y etiquetado se necesitarán 1hora	Una sola vez	0,125	1h
10	Almacenado En frío		Una sola vez		

- **Justificación del equipo comprado con anterioridad a la elaboración del proyecto de Buenas Prácticas de Manufactura.**

En el área de recepción se contara con un tanque de recepción de acero inoxidable, agitadores y una tela metálica para filtrar la leche eliminando partículas de gran tamaño como tierra, maleza, etc, antes que ingrese a la planta a ser procesada.

Para realizar el control de calidad a la leche se contará con acidómetros o alcoholímetros, para determinar si la leche presenta una carga microbiana excesiva lo que ocasionaría que se cortara durante el proceso de termización o pasteurización.

En el área de procesamiento se contara con una tina quesera de doble camisa, la cual consta de un agitador, dicho equipo se utilizará para homogenizar y coagular la leche.

También es esta área estará el pasteurizador y dos mesas de acero inoxidable en donde se realizara el moldeo de los quesos.

Finalmente en esta área estará la prensa hidráulica para eliminar la mayor cantidad posible de suero de los quesos y así poder ser empacados de mejor manera y la tina de salmuera para realizar la inmersión de los quesos en ClNa.

En el área de empacado estará una mesa de acero inoxidable para colocar los quesos que van a ser empacados al vacío y luego etiquetados manualmente.

Por último los quesos que han sido empacados y etiquetados son transportados en gavetas plásticas al área de almacenamiento de producto terminado en donde esta la cámara de refrigeración.

Cabe mencionar que se contara con tanques de acero inoxidable, los cuales constan de bombas, dichos tanques serán utilizados para transportar la materia prima de una área a otra en caso de ser necesario.

- **Control de Calidad.**

La industria de la leche presenta un gran negocio para los ganaderos o productores, por lo que estos han ido perfeccionando diversas técnicas para enmascarar alteraciones en la leche, es por esto que las fabricas actualmente a parte de los controles normales de calidad de indicadores como grasa, crioscopia, densidad, acidez, entre otros, deben hacer otros análisis como el de antibióticos, neutralizantes para asegurar el correcto estado de la leche.

Una vez que la leche ha pasado la prueba del alcoholímetro, esta es sometida a análisis, entre esto tenemos, análisis físico- químicos antes del proceso, se realiza un control y monitoreo de la leche después de la pasteurización y también análisis microbiológicos para determinar bacterias patógenas que pudieran causar alguna alteración a los consumidores.

Los análisis microbiológicos, para el queso fresco, según la norma INEN NTE 2395:2006 serán realizados por una empresa externa certificada y serán los siguientes: Bacterias coliformes y *E. coli*; Bacterias Aerobias; Mohos y Levaduras; *Estafilococos aureus*; *Shigella* y *Salmonella*. Estos análisis se realizarán una vez al mes, para llevar a cabo el control.

- **Mantenimiento.**

El mantenimiento de todos los equipos, exceptuando el pasteurizador será realizado por un mecánico externo, el cual revisará los equipos una vez por mes.

En el caso del pasteurizador será revisado por ingeniero eléctrico una vez por mes de igual manera.

A todos los equipos se les realizara un mantenimiento preventivo, para evitar cualquier para en la producción por avería inesperada.

MANUAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS PLANTA DE LÁCTEOS COLEGIO “SAN ISIDRO”

3.2 Descripción del Proceso Productivo.

Yogurt.

Leche fresca (ordeño)

El proceso de recolección de la leche proveniente de vacas sanas se lo realizara inicialmente manualmente por el personal del colegio San Isidro.

Dicho proceso se lo realizara desde las 6am hasta las 8am en los animales que son propiedad del colegio.

A los proveedores externos se les asistirá y capacitará para realizar un correcto ordeño para evitar que aumente la carga microbiana en la materia prima

A los proveedores externos se les recibirá leche hasta las 9am

3.2.1 Recepción.

El proceso de recepción de la leche proveniente del ordeño se lo realizara en recipientes de acero inoxidable debidamente desinfectados e higienizados.

La recepción de leche hacia la planta será hasta las 9am, y para su aprobación los proveedores tanto externos como internos deberán presentar un certificado que asegure el cumplimiento de las normas en lo referente a seguridad alimentaria (libre de mastitis y antibióticos).

Además cada proveedor deberá dar una muestra de leche para realizar los diferentes análisis tanto físico y químicos.

3.2.2 Filtración.

Debido al proceso manual de ordeño, la materia prima ingresa a la planta con partícula de tierra, la cual mediante un proceso de filtración por mallas o tamices es separada de la leche.

3.2.3 Termización.

Es un tratamiento térmico que se aplica para prolongar el tiempo de almacenamiento de la leche antes de someterla a una pasteurización o tratamientos más severos.

La leche luego de ser filtrada será sometida a un calentamiento entre 60 – 70°C durante 15 segundos

3.2.4 Homogeneización.

La materia grasa presente en la leche tiende a separarse, para lo cual la leche es sometida a un proceso de homogenización.

Este proceso puede ser manual o mecánico.

3.2.5 Almacenamiento en frío.

Este es un proceso que nos asegura mantener la calidad microbiológica de la leche en caso de presentarse cualquier inconveniente dentro del proceso productivo, pero en caso de no presentarse ningún inconveniente dicho proceso de almacenamiento se omite.

3.2.6 Pasteurización.

El proceso más importante dentro de la elaboración del queso fresco es la pasteurización ya que este nos permite eliminar de la leche todos los microorganismos patógenos, que pudieran causar cualquier problema al consumidor.

Este proceso de pasteurización será realizado en un sistema cerrado y consistirá en someter a la leche a una temperatura de 82° C por 15 segundos y posteriormente bajar drásticamente la temperatura a 40° C.

3.2.7 Estandarización.

Este proceso se lo realiza adicionando leche en polvo a la leche que ha sido filtrada con la finalidad de aumentar la cantidad de sólidos solubles en la leche hasta un porcentaje de 12%.

3.2.8 Adición de Fermentos.

Se adicionan microorganismos seleccionados, los cuales producen un sabor y olor característico al yogurt. Dichos microorganismos son *Diacitelys* y *Cremonis*, ambos se los adiciona a una temperatura óptima para su desarrollo de 30°C.

3.2.9 Incubación.

Es el proceso mediante el cual se produce la acidificación de la leche y con ello la formación del yogurt con su respectivo sabor y olor. Este proceso tarda alrededor de 3 horas.

3.2.10 Mezclado.

Este es un proceso opcional dependiendo del tipo de yogurt que se quiera elaborar. Si se quiere elaborar un yogurt natural este proceso se descarta, pero en caso de elaborar un

yogurt de frutas, estas deberán ser lavadas y luego despulpadas para posteriormente ser mezcladas con el yogurt natural obtenido con anterioridad.

3.2.11 Envasado.

Una vez obtenido el yogurt, ya sea natural o de fruta, se procede al envasado manual del mismo, en envases plásticos debidamente esterilizados.

3.2.12 Almacenado.

Todos los envases con yogurt finalmente son almacenados en la cámara de refrigeración a 4-7° C.

3.1.13 Optimización del Proceso Productivo y la Capacidad de la Planta.

- **Diagrama de bloques del proceso.**

El diagrama de bloques del proceso se encuentra en el Anexo N° 4.

- **Selección de la Maquinaria.**

Todos los equipos de la planta que intervienen en la elaboración de queso, yogurt y mantequilla, son de acero inoxidable y son de origen español. Ver Anexo N°11.

Dichos equipos fueron donados por una ONG como parte de un proyecto para el desarrollo de la zona.

- **Cálculo de la Mano de Obra Necesaria.**

Se calculó la mano de obra necesaria en función de un turno laboral de ocho horas y se determinó que si la mano de obra por día es uno se dice que se necesitará un trabajador en ese puesto las 8 horas de trabajo. A continuación se detallará el proceso productivo

con respecto al tiempo empleado para la obtención de quesos en la Planta de Lácteos “San Isidro”.

Actividades	Descripción	Tiempo de operación	Frecuencia por día	Mano de obra necesaria	Tiempo total
1	Ordeño	El ordeño será de 6am a 8am	Una sola vez	0,25	2h
2	Recepción Y control de calidad	La recepción será de 8am a 9am	Una sola vez	0,125	1h
3	Filtración	El proceso de filtración tomará 15min.	Una sola vez	0,031	15 min
4	Termización	La termización tardará 1 hora	Una sola vez	0,125	1h
5	Homogenización	Se tardará un tiempo de 15min	Una sola vez	0,031	15 min
6	Pasteurización	El pasteurizador tiene una capacidad de 500lts/hora	Una sola vez	0,0625	30 min
7	Estandarización	La estandarización de 220lts tarda 30 min	Una sola vez	0,0625	30min
8	Fermentación	La fermentación durará 3 horas	Una sola vez	0,32	3h
9	Mezclado	La misma tomará 30 min	Una sola vez	0,0625	30min
10	Envasado	El envasado, etiquetado demorará 1 hora	Una sola vez	0,125	1 hora
10	Almacenado En frío		Una sola vez		

- **Justificación del equipo comprado con anterioridad a la elaboración del proyecto de Buenas Prácticas de Manufactura.**

En el área de recepción se contará con un tanque de recepción de acero inoxidable, agitadores y una tela metálica para filtrar la leche eliminando partículas de gran tamaño como tierra, maleza, etc, antes que ingrese a la planta a ser procesada.

Para realizar el control de calidad a la leche se contará con acidómetros o alcoholímetros, para determinar si la leche presenta una carga microbiana excesiva lo que ocasionaría que se cortara durante el proceso de termización o pasteurización.

En el área de procesamiento se contará con un lactofermentador, en dicho equipo se producirá la fermentación de la leche hasta obtener el yogurt.

También en esta área se contará con recipientes de acero inoxidable, en los cuales se podrá realizar el mezclado del yogurt natural obtenido en el lactofermentador con cualquier fruta, cabe recalcar que dicho proceso es opcional dependiendo de la disponibilidad de materia prima y del equipo necesario para procesar los diferentes tipos de frutas.

En el área de empaque y envasado estará una mesa de acero inoxidable donde se realizará el llenado y sellado manual de los envases, los cuáles luego serán etiquetados manualmente también.

Por último los envases con yogurt que han sido empacados y etiquetados son transportados en gavetas plásticas al área de almacenamiento de producto terminado en donde está la cámara de refrigeración.

- **Control de Calidad.**

A parte de los análisis físico-químicos antes del proceso, se realiza un control y monitoreo de la leche después de la pasteurización y también análisis microbiológicos

para determinar bacterias patógenas que pudieran causar alguna alteración a los consumidores.

Los análisis microbiológicos según Norma INEN NTE 2 395:2006 útil en la certificación de leches fermentadas, serán realizados por una empresa externa certificada.

- **Mantenimiento.**

El mantenimiento de todos los equipos, exceptuando el pasteurizador será realizado por un mecánico externo, el cual revisara los equipos una vez por mes.

En el caso del pasteurizador será revisado por ingeniero eléctrico una vez por mes de igual manera. A todos los equipos se les realizara un mantenimiento preventivo, para evitar cualquier para en la producción por la avería inesperada de algún equipo.

**MANUAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS
PLANTA DE LÁCTEOS COLEGIO “SAN ISIDRO”**

3.3 Descripción del Proceso Productivo.

Mantequilla.

Leche fresca (ordeño)

El proceso de recolección de la leche proveniente de vacas sanas se lo realizara inicialmente manualmente por el personal del colegio San Isidro.

Dicho proceso se lo realizara desde las 6am hasta las 8am en los animales que son propiedad del colegio.

A los proveedores externos se les asistirá y capacitará para realizar un correcto ordeño para evitar que aumente la carga microbiana en la materia prima

A los proveedores externos se les recibirá leche hasta las 9am

3.3.1 Recepción.

El proceso de recepción de la leche proveniente del ordeño se lo realizara en recipientes de acero inoxidable debidamente desinfectados e higienizados.

La recepción de leche hacia la planta será hasta las 9am, y para su aprobación los proveedores tanto externos como internos deberán presentar un certificado que asegure el cumplimiento de las normas en lo referente a seguridad alimentaria (libre de mastitis y antibióticos).

Además cada proveedor deberá dar una muestra de leche para realizar los diferentes análisis tanto físico y químicos.

3.3.2 Filtración.

Debido al proceso manual de ordeño, la materia prima ingresa a la planta con partícula de tierra, la cual mediante un proceso de filtración por mallas o tamices es separada de la leche.

3.3.3 Descremado.

Es un proceso realizado a la leche que ha sido filtrada, con la finalidad de separar parcialmente la grasa presente en la leche. Esto se lo realiza en un equipo llamado descremador.

Existen algunos factores que influyen en el porcentaje de grasa obtenido en el descremado de la leche, entre estos están:

- La temperatura de la leche: La leche debe ingresar al descremador a 36-38°C
- La velocidad de la descremadora.

3.3.4 Almacenamiento en frío.

Este es un proceso que nos asegura mantener la calidad microbiológica de la crema en caso de presentarse cualquier inconveniente dentro del proceso productivo, pero en caso de no presentarse ningún inconveniente dicho proceso de almacenamiento se omite.

3.3.5 Estandarización.

Es el proceso mediante el cual se regula el porcentaje de grasa presente en la crema de leche.

Para obtener una mantequilla de buena calidad se recomienda que la crema de leche no tenga menos de 83% de grasa.

3.3.6 Pasteurización.

La crema de leche que ha sido estandarizada es sometida a un proceso de pasterización para eliminar los microorganismos patógenos que pudieran causar cualquier tipo de riesgo al consumidor.

Este proceso se lo realiza sometiendo a la crema de leche a una temperatura de 82°C por un tiempo de 20-25 minutos, seguido de un enfriado rápido hasta llegar a una temperatura de 25°C.

3.3.7 Fermentación.

En este proceso se realiza la adición de los fermentos seleccionados los cuales son el *Leuconostoc* (*Le. citrovorum* y *paracitrovorum*) .*Lactococcus* (*Lc. lactis* var. *cremoris* y *diacetylactis*), los que le proporcionan a la mantequilla el sabor y el olor característicos. Estos fermentos se adicionan a la leche pasteurizada en cantidades de un 3-4% y se deja en reposo por un tiempo de 10-15horas para que se produzca la acidificación de la leche.

La acidez no debe ser superior a 0,55%.

3.3.8 Enfriado.

Luego de la acidificación de la crema se la debe enfriar a 12°C antes del batido.

3.3.9 Batido.

Este proceso puede realizarse manualmente o mecánicamente.

Este proceso de batido es el que produce la aparición de los gránulos de mantequilla, dicho proceso será realizado en la mantequillera.

3.3.10 Lavado.

Este proceso se lo realiza con agua entre 10-12°C y nos permite eliminar los microorganismos que se hayan adherido a la mantequilla en el momento del batido, además se le adiciona conservantes como sorbato y benzoato.

3.3.11 Amasado.

Se lo realiza para eliminar la mayor cantidad de agua presente, proveniente del lavado de la mantequilla.

Con la disminución del contenido de agua, eliminaremos una fuente para el desarrollo microbiano posterior.

3.3.12 Salado.

El salado tiene dos finalidades. La primera es la de proporcionar sabor a la mantequilla y el segundo es la de evitar el desarrollo microbiano gracias a la alta concentración de ClNa presente en la mantequilla.

3.3.13 Moldeo, empaquetado y almacenado.

Después de adicionar el ClNa a la mantequilla, esta se coloca e los moldes respectivos para darle la forma que se desee.

Una vez obtenida la mantequilla en la forma deseada, esta es empacada en papel y almacenada en la cámara de refrigeración a una temperatura de 4-7°C.

3.3.14 Optimización del Proceso Productivo y la Capacidad de la Planta.

- **Diagrama de bloques del proceso.**

El diagrama de bloques del proceso se encuentra en el Anexo N° 4.

- **Selección de la Maquinaria.**

Todos los equipos de la planta que intervienen en la elaboración de queso, yogurt y mantequilla, son de acero inoxidable y son de origen español. Ver Anexo N°11.

Dichos equipos fueron donados por una ONG como parte de un proyecto para el desarrollo de la zona.

- **Cálculo de la Mano de Obra Necesaria.**

Se calculó la mano de obra necesaria en función de un turno laboral de ocho horas y se determinó que si la mano de obra por día es uno se dice que se necesitará un trabajador en ese puesto las 8 horas de trabajo. A continuación se detallará el proceso productivo con respecto al tiempo empleado para la obtención de quesos en la Planta de Lácteos “San Isidro”.

Actividades	Descripción	Tiempo de operación	Frecuencia por día	Mano de obra necesaria	Tiempo total
1	Ordeño	El ordeño será de 6am a 8am	Una sola vez	0,25	2h
2	Recepción Y control de calidad	La recepción será de 8am a 9am	Una sola vez	0,125	1h
3	Filtración	El proceso de filtración tomará 15min.	Una sola vez	0,031	15 min

4	Termización	La termización tardará 1 hora	Una sola vez	0,125	1h
5	Homogenización	Se tardará un tiempo de 15min	Una sola vez	0,031	15 min
6	Estandarización	La estandarización tarda 30 min	Una sola vez	0,0625	30min
7	Pasteurización	El pasteurizador tiene una capacidad de 500lts/hora	Una sola vez	0,0625	30 min
8	Fermentación	La fermentación durará 3 horas	Una sola vez	0,32	3h
9	Enfriado	El proceso de enfriamiento demorará 30 min	Una sola vez	0,0625	30min
9	Mezclado	La misma tomará 30 min	Una sola vez	0,0625	30min
10	Envasado	El envasado, etiquetado demorará 1 hora	Una sola vez	0,125	1 hora
10	Almacenado En frío		Una sola vez		

- **Justificación del equipo comprado con anterioridad a la elaboración del proyecto de Buenas Prácticas de Manufactura.**

En el área de recepción se contará con un tanque de recepción de acero inoxidable, agitadores y una tela metálica para filtrar la leche eliminando partículas de gran tamaño como tierra, maleza, etc, antes que ingrese a la planta a ser procesada.

Para realizar el control de calidad a la leche se contará con acidómetros o alcoholímetros, para determinar si la leche presenta una carga microbiana excesiva lo que ocasionaría que se cortara durante el proceso de termización o pasteurización.

En el área de procesamiento se contara con una descremadora, la cuál permitirá separar la grasa de la leche, dicha grasa será la base para la elaboración de la mantequilla.

La pasteurización de la grasa será realizada en recipientes de acero inoxidable que serán sometidos a altas temperaturas a través de una cocina industrial.

El batido, amasado y salado se lo realizará en la mantequillera.

En el área de empackado estará una mesa de acero inoxidable para colocar la mantequilla, la cuál será colocada respectivamente en los diversos moldes, los cuáles luego serán enviados al área de maduración.

La mantequilla que pasó por el proceso de maduración es empackada y posteriormente etiquetada de manera manual.

Por último la mantequilla que ha sido empackada y etiquetada será transportada en gavetas plásticas al área de almacenamiento de producto terminado en donde está la cámara de refrigeración.

- **Control de Calidad.**

A parte de los análisis físico-químicos antes del proceso, se realiza un control y monitoreo de la leche después de la pasteurización y también análisis microbiológicos para determinar bacterias patógenas que pudieran causar alguna alteración a los consumidores.

Los análisis microbiológicos según Norma INEN 161 1975 – 02 útil en la certificación de mantequillas, serán realizados por una empresa externa certificada.

- **Mantenimiento.**

El mantenimiento de todos los equipos, exceptuando el pasteurizador será realizado por un mecánico externo, el cual revisara los equipos una vez por mes.

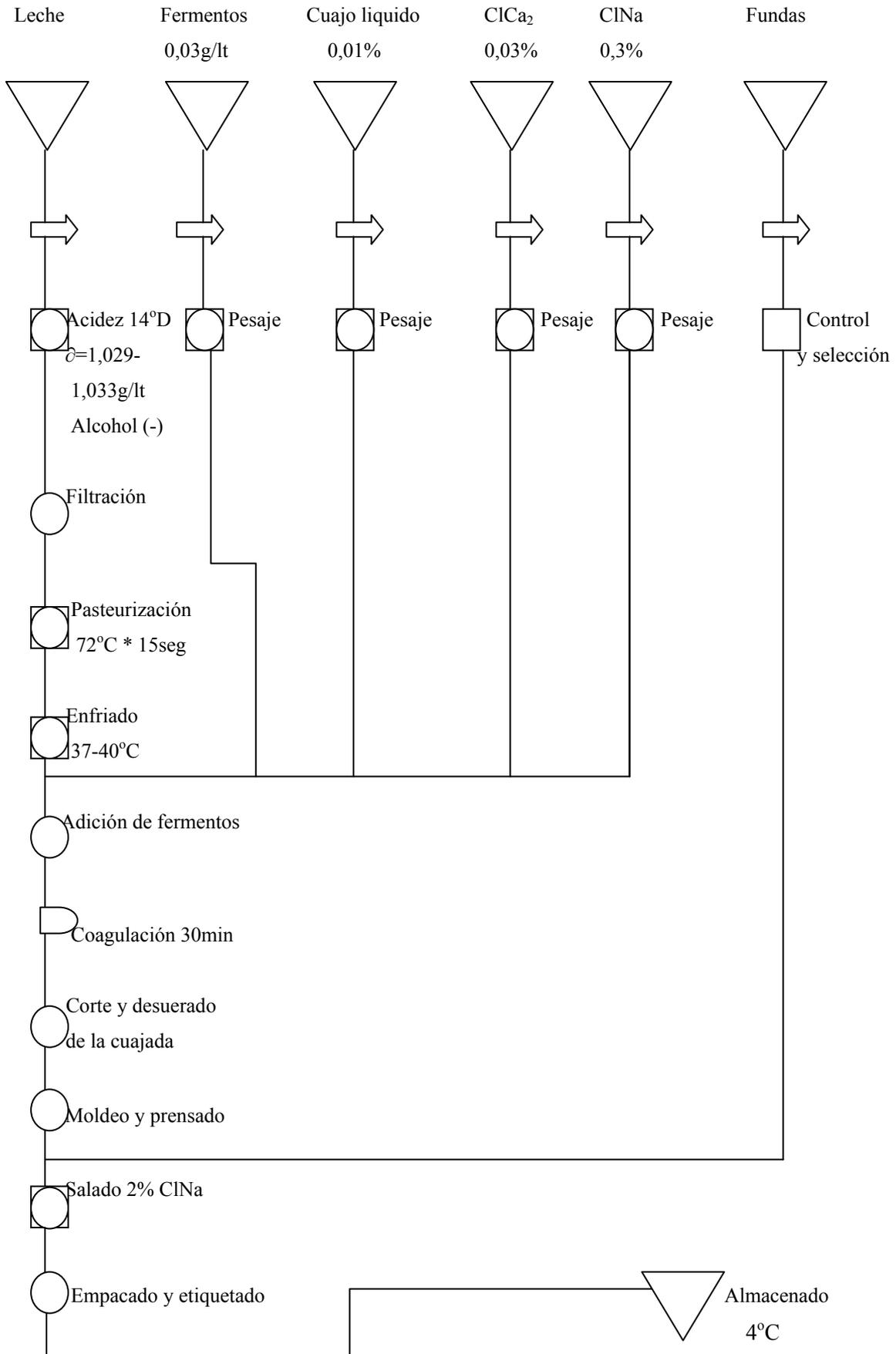
En el caso del pasteurizador será revisado por ingeniero eléctrico una vez por mes de igual manera.

A todos los equipos se les realizara un mantenimiento preventivo, para evitar cualquier para en la producción por la avería inesperada de algún equipo.

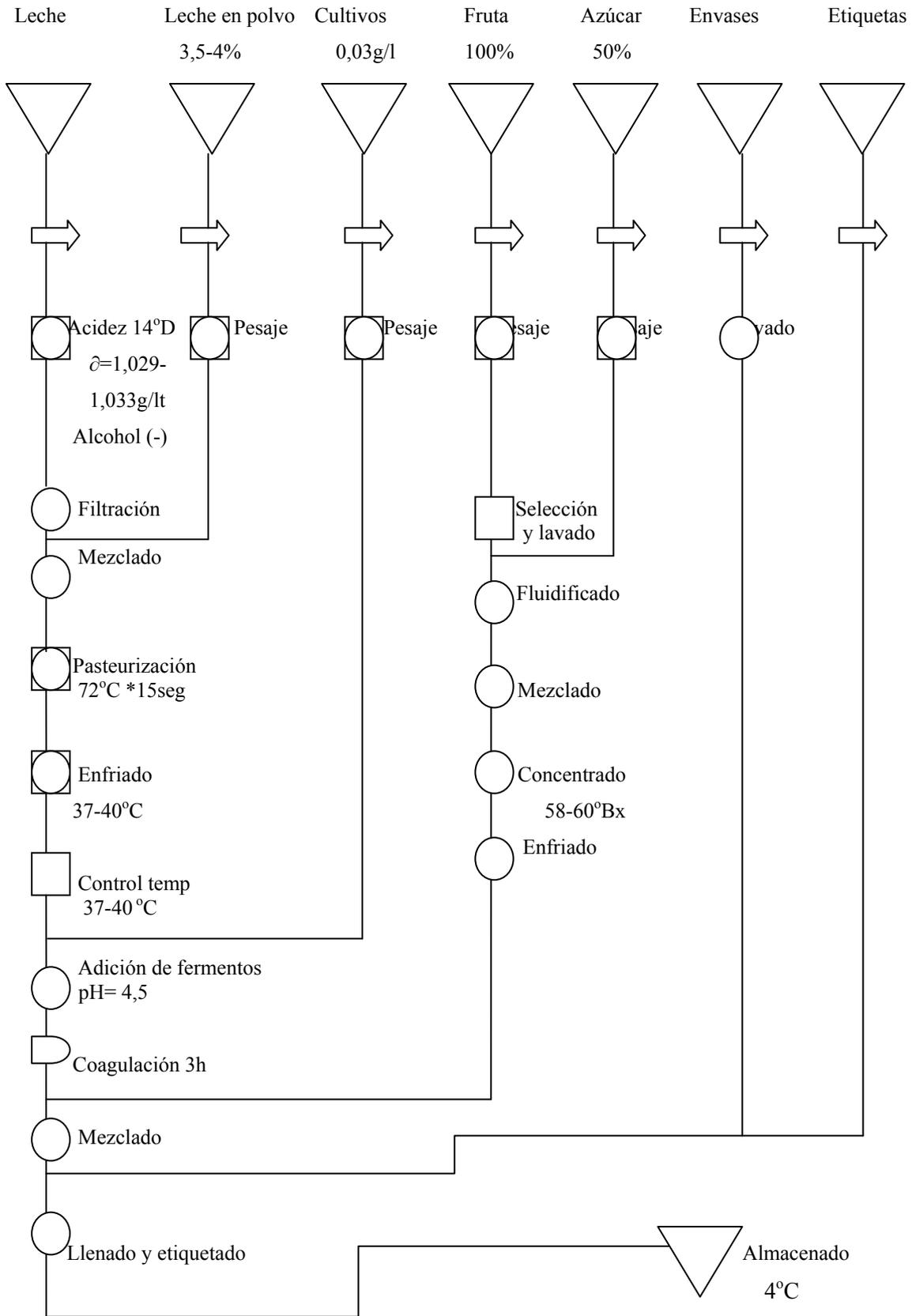
ANEXO N°4

DIAGRAMAS DE BLOQUE DE PROCESO

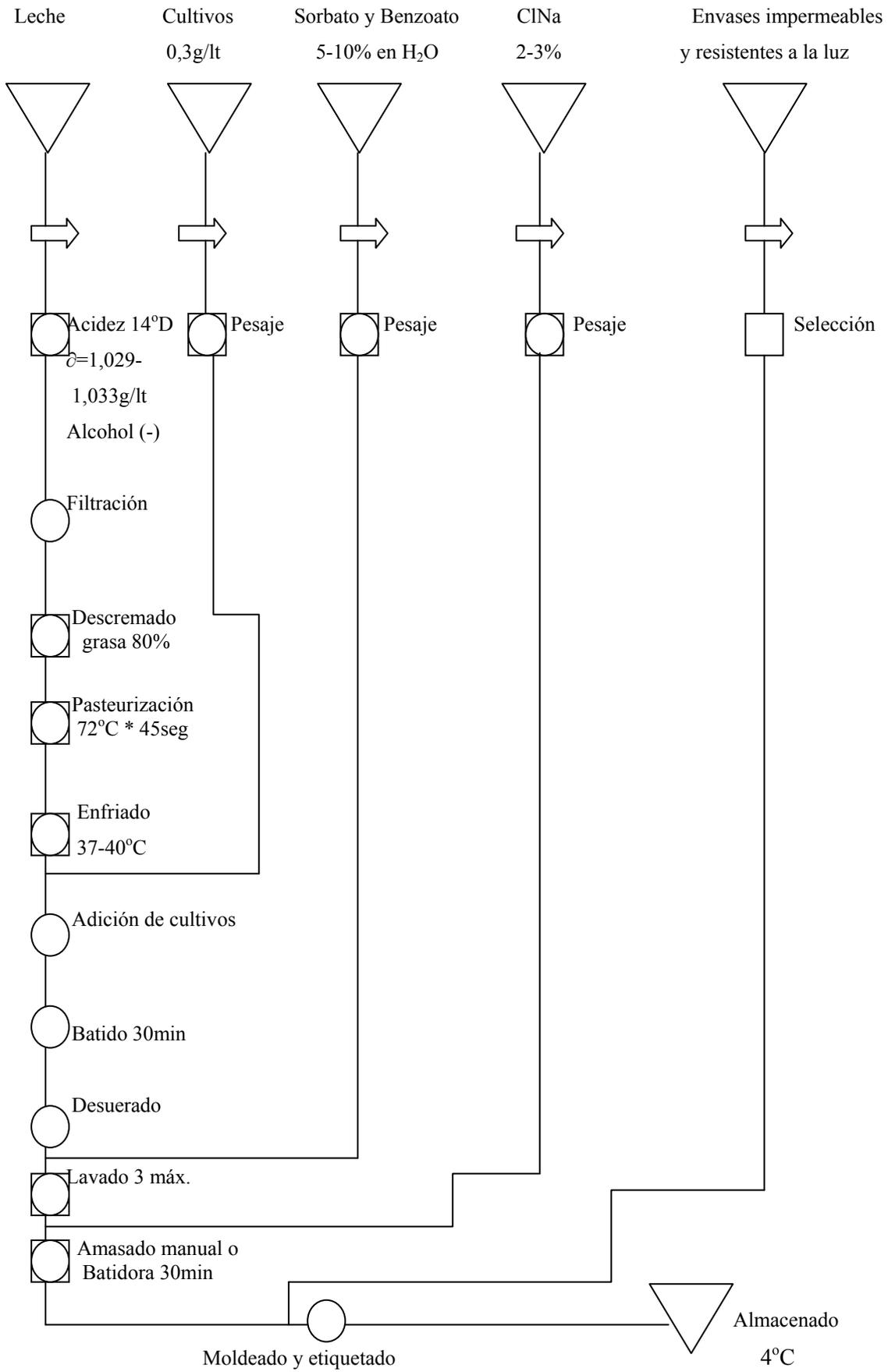
DIAGRAMAS DE BLOQUE DE PROCESO: QUESO



DIAGRAMAS DE BLOQUE DE PROCESO: YOGURT



DIAGRAMAS DE BLOQUE DE PROCESO: MANTEQUILLA



ANEXO N°5

CHECK LIST INICIAL

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS			
B.- SITUACION Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES (Titulo III-Capitulo I)		CALIFICACION	
1 LOCALIZACION (Art. 4)		(N/A, 0-3)	
1.1	La planta está alejada de zonas pobladas	0	
1.2	Libre de focos de insalubridad	0	
1.3	Libre de insectos, roedores, aves	0	
1.4	Áreas externas limpias	0	
1.5	El exterior de la planta está diseñado y construido para:	Impedir el ingreso de plagas	1
		Y otros elementos contaminantes.	1
1.6	No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta	1	
1.7	No existen aberturas desprotegidas	0	
1.8	Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones	1	
		CALIFICACION	
2 DISEÑO Y CONSTRUCCION (Art. 5)		(N/A, 0-3)	
2.1	El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del	Polvo	0
		Insectos	0
		Roedores	0
		Aves	0
		Otros elementos contaminantes	0
2.2	Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades	0	
2.3	Tiene facilidades para la higiene del personal	0	
		CALIFICACION	
3 AREAS (Art. 6-I)		(N/A, 0-3)	
3.1	Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso	1	
3.2	Están señalizadas correctamente	0	
3.3	Permiten el traslado de materiales	0	
3.4	Permiten la circulación del personal	1	
3.5	Permiten un apropiado:	mantenimiento	1
		limpieza	1
		desinfestación	1
		desinfección	1
3.6	Se mantiene la higiene necesaria en cada área	0	
3.7	Las áreas internas están definidas y mantienen su nivel de higiene	0	
3.8	En las áreas críticas se aplica desinfección y desinfestación	0	
3.9	Se encuentran registradas las operaciones de:	Limpieza	0
		Desinfección	0
		Desinfestación	0
3.10	Para las áreas críticas, están validados los	limpieza	0
		desinfección	0
		desinfestación	0
3.11	Están registradas estas validaciones?	0	
3.12	Las operaciones descritas en 3.9 son realizadas:	Por la propia planta	0
		Servicio tercerizado	0
3.16	Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado	0	
3.17	El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada de los productos	0	
3.18	La planta tiene separaciones físicas u operacionales a las operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada	0	

4 PISOS (Art. 6-II)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
4.1	Resistentes	0
	Lisos	0
	Impermeables	0
	De fácil limpieza	0
4.2	Están en buen estado de conservación	1
4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza	1
4.4	La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza	0
		Pág. 2
5 PAREDES (Art. 6-II)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
5.1	Son de material lavable	0
5.2	Son lisas	2
5.3	Impermeables	2
5.4	No desprenden partículas	1
5.5	Son de colores claros	3
5.6	Están limpias	1
5.7	En buen estado de conservación	1
5.8	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas	1
5.9	Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas	0
6 TECHOS (Art. 6-II)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
6.1	Se encuéntran en perfectas condiciones de limpieza	1
6.2	Son lisos	0
6.3	Lavables	1
6.4	Impermeables	2
6.5	No desprenden partículas	0
7 VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS (Art. 6-III)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
7.1	El material de que están cosntruídas no permiten contaminaciones	1
7.2	Son de material de fácil limpieza	1
7.3	Son de material que no desprenden partículas	1
7.4	Están en buen estado de conservación	1
7.5	Sus estructuras permiten la limpieza y remoción de polvo	1
7.6	En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura de éste	0
7.7	Las puertas son lisas y no absorbentes	1
7.8	Se cierran herméticamente	2
7.9	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros	0
8 ESCALERAS, ELEVADORES, ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (Art. 6-IV)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
8.1	El material de que están construídos es resistente	N/A
8.2	Estos elementos son lavables y fáciles de limpiar	N/A
8.3	Son de materiales que no representan riesgo de contaminación a los alimentos	N/A
8.4	Están ubicados de manera que no dificulten el flujo regular del proceso productivo	N/A
8.5	Existen estructuras complementarias sobre las líneas de producción	N/A
8.6	Se toman las precauciones necesarias para que estos elementos no contaminen los alimentos	N/A

9 INSTALACIONES ELECTRICAS Y REDES DE AGUA (Art. 6-V)		CALIFICACION (N/A, 0-3)	
9.1	Los terminales están adosados en paredes y techos	2	
9.2	Existen procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales	0	
9.3	Se cumplen estos procedimientos	0	
9.4	Se encuentran los registros correspondientes	0	
9.5	Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:	agua potable	0
		agua no potable	0
		vapor	0
		combustible	0
		aire comprimido	0
	aguas de desecho	0	
9.6	Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo	0	
10 ILUMINACION (Art. 6-VI)		CALIFICACION (N/A, 0-3)	
10.1	La iluminación en las diferentes áreas es:	natural	N/A
		artificial	N/A
		natural-artificial	2
		Pág. 3	
10.2	La intensidad de la iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva	1	
10.3	Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado	1	
10.4	Se guardan las seguridades necesarias en caso de rotura de estos dispositivos	0	
10.5	Los accesorios que proveen luz artificial :	están limpios	1
		están protegidos	0
		en buen estado de conservación	1
11 VENTILACION (Art. 6-VII)		CALIFICACION (N/A, 0-3)	
11.1	El sistema de ventilación de que dispone la planta es:	natural con filtros apropiados	1
		mecánico	2
		directo	N/A
		indirecto	N/A
11.2	El(os) sistema(s) utilizado(s) brinda(n) un confort climático adecuado	1	
11.3	El(os) sistema(s) utilizado(s) permite(n) prevenir la condensación del vapor, la entrada de polvo, etc	1	
11.4	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia	1	
11.5	Existe un programa escrito para la limpieza del(os) sistema(s) de ventilación	0	
11.6	Registros del cumplimiento del programa de limpieza.	0	
11.7	Existen procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire	0	
11.8	Registros de la aplicación de estos procedimientos	0	
11.9	En las áreas microbiológicamente sensibles se mantiene presión de aire positiva	0	
11.10	Se utiliza aire comprimido, aire de enfriamiento o aire directamente en contacto con el alimento, se controla la calidad del aire	0	
12 TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL (Art. 6-VIII)		CALIFICACION (N/A, 0-3)	
12.1	Que mecanismos utiliza para control de temperatura y humedad ambiental	N/A	

13 SERVICIOS HIGIENICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS (Art. 6-IX)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
13.1	Existen en cantidad suficiente	0
13.2	Están separados por sexo	0
13.3	Comunican directamente a las áreas de producción	3
13.4	Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación	0
13.5	Tienen ventilación adecuada	0
13.6	Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización	0
13.7	Están dotados de:	
	jabón líquido	0
	toallas desechables	0
	equipos automáticos para el secado	0
	recipientes con tapa para el material usado	0
13.8	El agua para el lavado de manos es corriente	0
13.9	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	0
13.10	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	0
13.11	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	0
13.12	Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	0
14 ABASTECIMIENTO DE AGUA (Art. 7-I)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
14.1	El suministro de agua de red municipal	1
	a la planta es: de pozo profundo	0
14.2	El pozo o cisterna profunda se encuentra cerca del área de producción	0
14.3	Está protegido	2
14.4	Se realizan controles del agua:	
	Físico químicos	0
	Microbiológicos	0
14.5	Existen registros de estos controles	0
14.6	El agua utilizada en el proceso productivo cumple los requerimientos de la NTE INEN	0
14.7	Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación	1
14.8	El tratamiento químico del agua es monitoreado permanentemente	0
14.9	El sistema de distribución para los diferentes procesos es adecuado	0
14.10	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos	1
14.11	Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados	0
14.12	No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable	3
14.13	El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene	1
14.14	Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas	0
14.15	Existen registros de estos procedimientos	0

15 SUMINISTRO DE VAPOR (Art. 7-II)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
15.1	Utiliza vapor en el proceso productivo	N/A
15.2	Para su generación utiliza: agua potable productos químicos grado alimenticio	2 N/A
15.3	Si aplica este segundo caso, describa los productos utilizados	N/A
15.4	Si el proceso productivo requiere el contacto directo del vapor con el alimento dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor	N/A
15.5	Dispone de sistemas de control de los filtros	N/A
15.6	Describe cuáles:	N/A
15.7	Existen registros de estos controles	N/A
16 DESTINO DE LOS RESIDUOS (Art. 7-III)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
16.1	La planta dispone de un sistema de eliminación de residuos y desechos:	Líquidos _____ 0 Sólidos _____ 0 Gaseosos _____ 0
16.2	La disposición final de aguas negras y efluentes industriales cumple con la normativa vigente	0
16.3	Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados de trampas y venteos apropiados	0
16.4	Existen áreas específicas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento	0
16.5	Los drenajes y sistemas de disposición de desechos cumplen con la normativa nacional vigente	0
16.6	Los desechos sólidos son recolectados de forma adecuada	1
16.7	La planta dispone de instalaciones y equipos adecuados y bien mantenidos para el almacenaje de desechos materiales y no comestibles	0
16.8	Estas instalaciones están diseñadas para prevenir contaminaciones de los productos y el ambiente	1
16.9	Los recipientes utilizados para los desechos y los materiales no comestibles están claramente identificados y tapados.	0
16.10	Existe un sistema particular para la recolección y eliminación de sustancias tóxicas	0
16.11	Los desechos se remueven y los contenedores se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación	1
16.12	Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción	1
16.13	Se dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras que evite contaminaciones	0
16.14	El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas	1
PUNTAJE TOTAL		66
% DE CUMPLIMIENTO		13,09
OBSERVACIONES:		

C.- EQUIPOS Y UTENSILIOS (Art. 8)		CALIFICACION	
1 REQUISITOS		(N/A, 0-3)	
1.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora	3	
1.2	Están diseñados, construídos e instalados de modo de satisfacer los requerimientos del proceso	2	
1.3	Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia delante	1	
1.4	Los equipos son exclusivos para cada área	1	
1.5	Los materiales de los que están construídos los equipos y utensilios son:	Atóxicos	2
		Resistentes	2
		Inertes	2
		No desprenden partículas	2
		De fácil limpieza	2
		De fácil desinfección	2
1.6	Resisten a los agentes de limpieza y desinfección	Resisten a los agentes de limpieza y desinfección	2
		Están diseñados, construídos e instalados para prevenir la contaminación durante las operaciones (condiciones inseguras que pueden conllevar a condiciones no sanitarias (ejemplo formación de condensación por falta de venteo)	1
1.7	Donde sea necesario, el equipo tiene el escape o venteo hacia el exterior para prevenir una condensación excesiva	1	
1.8	Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo	0	
1.9	Junto a cada máquina	0	
1.10	Se imparten instrucciones específicas sobre precauciones en el manejo de equipos	0	
1.11	Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles	Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles	1
		y están claramente identificados	0
1.12	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.	0	
1.13	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.	0	
1.14	Los equipos son mantenidos en condiciones que prevengan la posibilidad de contaminación:	física,	0
		química	2
		biológica	0
1.15	Para la calibración de equipos utiliza normas de referencia	0	
1.16	El servicio para la calibración es:	Propio	0
		Mediante terceros	0
1.17	En este segundo caso, se requiere un contrato escrito	0	
1.18	Se registra la frecuencia de la calibración	0	
2 LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO		(N/A, 0-3)	
2.1	Existen programas escritos para:	Limpieza	0
		Desinfección	0
		Mantenimiento de equipos y utensilios	0
2.2	Se evalúa la eficacia de los programas	0	
2.3	Describe las sustancias que utiliza para la desinfección de:	Equipos	0
		Utensilios	0
2.4	Está validada la eficacia de estas sustancias	0	
2.5	Existen registros de estas validaciones	0	
2.6	Se determina la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que procesa	0	
2.7	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados	0	
2.8	Frecuencia con la que se realiza:	Limpieza	0
		Desinfección	0
2.9	Tiene programas escritos de mantenimiento de equipos	0	
2.10	Frecuencia con la que se realiza	0	
2.11	Tiene registros del mantenimiento de los equipos	0	
2.12	Substancias utilizadas para la lubricación de equipos y utensilios:	0	
2.13	Los lubricantes son de grado alimenticio	1	
2.14	Se registran los procedimientos de lubricación	0	

3 OTROS ACCESORIOS		CALIFICACION	
		(N/A, 0-3)	
3.1	Las superficies en contacto directo con el alimento están ubicadas de manera que no provoquen desvío del flujo del proceso productivo	1	
3.2	Los materiales de que están fabricadas son:	Resistentes a los agentes de limpieza y desinfección	2
		No corrosivos	2
		No absorbentes	2
		No desprenden partículas	2
		Atóxicos	2
		De fácil limpieza	2
3.4	Frecuencia con la que se realiza:	De fácil desinfección	2
		Limpieza	0
		Desinfección	0
3.5	Substancias utilizadas para:	Mantenimiento	0
		Limpieza:	0
		Desinfección:	0
3.6	Está validada la eficacia de estas sustancias	0	
3.7	Se registran estas validaciones	0	
3.8	Las tuberías para la conducción de materias primas, semielaborados y productos terminados son:	De materiales resistentes	3
		Inertes	3
		No porosos	3
		Impermeables	3
		Fácilmente desmontables para su limpieza	3
3.9	Sistema empleado para la limpieza y desinfección de las tuberías fijas:	0	
3.10	Está validada la eficacia de este sistema	0	
3.11	Substancias utilizadas esta limpieza y desinfección:	0	
3.12	Está validada la eficacia de estas sustancias	0	
3.13	Ha determinado la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que circulan por las tuberías	0	
PUNTAJE TOTAL		57	
% DE CUMPLIMIENTO		26,38	
OBSERVACIONES:			

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS				
D.- PERSONAL		(Título IV-Capítulo I)		
1 GENERALIDADES				
1.1	Total de empleados:	_____	Hombres _____	Mujeres _____
1.2	Personal de planta:	_____	Hombres _____	Mujeres _____
1.3	Personal administrativo:	_____	Hombres _____	Mujeres _____
				CALIFICACION
2 EDUCACIÓN		(Art. 11)		(N/A, 0-3)
2.1	Tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo			0
2.2	Tiene programas de capacitación y adiestramiento sobre BPM			0
		Propio		0
		Externo		0
2.3	Posee programas de evaluación del personal			0
2.4	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir			0
	La capacitación inicial es reforzada y actualizada periódicamente			0
				CALIFICACION
3 ESTADO DE SALUD		(Art. 12)		(N/A, 0-3)
3.1	El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente			0
3.2	Aplica programas de medicina preventiva para el personal			0
3.3	Con qué frecuencia	_____	_____	0
3.4	Registros de la aplicación del programa			0
3.5	Existe un registro de accidentes			0
3.6	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia			0
3.7	Grupos contra incendios			0
3.8	Grupos para primeros auxilios			0
3.9	Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas se le aísla temporalmente			0
3.10	Se lleva un registro de estas situaciones			0
3.11	En caso de reincidencia se investigan las causas			0
3.12	Son registradas las causas identificadas			0
				CALIFICACION
4 HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN		(Art. 13)		(N/A, 0-3)
4.1	Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal			0
4.2	Conoce el personal estas normas			0
4.3	Provee la empresa uniformes adecuados para el personal			0
4.4	De colores que permiten visualizar su limpieza			0
4.5	Perfecto estado de limpieza de los uniformes			0
4.6	El tipo de proceso exige el uso de guantes por parte del personal			1
4.7	El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación			1
4.8	Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo			1
4.9	El tipo de calzado que usa el personal de planta es adecuado			1
4.10	Existen avisos o letreros e instrucciones en lugares visibles para el personal que			0
4.11	La necesidad de lavarse adecuadamente las manos antes de comenzar el trabajo			0
4.12	Cada vez que salga y regrese al área de trabajo asignada			0
4.13	Cada vez que use los servicios sanitarios			0
4.14	Después de manipular cualquier material u objeto que pueda contaminar el			0
4.15	Se dispone la necesidad de lavarse las manos antes de ponerse guantes			0
4.16	El tipo de proceso obliga a la desinfección de las manos			0
4.17	Que sustancias utiliza para:	Lavado de manos		0
		Desinfección de manos		0
4.18	Se valida la eficacia de las sustancias utilizadas para la desinfección			0
4.19	El personal utiliza:	Gorras		0
		Mascarillas		0

5 COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL (Art. 14)		(N/A, 0-3)	
5.1	Existen avisos Fumar o comer en las áreas de trabajo o letreros e instrucciones	0	
	Circular personas extrañas a las áreas de producción	0	
	Usar ropa de calle, a los visitantes en las áreas de producción	0	
	visibles sobre la prohibición Usar barba, bigote o cabello descubiertos en áreas de producción	0	
	de: Usar joyas	0	
	Usar maquillaje	0	
5.2	Se emplean sistemas de señalización	0	
5.3	Para evacuación del personal	0	
5.4	Para flujo de materiales	0	
5.5	Para diferenciar las operaciones	0	
5.6	Existen normas escritas de seguridad	0	
5.7	Conoce el personal estas normas	0	
5.8	Dispone de equipos de seguridad completos y apropiados (permiso de bomberos):	Extintores	0
		Hidrantes	0
		Puertas o salidas de escape	0
		Otros (Alarma, válvulas springle)	0
5.9	En condiciones óptimas para su uso	0	
5.10	Apropiadamente distribuidos	0	
5.11	El personal está adiestrado para el manejo de estos equipos	1	
PUNTAJE TOTAL		5	
% DE CUMPLIMIENTO		2,87	
OBSERVACIONES: _____			

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS			CALIFICACION
E.- MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Capítulo II)			(N/A, 0-3)
1 REQUISITOS			(N/A, 0-3)
1.1	Certifica a los proveedores de materias primas e insumos		0
1.2	Están registradas estas certificaciones		0
1.3	Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos		0
1.4	Tiene especificaciones escritas para cada materia prima		2
1.5	Estas especificaciones se enmarcan en las normativas oficiales		2
1.6	Inspecciona y clasifica las materias primas durante su recepción		1
1.7	Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas		1
1.8	Con que frecuencia		1
1.9	Existen registros de estos análisis		0
1.10	Tiene establecido un historial de cumplimiento de las especificaciones cuando:		
	Hay un cambio en el proveedor		0
	Hay cambio de origen de los ingredientes de un proveedor conocido		0
	La verificación laboratorial revela contradicción al certificado de análisis		0
1.11	Cada lote de materia prima recibido es analizado con un plan de muestreo		0
1.12	Se registran los resultados de los análisis		0
1.13	Para el almacenamiento de las materias primas considera la naturaleza de cada una de ellas		1
1.14	Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas		1
1.15	Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso		1
1.16	Están debidamente identificadas:	En sus envases externos (secundarios)	0
		En sus envases internos (primarios)	0
1.17	Constan las fechas de vencimiento (cuando corresponda)		0
1.18	Ausencia de materias primas alteradas o no aptas para el consumo humano		0
1.19	Los recipientes/envases/contenedores/empaques	No susceptibles al deterioro	1
		No desprenden sustancias a materias primas en contacto	1
		De fácil destrucción o limpieza	1
1.20	Sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados		0
1.21	Se registran las condiciones ambientales de las áreas de almacenamiento:	Limpieza	0
		Temperatura	0
		Humedad	0
		Ventilación	0
		Iluminación	0
1.22	Estas áreas están separadas de las áreas de producción		1
1.23	Tiene una política definida para el caso de devoluciones de materias primas que estén fuera de las especificaciones establecidas:		0
1.24	Lleva un registro de las devoluciones		0
1.25	Tiene un procedimiento escrito para ingresar materias primas a áreas de alto riesgo de contaminación		0
1.26	El descongelamiento de las materias primas lo hace bajo	Tiempo	0
		Temperatura	1
		Otros	0
1.27	Materias primas descongeladas no se recongelan		2
1.28	Los aditivos alimentarios almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica		2
1.29	Están debidamente rotulados		1
1.30	Está registrado su período de vida útil		1
2 AGUA (Capítulo II-Art. 26)			(N/A, 0-3)
2.1	El agua que utiliza como materia prima es potable?		1
2.2	Sus especificaciones corresponden a las que establece la Norma INEN respectiva		1
2.3	Evalúa los parámetros:	Físico químicos	0
		Microbiológicos	0
2.4	Con qué frecuencia		0
2.5	Registra estas evaluaciones		0
2.6	Sistema de tratamiento utilizado para potabilizar el agua:		1
2.7	Se monitorea el tratamiento del agua		0
2.8	Con que frecuencia		0
2.9	Se registra este monitoreo		0
2.10	El hielo es fabricado con agua potable		1
2.11	El hielo es producido, manejado y almacenado en condiciones asépticas		1
2.12	Verifica la inocuidad del hielo		0

2.13	Controles que aplica	0
2.14	Registra estos controles	0
2.15	El vapor para entrar en contacto con los alimentos es generado a partir de agua potable	1
2.16	Las sustancias químicas utilizadas	0
	INEN Otros organismos internacionales reconocidos	0
2.17	La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua:	1
	Potable Tratada	
2.18	Reutiliza agua recuperada de los procesos productivos	0
2.19	Tiene un sistema de almacenamiento específico para esta agua	0
2.20	Realiza controles químicos y microbiológicos de esta agua	0
2.21	Con qué frecuencia	0
2.22	Registra estos controles	0
2.23	Los resultados de los controles aseguran la aptitud de uso	0
2.24	El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado	0
PUNTAJE TOTAL		28
% DE CUMPLIMIENTO		13,72
OBSERVACIONES:		

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS				CALIFICACION
F.- OPERACIONES DE PRODUCCIÓN (Capítulo III)				(N/A, 0-3)
1	Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción			1
2	Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción			1
3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados			0
4	Se cumplen			0
5	Como verifica su cumplimiento			0
6	Las áreas son apropiadas para el volumen de producción establecido			1
7	Verifica la limpieza y el buen funcionamiento de equipos antes de iniciar la producción			1
8	Los documentos de producción están claramente detallados			0
9	Son habitualmente utilizados por los operarios			0
10	Se cumple con procedimientos escritos en cada fase del proceso productivo			0
11	El personal de esta área tiene conocimiento sobre sus funciones, riesgos y errores que pudieran producirse			1
12	Es adecuado el diseño de las áreas para el tipo de producción			1
13	Las áreas de producción son suficientemente espaciosas			1
14	Están adecuadamente distribuidos:	Los equipos y maquinarias	1	
		Las materias primas a utilizarse	1	
		El material auxiliar	0	
15	Están delimitadas las áreas de acuerdo a la naturaleza de los productos que procesa			1
16	Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas			0
17	Están determinados los puntos críticos del proceso			0
18	Se controlan los puntos críticos			0
19	Los cables y mangueras que forman parte de los equipos tienen ubicación			0
20	Los sistemas de suministros de líquidos poseen sistemas de filtración			0
21	Son utilizados habitualmente			0
22	Las ventanas de las áreas de producción permanecen cerradas			1
23	Las ventanas que dan a los pasillos se encuentran debidamente protegidas			0
24	Con mallas contra insectos			1
25	Se registran las siguientes condiciones ambientales:	Limpieza según procedimientos establecidos	0	
		Orden	0	
		Ventilación	0	
		Temperatura	0	
26	En las áreas de producción, durante el desarrollo de las actividades:	Aparatos de control en buen estado de funcionamiento	1	
		Están disponibles los procedimientos de producción	0	
		Se usan efectivamente	0	
		Se registran las verificaciones	0	
27	Se utilizan medios de protección adecuados para el manejo de materias primas susceptibles	Se toman precauciones para evitar riesgos de confusión y contaminación	0	
		Se utilizan medios de protección adecuados para el manejo de materias primas susceptibles	1	
28	Existen instrucciones escritas para la fabricación de cada producto			0
29	Cada operación es avalada con la firma de la persona que realiza la tarea			0
30	Registra en un documento cada paso importante de la producción			0
31	Se advierte al personal para que informe cualquier anomalía durante el proceso			0
32	Las anomalías detectadas se comunican:	Al responsable técnico de la producción	1	
		Se registra en la historia del lote	0	
		Se toman las acciones correctivas en cada caso	0	
		Se registran estas acciones correctivas	0	
33	Cuenta con procedimientos y precauciones para evitar contaminación cruzada			0
PUNTAJE TOTAL				15
% DE CUMPLIMIENTO				10,86
OBSERVACIONES:				

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS			CALIFICACION
G.- ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO (Capítulo IV)			(N/A, 0-3)
1	Las áreas destinadas al envasado, etiquetado y empaquetado están separadas entre sí		0
2	Están claramente identificadas		0
3	El personal de estas áreas conoce los riesgos de posibles contaminaciones cruzadas		0
4	Se efectúa el llenado/envasado del producto terminado en el menor tiempo posible para evitar la contaminación del mismo		0
5	El llenado/envasado cumple los requisitos de las normas vigentes		0
6	Tiene un procedimiento escrito para la línea de envasado		0
7	Se colocan etiquetas de aprobación		0
8	Lleva un registro de los envases, etiquetas y empaques sobrantes		0
9	Tiene procedimientos escritos para el lavado y esterilización de envases que van a ser reutilizados		0
10	Están validados estos procedimientos		0
11	Se efectúan controles durante el proceso de envasado y empaquetado		1
12	Se registran los resultados de estos controles		0
13	Estos resultados forman parte de la historia del lote		0
14	Tiene proveedores calificados de envases y empaques		0
15	Se asegura la idoneidad del material de los envases y empaques		0
16	Sobre todo los envases primarios cumplen las especificaciones requeridas para contener alimentos		0
17	Los productos terminados envasados tienen identificada su condición de:	Cuarentena	0
		Aprobado	0
		Rechazado	0
18	Los datos que constan en las etiquetas cumplen las disposiciones normativas		1
		PUNTAJE TOTAL	2
		% DE CUMPLIMIENTO	3,33
OBSERVACIONES:			

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS				CALIFICACION
H.- ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE (Capítulo V)				(N/A, 0-3)
1	Los almacenes/bodegas de producto terminado están en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas			1
2	Existen programas escritos	Limpieza e higiene del almacén/bodega		0
2.1	para:	Control de plagas		0
2.2	Se aplican estos programas			0
3	Las condiciones ambientales son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos			1
4	Se mantienen condiciones especiales de temperatura y humedad para aquellos alimentos que por su naturaleza lo requieren			1
4.1	Se verifican estas condiciones			0
5	Existe en el almacén/bodega procedimientos escritos para el manejo de los productos almacenados			0
6	Existen áreas específicas para:	Cuarentena		0
		Productos aprobados		0
		Productos rechazados		0
		Devoluciones de mercado		0
7	Cada área cuenta con estantes o tarimas para almacenar los alimentos			0
8	Están separadas convenientemente del:	Piso (mínimo 10 cm.)		0
		Las paredes		0
8.1		Entre ellas		0
9	Existe un procedimiento que garantice que lo primero que entre salga (F.I.F.O.)			0
10	Los alimentos almacenados están debidamente identificados indicando su condición			0
			PUNTAJE TOTAL	3
			% DE CUMPLIMIENTO	5,55
OBSERVACIONES:				

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS		CALIFICACION (N/A, 0-3)
I.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD (Título V-Capítulo Único)	
1	Tiene la planta un departamento de aseguramiento y control de calidad	0
2	Tiene el laboratorio de control de calidad los equipos adecuados para realizar todos los análisis pertinentes	1
3	Son calibrados todos los equipos	0
3.1	Están registradas las calibraciones	0
4	Los métodos/ensayos analíticos son validados	0
5	Dispone de procedimientos escritos para el muestreo de:	
5.1	Materias primas	0
5.2	Materiales de envase y empaque	0
5.3	Productos en proceso	0
5.4	Productos terminados	0
6	Se llevan registros de los lotes analizados:	0
6.1	De ensayos físico-químicos	0
6.2	De ensayos microbiológicos	0
7	Se realizan análisis para determinar la calidad del agua	0
8	Son registrados los cambios realizados en el sistema de agua	0
8.1	Tiene un procedimiento para su monitoreo	0
9	Aseguramiento y control de calidad:	
9.1	Comunicación permanente con los proveedores	1
9.2	Controla cada lote producido	0
9.3	Conserva muestras de productos	0
9.4	Asegura las condiciones de almacenamiento	0
9.5	Realiza ensayos de estabilidad de productos terminados	0
10	El Departamento de aseguramiento y control de calidad dispone de:	
10.1	Especificaciones de materias primas	0
10.2	Especificaciones de materiales de envase y empaque	0
10.3	Procedimientos para toma de muestras	0
10.4	Manuales y procedimientos para uso de equipos	1
10.5	Protocolos de control para:	
10.6	Materias primas	0
10.7	Material de envase y empaque	0
10.8	Productos en proceso	0
10.9	Productos terminados	0
10.10	Control del agua	0
10.11	Medidas de seguridad	0
10.12	Programa y registro de calibración de equipos	0
10.13	Política y registro de ensayos de estabilidad	0
10.14	Registro de proveedores	0
10.15	Fichas de almacenamiento y manipulación de materias primas	0
10.16	Fichas de almacenamiento y manipulación de productos terminados	0
10.17	Procedimientos de validación	0

11	Los documentos de trabajo están archivados	0
12	Los registros primarios están foliados y numerados	0
13	Existen registros de resultados de Materia prima	0
13.1	análisis sucesivos de cada: Producto terminado	0
14	Existen procedimientos para el tratamiento de los desechos de los análisis	0
15	Los equipos utilizados están adaptados a las exigencias del producto	0
16	Los equipos poseen: Manuales técnicos	0
16.1	Fichas con referencias de características técnicas	0
16.2	Instrucciones para su mantenimiento	0
16.3	Registro de calibración/mantenimiento	0
17	Las actividades de muestreo constan por escrito	0
17.1	Son convenientemente supervisadas	0
18	Los reactivos están: Debidamente ubicados	0
18.1	Convenientemente rotulados	0
18.2	Preparados según métodos estandarizados/escritos	0
18.3	Apropiadamente controlados en calidad y eficacia	0
18.4	Almacenados debidamente	0
19	Las técnicas de control están: Apropiadamente establecidas	0
19.1	Redactadas de manera comprensible	0
19.2	Utilizadas habitualmente	0
19.3	Archivadas adecuadamente	0
20	Se controlan rutinariamente:	
20.1	Las materias primas	0
20.2	Los materiales de envase y empaque	0
20.3	Los productos en proceso	0
20.4	Los productos terminados: Determinando los caracteres organolépticos	0
	Parámetros físico químicos	0
	Parámetros microbiológicos	0
21	Estos controles forman parte de la historia del lote de cada producto terminado	0
22	Se comprueba periódicamente la eficacia del sistema de aseguramiento y control de calidad	0
23	Mediante autoinspecciones	0
PUNTAJE TOTAL		
% DE CUMPLIMIENTO		1,51
OBSERVACIONES:		

ANEXO N°6

INFORME DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA
UDA



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Ambientes
CANTIDAD Muestras tomadas directamente en placas Petrifilm 3M
TIPO DE ENVASE Placas Petrifilm 3M
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2007-10-22
FECHA DE INICIO 2007-10-23
FECHA DE TERMINACIÓN 2007-11-05

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Cámara de refrigeración
M2 Cámara de refrigeración
M3 Área de producción
M4 Área de producción

Reporte de Análisis

ANALISIS	UNIDAD ES	M1	M2	M3	M4
Aerobios Totales (según técnica de Petrifilm 3M para Ambientes, aprobado por la AOAC)	Ufc / m ²	5	106	3	60
Hongos y Levaduras (según técnica de Petrifilm 3M para Ambientes, aprobado por la AOAC)	Ufc / m ²	Incontable	Incontable	Incontable	Incontable

Observación: Los análisis realizados a los ambientes de cámara de refrigeración y área de producción nos determinó que se encuentran muy contaminados con bacterias y hongos., por lo que se recomienda realizar una limpieza adecuada de las áreas mencionadas y una aplicación de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura.



Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Agua
CANTIDAD Muestras de 120ml (3)
TIPO DE ENVASE Frasco estéril
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2007-10-22
FECHA DE INICIO 2007-10-23
FECHA DE TERMINACIÓN 2007-11-05

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Tanque Blanco
M2 Tanque azul
M3 Tubería producción

Reporte de Análisis

ANALISIS	UNIDAD ES	NTE INEN 1108:2006	M1	M2	M3
Coliformes Totales (según técnica de Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 9221)	NMP/100 ml	<2	240	23	30
Coliformes Fecales (según técnica de Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 9221)	NMP/100 ml	< 2	240	13	23

Observación: Los análisis realizados a las muestras de tanques de agua y tuberías de distribución de la misma se encuentran contaminadas por encima de los parámetros recomendados por la NTE INEN 1108:2006. Se recomienda un tratamiento adecuado de potabilización del agua para que pueda ser utilizada.



Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Leche proveniente del ordeño en el colegio y proveedores
CANTIDAD Muestras de 120ml (2)
TIPO DE ENVASE Frasco estéril
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2007-10-22
FECHA DE INICIO 2007-10-23
FECHA DE TERMINACIÓN 2007-11-05

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Leche de ordeño colegio
M2 Leche de proveedores

Reporte de Análisis

ANALISIS	UNIDADES	M1	M2
Aerobios Totales (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	Ufc / gr.	20000	5000000
Hongos y Levaduras (según técnica de Petrifilm 3M para Alimentos, aprobado por la AOAC)	Ufc / gr.	incontable	incontable
Salmonella y Shigella (según técnica para Alimentos, aprobado por la AOAC)	Presencia / Ausencia	Ausencia	Ausencia

Determinación de E. coli (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	UFC / gr.	20000	3000000
Staphyloccos aureus (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	UFC / gr.	20000	2000000

Observación: Los análisis realizados a las muestras de leche cruda de ordeno y proveedores, se encuentran muy contaminados por lo que se recomienda un correcto ordeno y pasteurización de la leche antes del proceso.



Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Queso fresco
CANTIDAD Muestras de 300gr
TIPO DE ENVASE Fundas
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2007-10-22
FECHA DE INICIO 2007-10-23
FECHA DE TERMINACIÓN 2007-11-05

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Queso fresco

Reporte de Análisis

ANALISIS	UNIDADES	NTE INEN 1528	M1
Aerobios Totales (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	Colonias/ gr.	-----	200000000
Hongos y Levaduras (según técnica de Petrifilm 3M para Alimentos, aprobado por la AOAC)	Colonias/ gr.	50000	Incontable
Salmonella y Shigella (según técnica para Alimentos, aprobado por la AOAC)	Colonias/25 gr.	Ausencia	Ausencia
Determinación de E. coli (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	Colonias / 25 gr.	100	2000000

Staphylococcus aureus (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	Colonias / gr.	100	2000000
---	----------------	-----	---------

Observación: Los análisis realizados a la muestra de queso fresco no cumple con los requerimientos de la norma del INEN, por lo que se recomienda un mejor control del proceso, así como la aplicación de BPM y SSOP.



Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Superficies de contacto y personal
CANTIDAD 1 ml
TIPO DE ENVASE Hisopos estériles 3M Petrifilm
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2007-10-22
FECHA DE INICIO 2007-10-23
FECHA DE TERMINACIÓN 2007-11-05

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Lira
M2 Mesa
M3 Manos
M4 Cuba Quesera
M5 Cernidor

Reporte de Análisis

ANALISIS	UNIDADES	M1	M2	M3	M4	M5
Bacterias Totales (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	UFC / superficie	200000	400000000 UFC/50 cm ²	400000 UFC/mano	400000	200000
Hongos y Levaduras (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	UFC/superficie	Incontables	Incontables UFC/50 cm ²	Incontable UFC/mano	Incontables	Incontables

Staphilococcus aureus (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	UFC/superficie	20000	100000 UFC/50 cm ²	5000 UFC/mano	40000	8000000
--	----------------	-------	-------------------------------------	------------------	-------	---------

Observación: Superficies de contacto muy contaminadas, por lo que se recomienda la implementación de BPM y SSOP para la planta procesadora para reducir las cargas microbianas, que pueden ser un grave contaminante para los productos a procesar y causar enfermedades a los consumidores.



Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay

ANEXO N°7

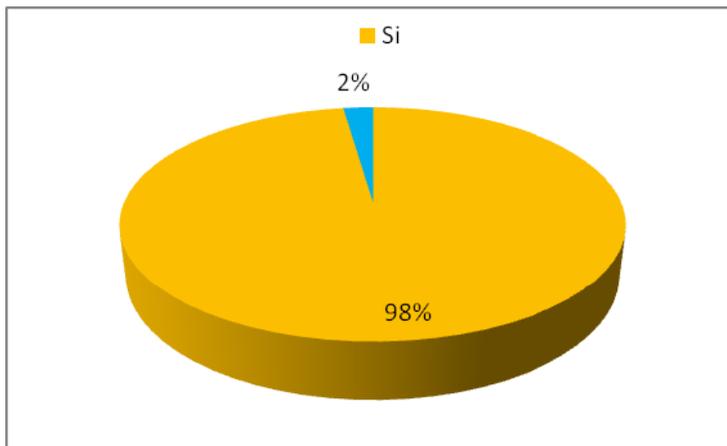
ENCUESTAS

Encuesta Consumidores

Reciba un cordial saludo de parte de la Universidad del Azuay, la siguiente encuesta tiene como objetivo demostrarnos el consumo de queso en la Parroquia San Isidro, por favor sírvase llenarla a su consideración:

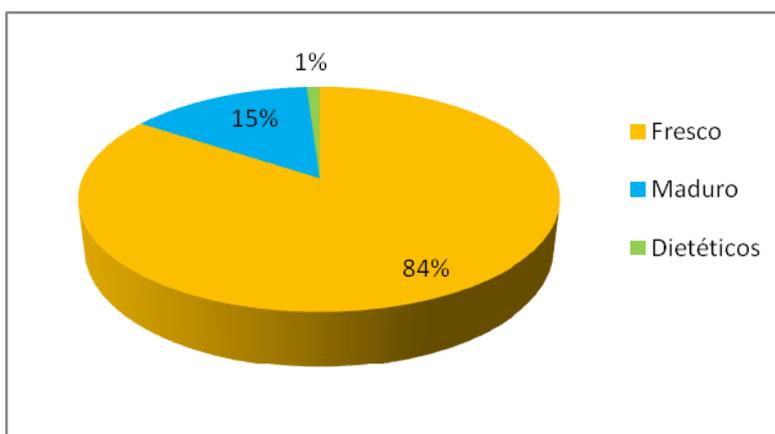
1.- Consume usted queso en su dieta.

Si	No
86	2



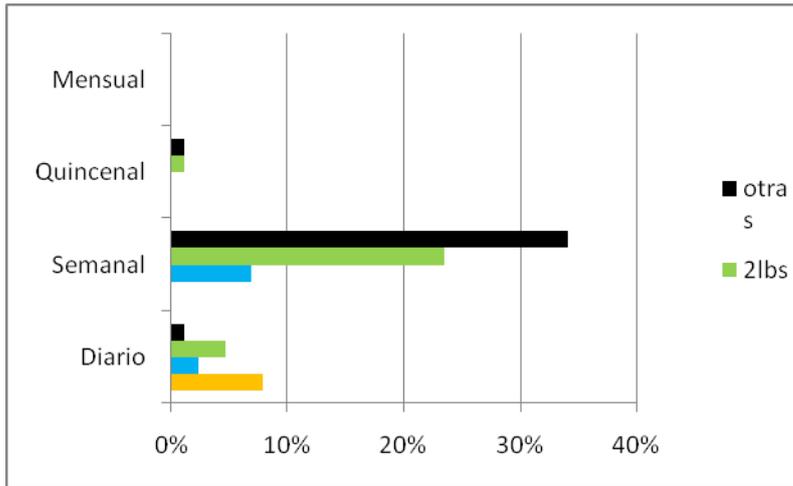
2.- Qué tipo de queso consume?

Fresco	Maduro	Dietéticos
81	14	1



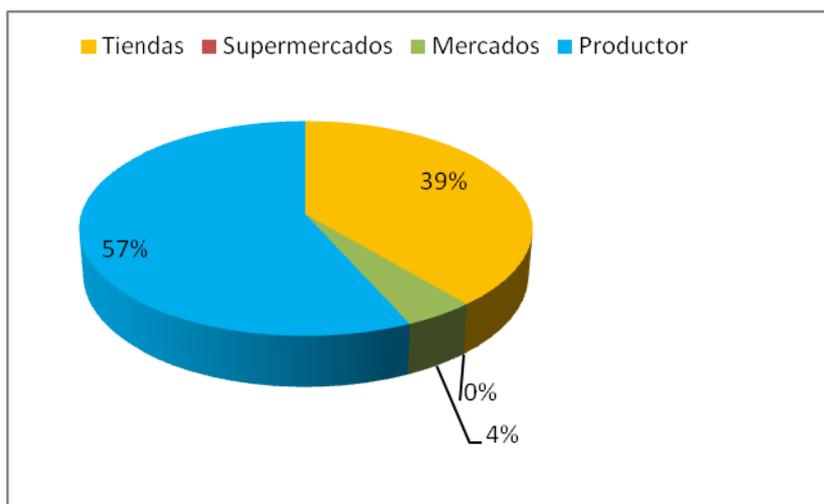
3.- Qué cantidad y con qué frecuencia lo hace?

	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual
½ lbs		8%		
1lbs		2.40%	7%	
2lbs		4.70%	23.50%	1.20%
otras		1.20%	34.11%	1.20%



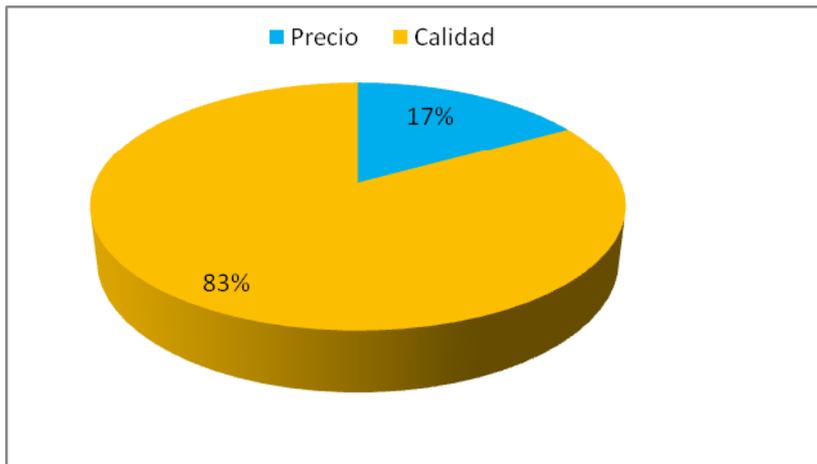
4.- En qué lugar adquiere el Queso que consume?

Tiendas	Supermercados	Mercados	Productor
35		4	51



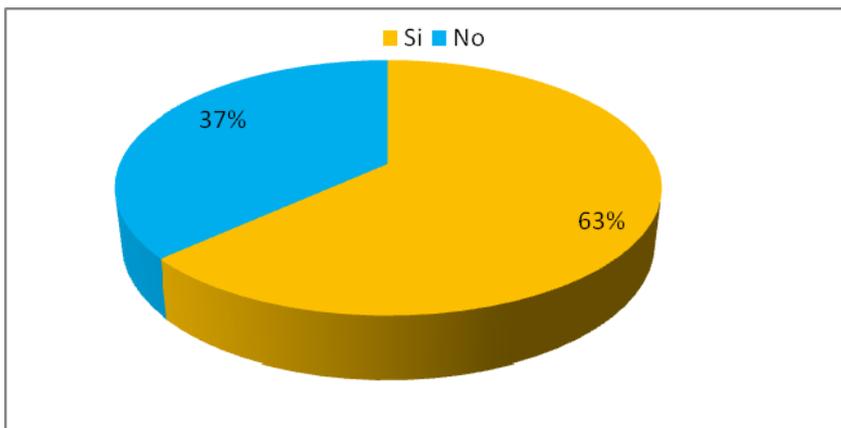
5.- Al adquirir el precio lo hace por precio o por calidad?

Precio	Calidad
15	74



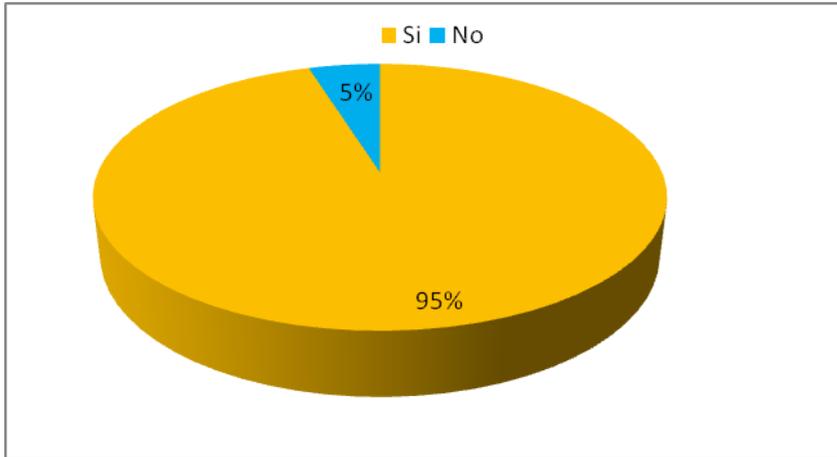
6.- Sabe Ud. Que los quesos artesanales por su forma de elaboración producen intoxicaciones y problemas gastrointestinales?

Si	No
55	32



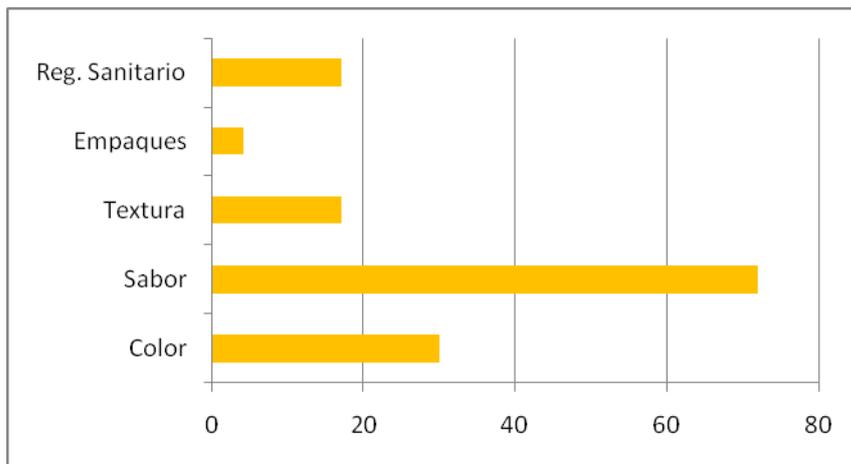
7.- Estaría dispuesto/a a reemplazar dentro de su dieta los Quesos artesanales por Quesos semi-industriales pasteurizados que evitaría cualquier intoxicación o problema gastrointestinal?

Si No
 79 4

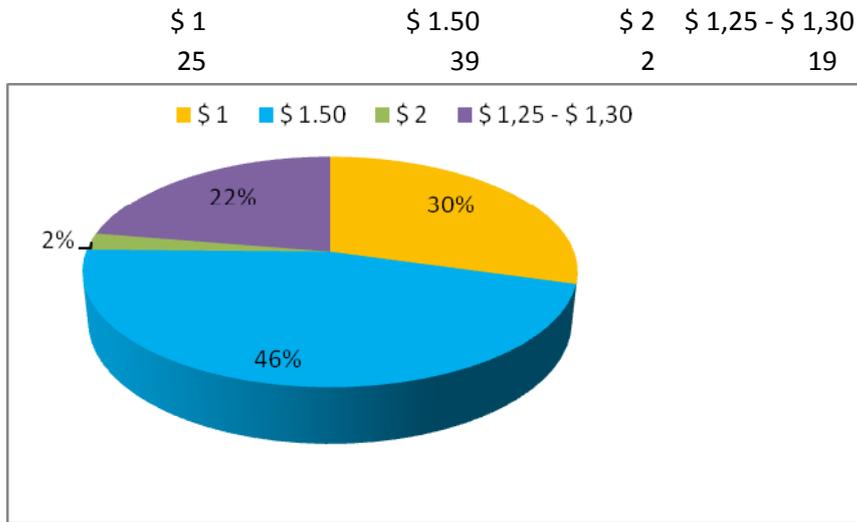


8.- Qué características busca al momento de adquirir un queso?

Color Sabor Textura Empaques Reg. Sanitario
 30 72 17 4 17



9.- Cuanto estaría dispuesto/a a pagar por una libra de Queso semi-industrial pasteurizado?

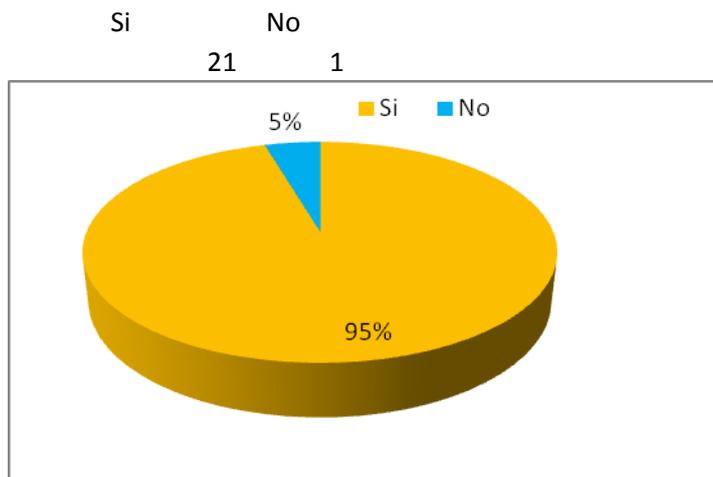


Agradecemos por su tiempo brindado en esta encuesta.

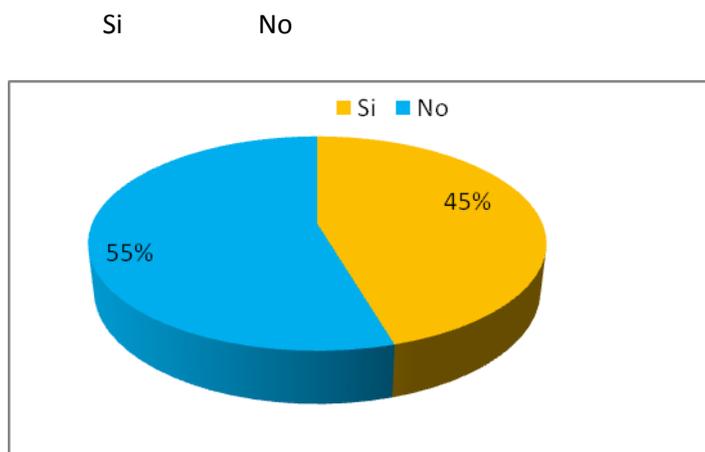
Encuesta Vendedores

Reciba un cordial saludo de parte de la Universidad del Azuay, la siguiente encuesta tiene como Objetivo demostrarnos el consumo de queso en la Parroquia San Isidro, por favor sírvase llenarla a su consideración:

1.- Conoce Ud. la procedencia de los Quesos que expende.

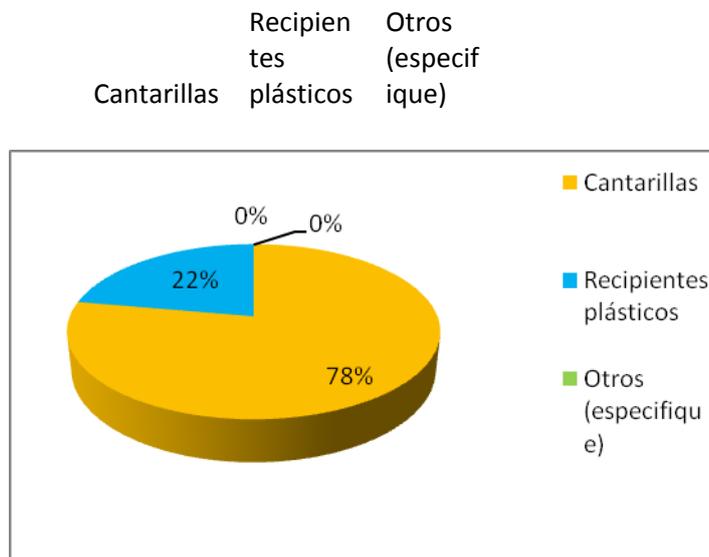


2.- Conoce la forma de elaboración de los quesos que expende.



3.- Si su respuesta es Si, pudiera responder algunas preguntas referentes a la elaboración del queso que expenden.

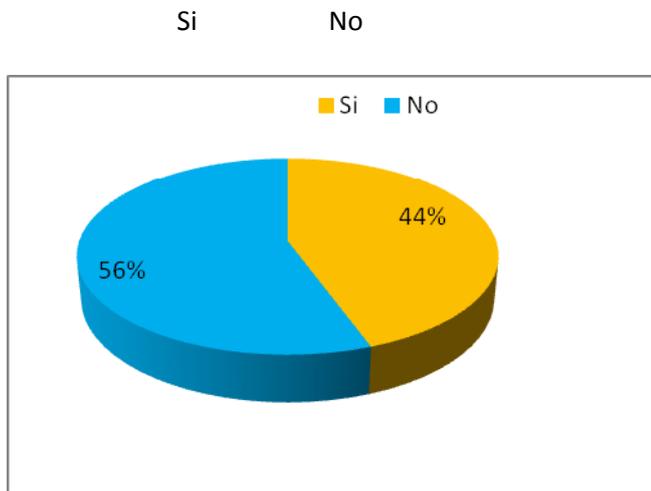
3.1.- La recepción de la leche se la hace en tanques adecuados que eviten la contaminación



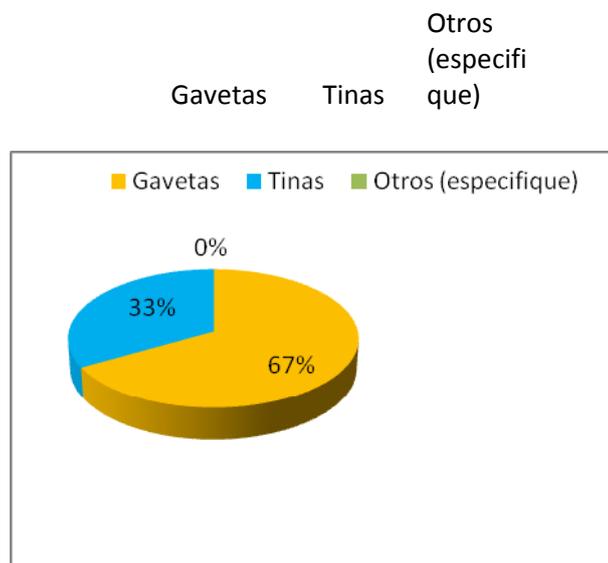
3.2.- La materia prima utilizada para la elaboración de los quesos es pasteurizada.



3.3.- El personal encargado del moldeo de los quesos utilizan guantes durante el proceso

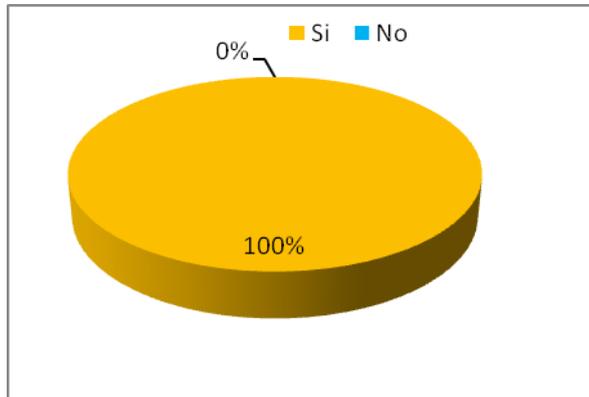


3.4.- El almacenamiento y transporte de los quesos se lo realiza en recipientes que cumplan con las normas de higiene.



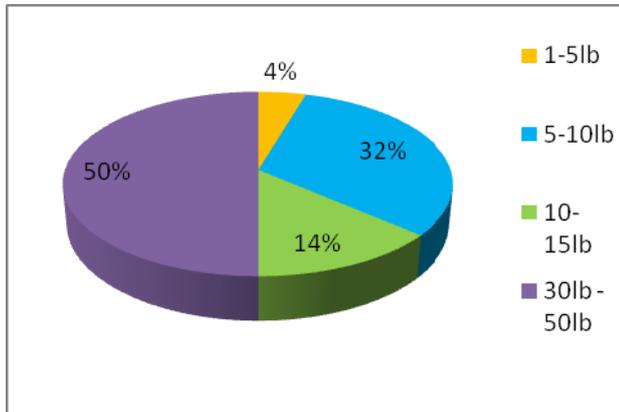
3.5.- Los equipos utilizados durante la elaboración del queso son desinfectados después del proceso.

Si No



4.- Qué cantidad de queso vende diariamente?

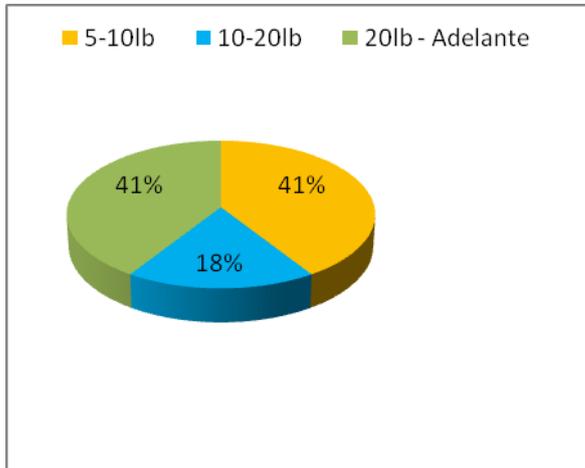
1-5lb	5-10lb	10-15lb	30lb - 50lb
1	7	3	11



5.-Qué cantidad de queso compra diariamente?

	10- 20lb -
5-10lb	20lb Adelante

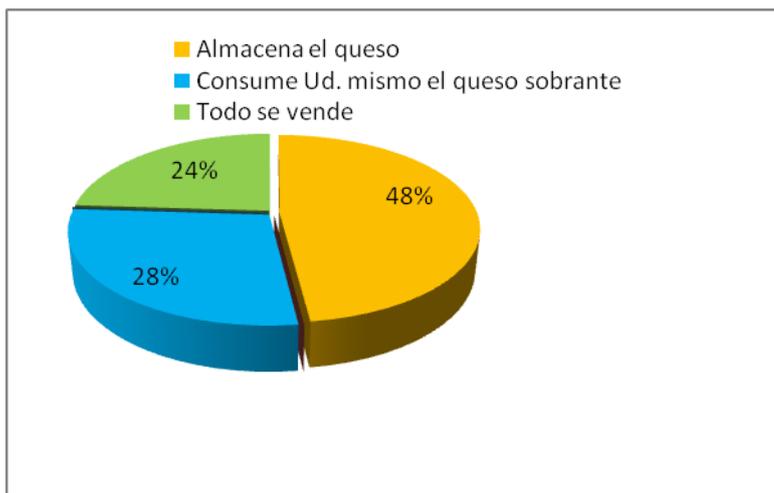
9 4 9



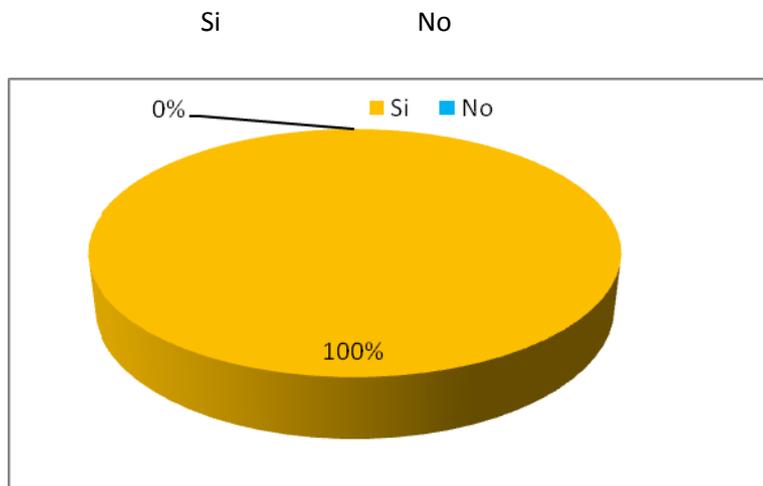
6.-En caso de no vender todo el queso comprado Ud.

Almacena el queso	Consume Ud. mismo el queso sobrante	Todo se vende
-------------------	-------------------------------------	---------------

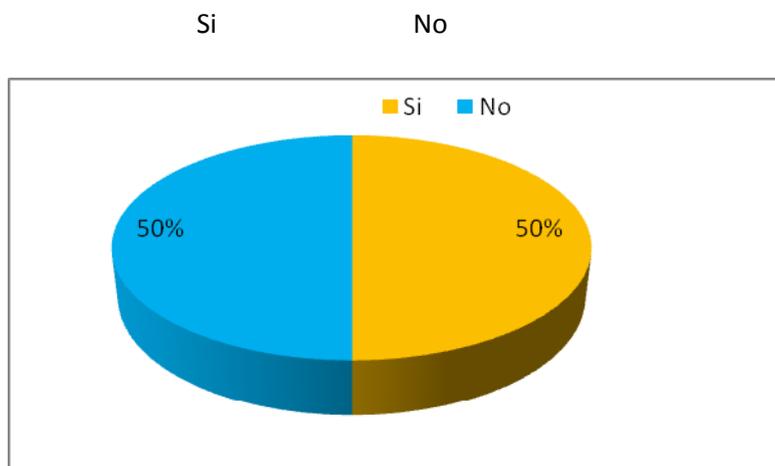
12 7 6



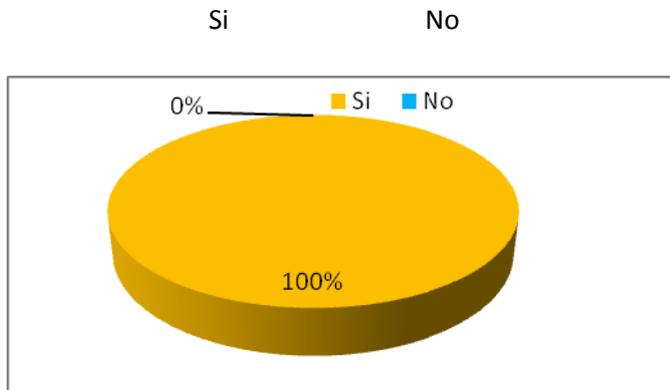
7.- Si su respuesta fue almacenar el queso, Ud. Lo hace en recipientes desinfectados y a temperaturas de refrigeración.



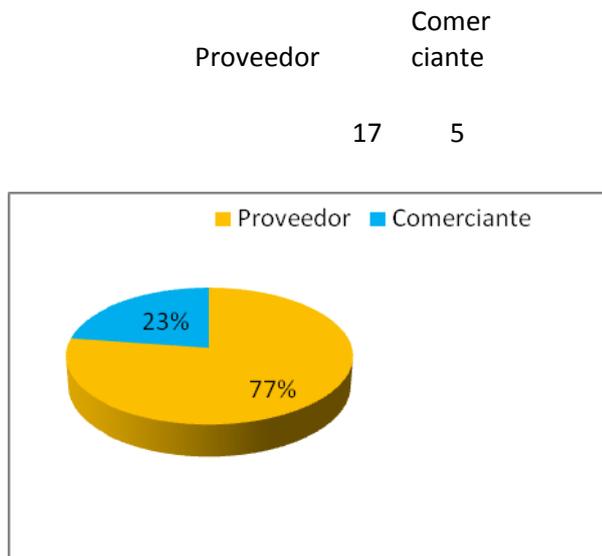
8.- Conoce Ud. los problemas de intoxicación y gastrointestinales provocados por el consumo de quesos artesanales?



9.- Estaría dispuesto/a a expender quesos semi-industriales pasteurizados para evitar problemas de intoxicación al consumidor

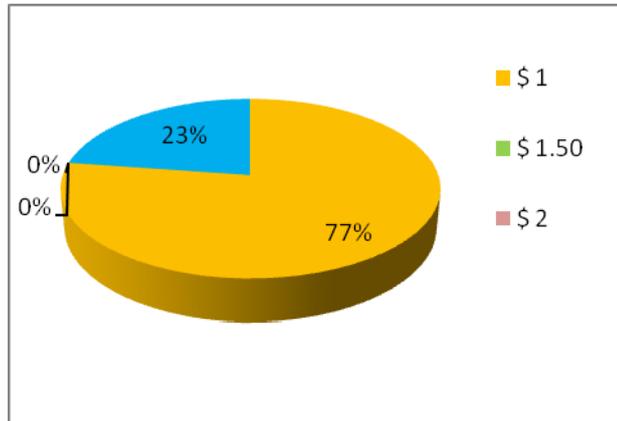


10.- Los quesos que Ud. expende son entregados directamente por el proveedor o son recogidos por Ud.



11.- Cuál es el precio por libra que Ud. le da a sus clientes?

\$ 1 \$ 1.50 \$ 2 \$ 0,75 - 0,85



Agradecemos por su tiempo brindado en esta encuesta.

ANEXO N°7-1

Conclusiones de las Encuestas

Consumidores.-

Se realizaron alrededor de 88 encuestas en la Parroquia San Isidro, ubicada en la Provincia de Manabí.

De acuerdo a las encuestas realizadas cerca del 98% de personas encuestadas consumen queso y únicamente el 2% no lo consume. De este 98% cerca del 84% lo consume fresco, un 15% maduro y el restante lo prefiere dietético.

El lugar en donde se adquiere este tipo de queso mayoritariamente se lo realiza directo al proveedor siendo así un 57% del total de personas encuestadas, un 39% lo adquiere en tiendas y el restante lo adquiere en mercados. Así también se indica que la adquisición se la efectúa por la calidad representando un 83% de personas encuestadas que prefieren un queso con calidad aceptada, y el 17% restante lo adquiere por el precio.

La mayoría de gente encuestada conoce acerca de los problemas gastrointestinales causados por quesos provenientes de la mala manipulación y elaboración representando así un 63% de personas que conocen de este mal, y únicamente un 34% que desconoce acerca de estas intoxicaciones. Del total de personas encuestadas un 95% estaría dispuesta a consumir quesos elaborados semi-industrialmente evitando así problemas gastrointestinales.

Vendedores.-

Se realizaron alrededor de 22 encuestas en la Parroquia San Isidro, ubicada en la Provincia de Manabí.

Un 95% de gente encuestada conoce acerca de la procedencia del queso que expenden, de este porcentaje únicamente un 45% conoce acerca de la forma de elaboración:

- De este porcentaje el 78% lo realiza en cantarillas y el restante en recipientes plástico.
- Cabe recalcar que no se realiza un proceso de pasteurización por parte de los proveedores.
- Cerca de un 56% de personas que realizan el proceso de elaboración de quesos utiliza guantes.
- El transporte y almacenamiento de los quesos lo realizan en gavetas plásticas representando un 67% del total de personas que conocen acerca de la forma de elaboración, y el restante lo realiza en tinas.
- La mayoría de personas realiza el desinfectado total de los equipos el final de cada jornada de trabajo.

En la zona diariamente se compra y a la vez se vende alrededor de 40-50lb de queso. Del total de encuestados el 48% de personas almacena el queso, el 28% consumen ellos mismos el queso y el restante especificaron que todo se vendía. Las personas que almacenaban los quesos lo hacen en recipientes desinfectados y a temperaturas de refrigeración.

En la encuesta planteada a los vendedores la mitad conocía acerca de problemas de intoxicación causada por los quesos que se consumen en la zona y el restante desconocía de esto. Por eso a las personas que se encuestaron dijeron que estarían dispuestos a cambiar su forma de elaboración para evitar estas intoxicaciones.

Los quesos que se expenden en la zona son distribuidos directamente por el proveedor representando así un 77% de personas que lo realizan, y el restante lo adquiere el vendedor directamente en los proveedores.

Los resultados de las encuestas se encuentran adjuntas en el Anexo N°3.

ANEXO N°8

CHECK LIST (ACTUAL)

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS		
B.- SITUACION Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES (Titulo III-Capitulo I)		CALIFICACION
1 LOCALIZACION (Art. 4)		(N/A, 0-3)
1.1	La planta está alejada de zonas pobladas	0
1.2	Libre de focos de insalubridad	2
1.3	Libre de insectos, roedores, aves	2
1.4	Áreas externas limpias	1
1.5	El exterior de la planta está diseñado y construido para:	2
	Impedir el ingreso de plagas Y otros elementos contaminantes.	2
1.6	No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta	2
1.7	No existen aberturas desprotegidas	2
1.8	Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones	3
		CALIFICACION
2 DISEÑO Y CONSTRUCCION (Art. 5)		(N/A, 0-3)
2.1	El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del	2
	Polvo	2
	Insectos	2
	Roedores	2
	Aves	2
	Otros elementos contaminantes	2
2.2	Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades	3
2.3	Tiene facilidades para la higiene del personal	2
		CALIFICACION
3 AREAS (Art. 6-I)		(N/A, 0-3)
3.1	Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso	2
3.2	Están señalizadas correctamente	1
3.3	Permiten el traslado de materiales	2
3.4	Permiten la circulación del personal	2
3.5	Permiten un mantenimiento apropiado:	2
	limpieza	2
	desinfestación	2
	desinfección	2
3.6	Se mantiene la higiene necesaria en cada área	2
3.7	Las áreas internas están definidas y mantienen su nivel de higiene	2
3.8	En las áreas críticas se aplica desinfección y desinfestación	2
3.9	Se encuentran registradas las operaciones de:	2
	Limpieza	2
	Desinfección	2
3.10	Para las áreas críticas, están validados los	2
	limpieza	2
	desinfección	2
	desinfestación	2
3.11	Están registradas estas validaciones?	2
3.12	Las operaciones descritas en 3.9 son realizadas:	3
	Por la propia planta Servicio tercerizado	3
3.16	Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado	3
3.17	El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada de los productos	2
3.18	La planta tiene separaciones físicas u operacionales a las operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada	1
		CALIFICACION
4 PISOS (Art. 6-II)		(N/A, 0-3)
4.1	Están contruídos de materiales:	3
	Resistentes	3
	Lisos	3
	Impermeables	3
	De fácil limpieza	2
4.2	Están en buen estado de conservación	3
4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza	2
4.4	La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza	2

5 PAREDES (Art. 6-II)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
5.1	Son de material lavable	3
5.2	Son lisas	3
5.3	Impermeables	2
5.4	No desprenden partículas	3
5.5	Son de colores claros	3
5.6	Están limpias	3
5.7	En buen estado de conservación	3
5.8	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas	2
5.9	Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas	2
6 TECHOS (Art. 6-II)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
6.1	Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza	2
6.2	Son lisos	3
6.3	Lavables	3
6.4	Impermeables	3
6.5	No desprenden partículas	3
7 VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS (Art. 6-III)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
7.1	El material de que están cosnruídas no permiten contaminaciones	3
7.2	Son de material de fácil limpieza	3
7.3	Son de material que no desprenden partículas	3
7.4	Están en buen estado de conservación	3
7.5	Sus estructuras permiten la limpieza y remoción de polvo	3
7.6	En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura de éste	1
7.7	Las puertas son lisas y no absorbentes	1
7.8	Se cierran herméticamente	1
7.9	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros	0
8 ESCALERAS, ELEVADORES, ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (Art. 6-IV)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
8.1	El material de que están contruidos es resistente	N/A
8.2	Estos elementos son lavables y fáciles de limpiar	N/A
8.3	Son de materiales que no representan riesgo de contaminación a los alimentos	N/A
8.4	Están ubicados de manera que no dificulten el flujo regular del proceso productivo	N/A
8.5	Existen estructuras complementarias sobre las líneas de producción	N/A
8.6	Se toman las precauciones necesarias para que estos elementos no contaminen los alimentos	N/A
9 INSTALACIONES ELECTRICAS Y REDES DE AGUA (Art. 6-V)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
9.1	Los terminales están adosados en paredes y techos	2
9.2	Existen procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales	0
9.3	Se cumplen estos procedimientos	0
9.4	Se encuentran los registros correspondientes	0
	agua potable	0
	agua no potable	0
9.5	Se identifican con un color vapor	0
	distinto las líneas de flujo de: combustible	0
	aire comprimido	0
	aguas de desecho	0
9.6	Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo	0
10 ILUMINACION (Art. 6-VI)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
10.1	La iluminación en las diferentes áreas es:	N/A
	natural	N/A
	artificial	N/A
	natural-artificial	2

10.2	La intensidad de la iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva	2
10.3	Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado	2
10.4	Se guardan las seguridades necesarias en caso de rotura de estos dispositivos	2
10.5	Los accesorios que proveen luz artificial :	3
	están limpios	2
	están protegidos	2
	en buen estado de conservación	3
11 VENTILACION (Art. 6-VII)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
11.1	El sistema de ventilación de que dispone la planta es:	2
	natural con filtros apropiados	2
	mecánico	N/A
	directo	N/A
	indirecto	N/A
11.2	El(os) sistema(s) utilizado(s) brinda(n) un confort climático adecuado	2
11.3	El(os) sistema(s) utilizado(s) permite(n) prevenir la condensación del vapor, la entrada de polvo, etc	2
11.4	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia	1
11.5	Existe un programa escrito para la limpieza del(os) sistema(s) de ventilación	0
11.6	Registros del cumplimiento del programa de limpieza.	0
11.7	Existen procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire	0
11.8	Registros de la aplicación de estos procedimientos	0
11.9	En las áreas microbiológicamente sensibles se mantiene presión de aire positiva	0
11.10	Se utiliza aire comprimido, aire de enfriamiento o aire directamente en contacto con el alimento, se controla la calidad del aire	0
12 TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL (Art. 6-VIII)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
12.1	Que mecanismos utiliza para control de temperatura y humedad ambiental	N/A
13 SERVICIOS HIGIENICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS (Art. 6-IX)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
13.1	Existen en cantidad suficiente	2
13.2	Están separados por sexo	2
13.3	Comunican directamente a las áreas de producción	1
13.4	Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación	2
13.5	Tienen ventilación adecuada	2
13.6	Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización	1
13.7	Están dotados de:	1
	jabón líquido	1
	toallas desechables	1
	equipos automáticos para el secado	2
	recipientes con tapa para el material usado	2
13.8	El agua para el lavado de manos es corriente	2
13.9	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	2
13.10	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	0
13.11	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	1
13.12	Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	0
14 ABASTECIMIENTO DE AGUA (Art. 7-I)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
14.1	El suministro de agua a la planta es:	2
	de red municipal	2
	de pozo profundo	2
14.2	El pozo o cisterna profunda se encuentra cerca del área de producción	2

14.3	Está protegido		3
14.4	Se realizan controles del agua:	Físicos químicos Microbiológicos	3 3
14.5	Existen registros de estos controles		3
14.6	El agua utilizada en el proceso productivo cumple los requerimientos de la NTE INEN		2
14.7	Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación		1
14.8	El tratamiento químico del agua es monitoreado permanentemente		2
14.9	El sistema de distribución para los diferentes procesos es adecuado		2
14.10	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos		2
14.11	Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados		1
14.12	No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable		3
14.13	El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene		2
14.14	Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas		2
14.15	Existen registros de estos procedimientos		2
15 SUMINISTRO DE VAPOR (Art. 7-II)			CALIFICACION (N/A, 0-3)
15.1	Utiliza vapor en el proceso productivo		N/A
15.2	Para su generación utiliza:	agua potable productos químicos grado alimenticio	N/A N/A
15.3	Si aplica este segundo caso, describa los productos utilizados		N/A
15.4	Si el proceso productivo requiere el contacto directo del vapor con el alimento dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor		N/A
15.5	Dispone de sistemas de control de los filtros		N/A
15.6	Describe cuáles:		N/A
15.7	Existen registros de estos controles		N/A
16 DESTINO DE LOS RESIDUOS (Art. 7-III)			CALIFICACION (N/A, 0-3)
16.1	La planta dispone de un sistema de eliminación de residuos y desechos:	Líquidos Sólidos Gaseosos	0 0 0
16.2	La disposición final de aguas negras y efluentes industriales cumple con la normativa vigente		0
16.3	Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados de trampas y venteos apropiados		0
16.4	Existen áreas específicas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento		0
16.5	Los drenajes y sistemas de disposición de desechos cumplen con la normativa nacional vigente		0
16.6	Los desechos sólidos son recolectados de forma adecuada		2
16.7	La planta dispone de instalaciones y equipos adecuados y bien mantenidos para el almacenaje de desechos materiales y no comestibles		2
16.8	Estas instalaciones están diseñadas para prevenir contaminaciones de los productos y el ambiente		2
16.9	Los recipientes utilizados para los desechos y los materiales no comestibles están claramente identificados y tapados.		2
16.10	Existe un sistema particular para la recolección y eliminación de sustancias tóxicas		1
16.11	Los desechos se remueven y los contenedores se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación		2
16.12	Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción		3
16.13	Se dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras que evite contaminaciones		1
16.14	El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas		2
PUNTAJE TOTAL			253
% DE CUMPLIMIENTO			56,22
OBSERVACIONES:			
Mejoramiento de baños y dotación de material de limpieza y desinfección para baños y zonas críticas de la planta. Realización de procedimientos de limpieza de instalaciones eléctricas. Recubrimiento de puertas para facilitar su limpieza. Mejoramiento de manejo de residuos. Mejorar ventilación en la planta			

C.- EQUIPOS Y UTENSILIOS (Art. 8)		CALIFICACION		
1 REQUISITOS		(N/A, 0-3)		
1.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora	3		
1.2	Están diseñados, construídos e instalados de modo de satisfacer los requerimientos del proceso	2		
1.3	Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia delante	2		
1.4	Los equipos son exclusivos para cada área	2		
1.5	Los materiales de los que están construídos los equipos y utensilios son:	Atóxicos	3	
		Resistentes	3	
		Inertes	3	
		No desprenden partículas	3	
		De fácil limpieza	3	
		De fácil desinfección	2	
1.6	Resisten a los agentes de limpieza y desinfección	Resisten a los agentes de limpieza y desinfección	3	
		Están diseñados, construídos e instalados para prevenir la contaminación durante las operaciones (condiciones inseguras que pueden conllevar a condiciones no sanitarias (ejemplo formación de condensación por falta de venteo)	2	
		1.7	Donde sea necesario, el equipo tiene el escape o venteo hacia el exterior para prevenir una condensación excesiva	2
		1.8	Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo	2
		1.9	Junto a cada máquina	1
		1.10	Se imparten instrucciones específicas sobre precauciones en el manejo de equipos	0
1.11	Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles y están claramente identificados	2		
		1		
1.12	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.	2		
1.13	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.	2		
1.14	Los equipos son mantenidos en condiciones que prevengan la posibilidad de contaminación:	física,	2	
		química	2	
		biológica	2	
1.15	Para la calibración de equipos utiliza normas de referencia	3		
1.16	El servicio para la calibración es:	Propio	N/A	
		Mediante terceros	3	
1.17	Se registra la frecuencia de la calibración	2		
2 LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO		(N/A, 0-3)		
2.1	Existen programas escritos para:	Limpieza	3	
		Desinfección	3	
		Mantenimiento de equipos y utensilios	3	
2.2	Se evalúa la eficacia de los programas	3		
2.3	Describe las sustancias que utiliza para la desinfección de:	Equipos	0	
		Utensilios	0	
2.4	Está validada la eficacia de estas sustancias	1		
2.5	Existen registros de estas validaciones	0		
2.6	Se determina la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que procesa	0		
2.7	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados	2		
2.8	Frecuencia con la que se realiza:	Limpieza	0	
		Desinfección	0	
2.9	Tiene programas escritos de mantenimiento de equipos	3		
2.10	Frecuencia con la que se realiza	0		
2.11	Tiene registros del mantenimiento de los equipos	3		
2.12	Substancias utilizadas para la lubricación de equipos y utensilios:	2		
2.13	Los lubricantes son de grado alimenticio	1		
2.14	Se registran los procedimientos de lubricación	0		

3 OTROS ACCESORIOS		CALIFICACION	
		(N/A, 0-3)	
3.1	Las superficies en contacto directo con el alimento están ubicadas de manera que no provoquen desvío del flujo del proceso productivo	3	
3.2	Los materiales de que están fabricadas son:	Resistentes a los agentes de limpieza y desinfección	3
		No corrosivos	3
		No absorbentes	3
		No desprenden partículas	3
		Atóxicos	3
		De fácil limpieza	3
3.4	Frecuencia con la que se realiza:	De fácil desinfección	3
		Limpieza	0
		Desinfección	0
3.5	Substancias utilizadas para:	Mantenimiento	0
		Limpieza:	0
		Desinfección:	0
3.6	Está validada la eficacia de estas substancias	0	
3.7	Se registran estas validaciones	0	
3.8	Las tuberías para la conducción de materias primas, semielaborados y productos terminados son:	De materiales resistentes	3
		Inertes	3
		No porosos	3
		Impermeables	3
		Fácilmente desmontables para su limpieza	3
3.9	Sistema empleado para la limpieza y desinfección de las tuberías fijas:	0	
3.10	Está validada la eficacia de este sistema	0	
3.11	Substancias utilizadas esta limpieza y desinfección:	0	
3.12	Está validada la eficacia de estas substancias	0	
3.13	Ha determinado la incompatibilidad de estas substancias con los productos que circulan por las tuberías	0	
PUNTAJE TOTAL		120	
% DE CUMPLIMIENTO		57,14	

OBSERVACIONES: colocar el instructivo de funcionamiento al costado de cada equipo
Realizar procedimientos de compatibilidad con las sustancias de limpieza y sanitización
Modifiacr los lubricantes por unos de grado alimenticion

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS				
D.- PERSONAL		(Título IV-Capítulo I)		
1 GENERALIDADES				
1.1	Total de empleados:	_____	Hombres _____	Mujeres _____
1.2	Personal de planta:	_____	Hombres _____	Mujeres _____
1.3	Personal administrativo:	_____	Hombres _____	Mujeres _____
				CALIFICACION
2 EDUCACIÓN		(Art. 11)		(N/A, 0-3)
2.1	Tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo			3
2.2	Tiene programas de capacitación y adiestramiento sobre BPM	Propio		3
		Externo		3
2.3	Posee programas de evaluación del personal			3
2.4	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir			1
	La capacitación inicial es reforzada y actualizada periódicamente			2
				CALIFICACION
3 ESTADO DE SALUD		(Art. 12)		(N/A, 0-3)
3.1	El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente			3
3.2	Aplica programas de medicina preventiva para el personal			3
3.3	Con qué frecuencia			0
3.4	Registros de la aplicación del programa			3
3.5	Existe un registro de accidentes			2
3.6	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia			0
3.7	Grupos contra incendios			0
3.8	Grupos para primeros auxilios			0
3.9	Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas se le aísla temporalmente			3
3.10	Se lleva un registro de estas situaciones			3
3.11	En caso de reincidencia se investigan las causas			3
3.12	Son registradas las causas identificadas			3
				CALIFICACION
4 HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN		(Art. 13)		(N/A, 0-3)
4.1	Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal			3
4.2	Conoce el personal estas normas			3
4.3	Provee la empresa uniformes adecuados para el personal			3
4.4	De colores que permiten visualizar su limpieza			3
4.5	Perfecto estado de limpieza de los uniformes			2
4.6	El tipo de proceso exige el uso de guantes por parte del personal			3
4.7	El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación			3
4.8	Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo			3
4.9	El tipo de calzado que usa el personal de planta es adecuado			2
4.10	Existen avisos o letreros e instrucciones en lugares visibles para el personal que			2
4.11	La necesidad de lavarse adecuadamente las manos antes de comenzar el trabajo			2
4.12	Cada vez que salga y regrese al área de trabajo asignada			2
4.13	Cada vez que use los servicios sanitarios			3
4.14	Después de manipular cualquier material u objeto que pueda contaminar el			3
4.15	Se dispone la necesidad de lavarse las manos antes de ponerse guantes			3
4.16	El tipo de proceso obliga a la desinfección de las manos			3
4.17	Que sustancias utiliza para:	Lavado de manos		0
		Desinfección de manos		0
4.18	Se valida la eficacia de las sustancias utilizadas para la desinfección			0
4.19	El personal utiliza:	Gorras		3
		Mascarillas		3
				CALIFICACION
5 COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL		(Art. 14)		(N/A, 0-3)
5.1	Existen avisos o letreros e instrucciones visibles sobre la prohibición de:	Fumar o comer en las áreas de trabajo		2
		Circular personas extrañas a las áreas de producción		2
		Usar ropa de calle, a los visitantes en las áreas de producción		2
		Usar barba, bigote o cabello descubiertos en áreas de producción		2
		Usar joyas		2
		Usar maquillaje		2
5.2	Se emplean sistemas de señalización			0
5.3	Para evacuación del personal			0
5.4	Para flujo de materiales			0
5.5	Para diferenciar las operaciones			0
5.6	Existen normas escritas de seguridad			3
5.7	Conoce el personal estas normas			3
5.8	Dispone de equipos de seguridad completos y apropiados (permiso de bomberos):	Extintores		3
		Hidrantes		0
		Puertas o salidas de escape		1
		Otros (Alarma, válvulas springle)		0
5.9	En condiciones óptimas para su uso			0
5.10	Apropiadamente distribuidos			0
5.11	El personal está adiestrado para el manejo de estos equipos			1
PUNTAJE TOTAL				110
% DE CUMPLIMIENTO				63,22
OBSERVACIONES: Colocación de señalización dentro de la planta. Dotación de instrumento para proporcionar la correcta seguridad. Tener un personal capacitado en primeros auxilios				

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS			CALIFICACION
E.- MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (Capítulo II)			(N/A, 0-3)
1 REQUISITOS			
1.1	Certifica a los proveedores de materias primas e insumos		0
1.2	Están registradas estas certificaciones		0
1.3	Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos		0
1.4	Tiene especificaciones escritas para cada materia prima		2
1.5	Estas especificaciones se enmarcan en las normativas oficiales		2
1.6	Inspecciona y clasifica las materias primas durante su recepción		1
1.7	Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas		1
1.8	Con que frecuencia		1
1.9	Existen registros de estos análisis		0
1.10	Tiene establecido un historial de cumplimiento de las especificaciones cuando:		
	Hay un cambio en el proveedor		0
	Hay cambio de origen de los ingredientes de un proveedor conocido		0
	La verificación laboratorial revela contradicción al certificado de análisis		0
1.11	Cada lote de materia prima recibido es analizado con un plan de muestreo		0
1.12	Se registran los resultados de los análisis		0
1.13	Para el almacenamiento de las materias primas considera la naturaleza de cada una de ellas		1
1.14	Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas		1
1.15	Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso		1
1.16	Están debidamente identificadas:	En sus envases externos (secundarios)	0
		En sus envases internos (primarios)	0
1.17	Constan las fechas de vencimiento (cuando corresponda)		0
1.18	Ausencia de materias primas alteradas o no aptas para el consumo humano		0
1.19	Los recipientes/envases/contenedores/empaques	No susceptibles al deterioro	1
	No desprenden sustancias a materias primas en contacto De fácil destrucción o limpieza		1
1.20	Sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados		0
1.21	Se registran las condiciones ambientales de las áreas de almacenamiento:	Limpieza	0
		Temperatura	0
		Humedad	0
		Ventilación	0
		Iluminación	0
1.22	Estas áreas están separadas de las áreas de producción		1
1.23	Tiene una política definida para el caso de devoluciones de materias primas que estén fuera de las especificaciones establecidas:		0
1.24	Lleva un registro de las devoluciones		0
1.25	Tiene un procedimiento escrito para ingresar materias primas a áreas de alto riesgo de contaminación		0
1.26	El descongelamiento de las materias primas lo hace bajo	Tiempo	0
		Temperatura	1
		Otros	0
1.27	Materias primas descongeladas no se recongelan		2
1.28	Los aditivos alimentarios almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica		2
1.29	Están debidamente rotulados		1
1.30	Está registrado su período de vida útil		1
2 AGUA (Capítulo II-Art. 26)			CALIFICACION
			(N/A, 0-3)
2.1	El agua que utiliza como materia prima es potable?		1
2.2	Sus especificaciones corresponden a las que establece la Norma INEN respectiva		1
2.3	Evalúa los parámetros:	Físico químicos	0
		Microbiológicos	0
2.4	Con qué frecuencia		0
2.5	Registra estas evaluaciones		0
2.6	Sistema de tratamiento utilizado para potabilizar el agua:		1
2.7	Se monitorea el tratamiento del agua		0
2.8	Con que frecuencia		0
2.9	Se registra este monitoreo		0
2.10	El hielo es fabricado con agua potable		1
2.11	El hielo es producido, manejado y almacenado en condiciones asépticas		1
2.12	Verifica la inocuidad del hielo		0
			Pág. 10
2.13	Controles que aplica		0
2.14	Registra estos controles		0
2.15	El vapor para entrar en contacto con los alimentos es generado a partir de agua potable		1
2.16	Las sustancias químicas utilizadas	INEN	0
		Otros organismos internacionales reconocidos	0
2.17	La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua:	Potable	1
		Tratada	
2.18	Reutiliza agua recuperada de los procesos productivos		0
2.19	Tiene un sistema de almacenamiento específico para esta agua		0
2.20	Realiza controles químicos y microbiológicos de esta agua		0
2.21	Con qué frecuencia		0
2.22	Registra estos controles		0
2.23	Los resultados de los controles aseguran la aptitud de uso		0
2.24	El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado		0
PUNTAJE TOTAL			28
% DE CUMPLIMIENTO			13,72

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS		CALIFICACION	
F.- OPERACIONES DE PRODUCCIÓN (Capítulo III)		(N/A, 0-3)	
1	Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción	2	
2	Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción	3	
3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados	3	
4	Se cumplen	2	
5	Como verifica su cumplimiento	2	
6	Las áreas son apropiadas para el volumen de producción establecido	3	
7	Verifica la limpieza y el buen funcionamiento de equipos antes de iniciar la producción	3	
8	Los documentos de producción están claramente detallados	3	
9	Son habitualmente utilizados por los operarios	2	
10	Se cumple con procedimientos escritos en cada fase del proceso productivo	2	
11	El personal de esta área tiene conocimiento sobre sus funciones, riesgos y errores que pudieran producirse	3	
12	Es adecuado el diseño de las áreas para el tipo de producción	2	
13	Las áreas de producción son suficientemente espaciosas	2	
14	Están adecuadamente distribuidos:	Los equipos y maquinarias	2
		Las materias primas a utilizarse	2
		El material auxiliar	2
15	Están delimitadas las áreas de acuerdo a la naturaleza de los productos que procesa	2	
16	Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas	2	
17	Están determinados los puntos críticos del proceso	2	
18	Se controlan los puntos críticos	2	
19	Los cables y mangueras que forman parte de los equipos tienen ubicación	1	
20	Los sistemas de suministros de líquidos poseen sistemas de filtración	2	
21	Son utilizados habitualmente	2	
22	Las ventanas de las áreas de producción permanecen cerradas	2	
23	Las ventanas que dan a los pasillos se encuentran debidamente protegidas	1	
24	Con mallas contra insectos	1	
25	Se registran las siguientes condiciones ambientales:	Limpieza según procedimientos establecidos	3
		Orden	0
		Ventilación	0
		Temperatura	0
26	En las áreas de producción, durante el desarrollo de las actividades:	Aparatos de control en buen estado de funcionamiento	3
		Están disponibles los procedimientos de producción	3
		Se usan efectivamente	2
		Se registran las verificaciones	2
		Se toman precauciones para evitar riesgos de confusión y contaminación	2
27	Se utilizan medios de protección adecuados para el manejo de materias primas susceptibles	2	
28	Existen instrucciones escritas para la fabricación de cada producto	3	
29	Cada operación es avalada con la firma de la persona que realiza la tarea	3	
30	Registra en un documento cada paso importante de la producción	3	
31	Se advierte al personal para que informe cualquier anomalía durante el proceso	3	
32	Las anomalías detectadas se comunican:	Al responsable técnico de la producción	3
		Se registra en la historia del lote	3
		Se toman las acciones correctivas en cada caso	3
		Se registran estas acciones correctivas	3
33	Cuenta con procedimientos y precauciones para evitar contaminación cruzada	3	
PUNTAJE TOTAL		110	
% DE CUMPLIMIENTO		79,71	
OBSERVACIONES:	Colocar mallas contra insectos para impedir cualquier contaminación dentro de la planta. Registrar condiciones de ventilación t temperatura en la planta		

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS				CALIFICACION
G.- ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO (Capítulo IV)				(N/A, 0-3)
1	Las áreas destinadas al envasado, etiquetado y empaquetado están separadas entre sí			2
2	Están claramente identificadas			2
3	El personal de estas áreas conoce los riesgos de posibles contaminaciones cruzadas			3
4	Se efectúa el llenado/envasado del producto terminado en el menor tiempo posible para evitar la contaminación del mismo			2
5	El llenado/envasado cumple los requisitos de las normas vigentes			2
6	Tiene un procedimiento escrito para la línea de envasado			3
7	Se colocan etiquetas de aprobación			1
8	Lleva un registro de los envases, etiquetas y empaques sobrantes			2
9	Tiene procedimientos escritos para el lavado y esterilización de envases que van a ser reutilizados			1
10	Están validados estos procedimientos			0
11	Se efectúan controles durante el proceso de envasado y empaquetado			3
12	Se registran los resultados de estos controles			3
13	Estos resultados forman parte de la historia del lote			2
14	Tiene proveedores calificados de envases y empaques			1
15	Se asegura la idoneidad del material de los envases y empaques			1
16	Sobre todo los envases primarios cumplen las especificaciones requeridas para contener alimentos			2
17	Los productos terminados envasados tienen identificada su condición de:	Cuarentena		0
		Aprobado		0
		Rechazado		0
18	Los datos que constan en las etiquetas cumplen las disposiciones normativas			1
			PUNTAJE TOTAL	31
			% DE CUMPLIMIENTO	52
OBSERVACIONES:		Elaborar procedimientos para el lavado y esterilización de envases.		
Elaborar una lista de proveedores calificados para asegurarnos la calidad tanto de la materia prima y los insumos. Colocar una correcta identificación al producto aprobado, rechazado y en cuarentena				
SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS				CALIFICACION
H.- ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE (Capítulo V)				(N/A, 0-3)
1	Los almacenes/bodegas de producto terminado están en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas			2
2	Existen programas escritos para:	Limpieza e higiene del almacén/bodega		3
2.1		Control de plagas		3
2.2	Se aplican estos programas			2
3	Las condiciones ambientales son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos			2
4	Se mantienen condiciones especiales de temperatura y humedad para aquellos alimentos que por su naturaleza lo requieren			1
4.1	Se verifican estas condiciones			0
5	Existe en el almacén/bodega procedimientos escritos para el manejo de los productos almacenados			2
6	Existen áreas específicas para:	Cuarentena		0
		Productos aprobados		0
		Productos rechazados		0
		Devoluciones de mercado		0
7	Cada área cuenta con estantes o tarimas para almacenar los alimentos			0
8	Están separadas convenientemente del:	Piso (mínimo 10 cm.)		0
Las paredes		0		
Entre ellas		0		
8.1				0
9	Existe un procedimiento que garantice que lo primero que entre salga (F.I.F.O.)			0
10	Los alimentos almacenados están debidamente identificados indicando su condición			0
			PUNTAJE TOTAL	15
			% DE CUMPLIMIENTO	28
OBSERVACIONES: proporcionar estantes para la colocación de producto aprobado rechazado, en cuarentena. Elaborar un procedimiento FIFO				

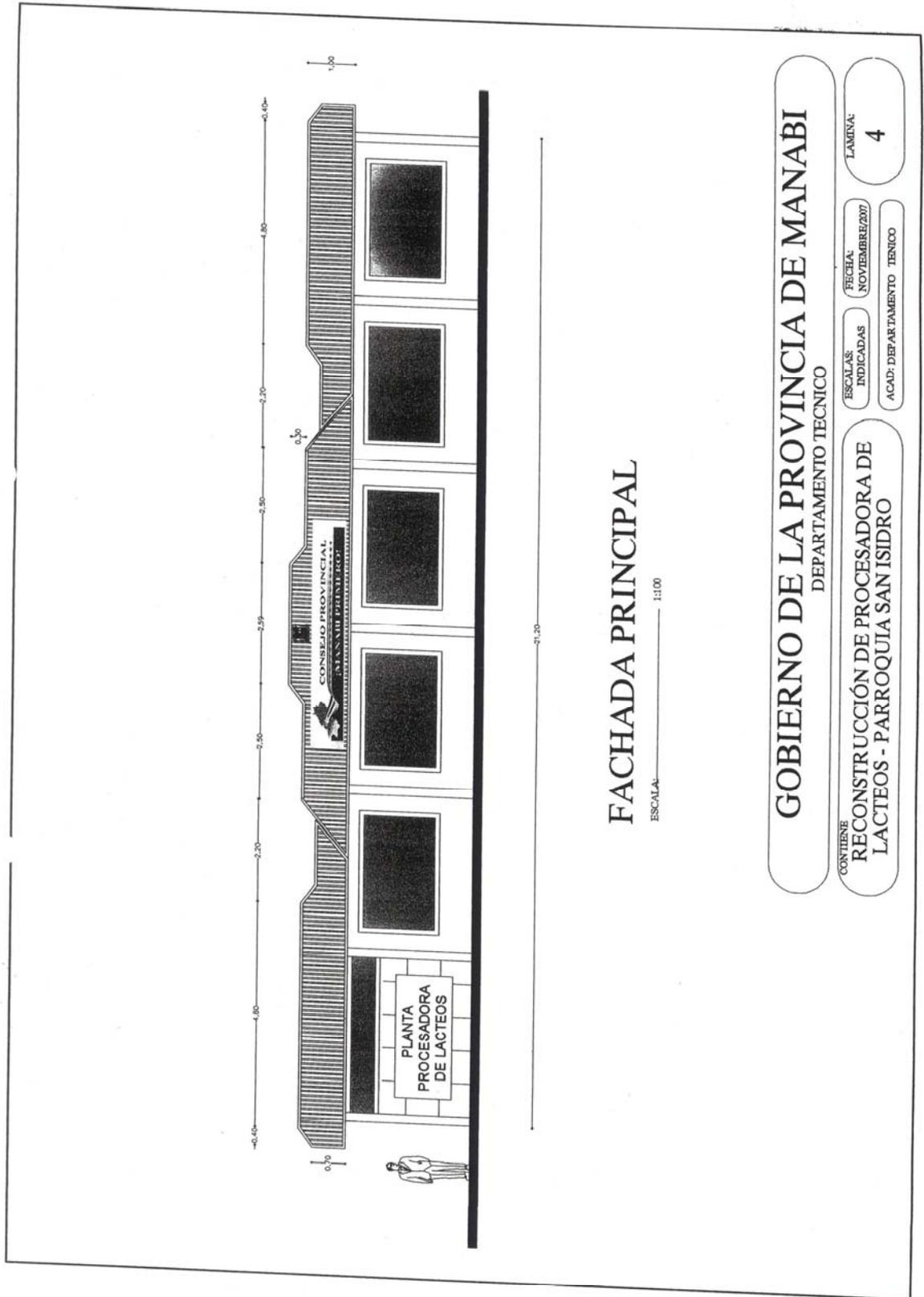
SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS		CALIFICACION (N/A, 0-3)
I.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD (Título V-Capítulo Unico)	
1	Tiene la planta un departamento de aseguramiento y control de calidad	2
2	Tiene el laboratorio de control de calidad los equipos adecuados para realizar todos los análisis pertinentes	2
3	Son calibrados todos los equipos	2
3.1	Están registradas las calibraciones	2
4	Los métodos/ensayos analíticos son validados	2
5	Dispone de procedimientos escritos para el muestreo de:	
5.1	Materias primas	0
5.2	Materiales de envase y empaque	0
5.3	Productos en proceso	0
5.4	Productos terminados	0
6	Se llevan registros de los lotes analizados:	0
6.1	De ensayos físico-químicos	0
6.2	De ensayos microbiológicos	0
7	Se realizan análisis para determinar la calidad del agua	3
8	Son registrados los cambios realizados en el sistema de agua	3
8.1	Tiene un procedimiento para su monitoreo	3
9	Aseguramiento y control de calidad:	
9.1	Comunicación permanente con los proveedores	2
9.2	Controla cada lote producido	2
9.3	Conserva muestras de productos	2
9.4	Asegura las condiciones de almacenamiento	2
9.5	Realiza ensayos de estabilidad de productos terminados	1
10	El Departamento de aseguramiento y control de calidad dispone de:	
10.1	Especificaciones de materias primas	0
10.2	Especificaciones de materiales de envase y empaque	0
10.3	Procedimientos para toma de muestras	0
10.4	Manuales y procedimientos para uso de equipos	2
10.5	Protocolos de control para:	
10.6	Materias primas	2
10.7	Material de envase y empaque	2
10.8	Productos en proceso	2
10.9	Productos terminados	2
10.10	Control del agua	2
10.11	Medidas de seguridad	0
10.12	Programa y registro de calibración de equipos	2
10.13	Política y registro de ensayos de estabilidad	1
10.14	Registro de proveedores	0
10.15	Fichas de almacenamiento y manipulación de materias primas	0
10.16	Fichas de almacenamiento y manipulación de productos terminados	0
10.17	Procedimientos de validación	0
11	Los documentos de trabajo están archivados	0
12	Los registros primarios están foliados y numerados	0
13	Existen registros de resultados de Materia prima	0
13.1	análisis sucesivos de cada: Producto terminado	0
14	Existen procedimientos para el tratamiento de los desechos de los análisis	0
15	Los equipos utilizados están adaptados a las exigencias del producto	0
16	Los equipos poseen: Manuales técnicos	2
16.1	Fichas con referencias de características técnicas	3
16.2	Instrucciones para su mantenimiento	3
16.3	Registro de calibración/mantenimiento	3

17	Las actividades de muestreo constan por escrito	0
17.1	Son convenientemente supervisadas	0
18	Los reactivos están:	2
18.1	Debidamente ubicados	2
18.2	Convenientemente rotulados	1
18.3	Preparados según métodos estandarizados/escritos	2
18.4	Apropiadamente controlados en calidad y eficacia	2
19	Almacenados debidamente	3
19.1	Las técnicas de control están:	3
19.2	Apropiadamente establecidas	3
19.3	Redactadas de manera comprensible	3
19.4	Utilizadas habitualmente	1
19.5	Archivadas adecuadamente	
20	Se controlan rutinariamente:	
20.1	Las materias primas	2
20.2	Los materiales de envase y empaque	2
20.3	Los productos en proceso	2
20.4	Los productos terminados:	2
	Determinando los caracteres organolépticos	2
	Parámetros físico químicos	2
	Parámetros microbiológicos	2
21	Estos controles forman parte de la historia del lote de cada producto terminado	0
22	Se comprueba periódicamente la eficacia del sistema de aseguramiento y control de calidad	0
23	Mediante autoinspecciones	0
PUNTAJE TOTAL		85
% DE CUMPLIMIENTO		41,1

OBSERVACIONES: Elaborar procedimientos escritos para el muestreo. Mejoramiento del sistema de archivado de documentos; Dotar al departamento de control de calidad de especificaciones de materias primas e insumos

ANEXO N°9

PLANO ACTUAL PLANTA DE LACTEOS
“SAN ISIDRO”



FACHADA PRINCIPAL

ESCALA: 1:100

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE MANABI

DEPARTAMENTO TECNICO

CONTIENE

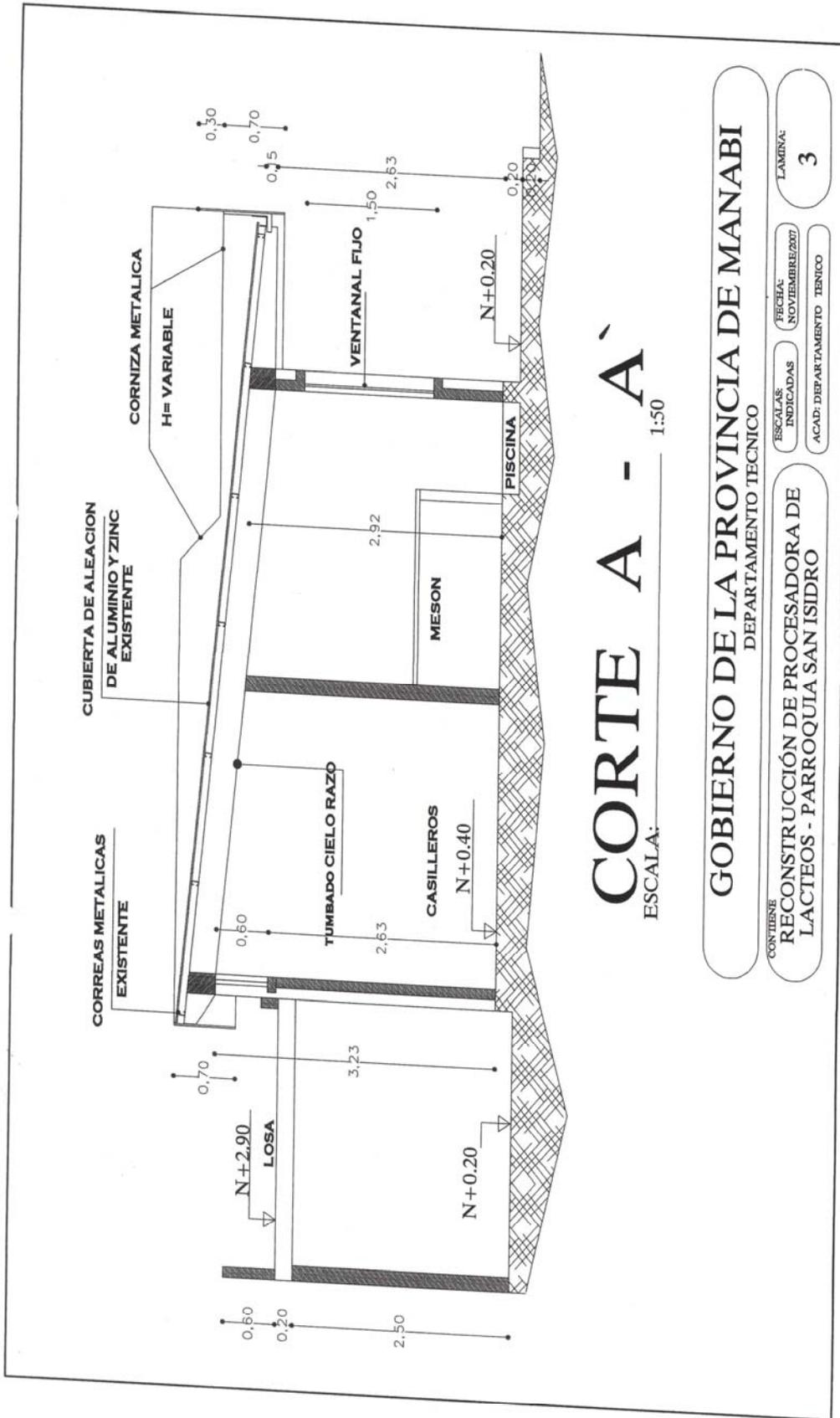
RECONSTRUCCIÓN DE PROCESADORA DE LACTEOS - PARROQUIA SAN ISIDRO

ESCALAS:
INDICADAS

FECHA:
NOVIEMBRE/2007

LAMINA:
4

ACAD: DEPARTAMENTO TECNICO



ANEXO N°10

INFORME LABORATORIO MICROBIOLOGIA

UDA



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Ambientes
CANTIDAD Muestras tomadas directamente en placas Petrifilm 3M
TIPO DE ENVASE Placas Petrifilm 3M
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN DE Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2008-10-09
FECHA DE INICIO 2008-10-09
FECHA DE TERMINACIÓN 2008-10-13

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Mesón de procesos
M2 Área de Proceso de Yogurt
M3 Mesón de Recepción
M4 Mesón área blanca

Reporte de Análisis

ANÁLISIS	UNIDAD ES	M1	M2	M3	M4
Hongos y Levaduras (según técnica de Petrifilm 3M para Ambientes, aprobado por la AOAC)	Ufc / m ²	50	3	21	23

Observación: Estas áreas se encuentran con un bajo crecimiento de hongos ambientales, pero se debe mantener la limpieza y desinfección de los mismos.



Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Superficies de contacto y personal
CANTIDAD 1 ml
TIPO DE ENVASE Hisopos estériles 3M Petrifilm
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2008-10-09
FECHA DE INICIO 2008-10-13
FECHA DE TERMINACIÓN 2008-10-17

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1	Mesón área blanca
M2	Quesera
M3	Tanque auto refrigeración
M4	Manos de personal
M5	Mesón de proceso
M6	Tanque de recepción
M7	Mesa de acero inoxidable
M8	Mesón ingreso de personal

Reporte de Análisis

ANALISIS	UNIDADES	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
E. coli / coliformes (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	UFC/superficie	2×10^5	< 10	< 10	1×10^3	1×10^4	<10	< 10	< 10
Staphilococcus aureus (según técnica de Petrifilm 3M para alimentos, aprobado por la AOAC)	UFC/superficie	< 10	< 10	< 10	4×10^4	< 10	< 10	2×10^3	< 10

Observación: Superficies de contacto se encuentran dentro de parámetros, libres de contaminación. Pero en manos se recomienda una mejor limpieza y desinfección. Áreas como mesones se encuentran contaminados con E. coli y estafilococos por lo que es necesario ser más rigurosos con el sistema de limpieza y Sanitización para evitar contaminaciones cruzadas en el producto.



Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Colegio San Isidro
DIRECCIÓN Cantón Sucre. Provincia de Manabí

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA Agua
CANTIDAD Muestras de 120ml (3)
TIPO DE ENVASE Frasco estéril
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN Refrigeración
HORA DE TOMA -----
TRANSPORTE -----
FECHA DE RECEPCION 2008-10-09
FECHA DE INICIO 2008-10-12
FECHA DE TERMINACIÓN 2008-10-17

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Salida de agua, área de vestidores
M2 Llave de agua, área de proceso 1
M3 Llave de agua, área de proceso 2

Reporte de Análisis

ANALISIS	UNIDAD ES	NTE INEN 1108:2006	M1	M2	M3
Coliformes Totales (según técnica de Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 9221)	NMP/100 ml	<2	<2	<2	<2
Coliformes Fecales (según técnica de Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 9221)	NMP/100 ml	< 2	<2	<2	<2

Observación: Los análisis realizados a las muestras de tanques de agua y tuberías de distribución de la misma se encuentran dentro de los parámetros recomendados por la NTE INEN 1108:2006.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ing. Ma. Fernanda Rosales M.', with a horizontal line underneath.

Ing. Ma. Fernanda Rosales M.
Laboratorista Microbiología
Universidad del Azuay

ANEXO N°11

INSTRUCTIVO PARA EQUIPOS

Equipo: Tanque de Recepción.

Capacidad: 225lts.

Usos:

Es el primer tanque, útil para el almacenamiento de la leche como materia prima.

Descripción:

El tanque de almacenamiento cuenta con una camisa de acero inoxidable, es de forma rectangular, la salida de la materia prima se lo realiza por medio de una tubería colocada en la parte inferior de la cuba que se encuentra con una tapa de rosca que no permite la salida de la materia prima del tanque de recepción.

Funcionamiento:

- Colocar una malla para filtrar la materia prima que ingresará en el interior del tanque de almacenamiento.

Después dirigir la materia prima a los diferentes tipos de procesos a realizarse.

En algunos casos la leche puede circular luego al tanque de auto refrigeración si se cree necesario debido al incremento de la temperatura en la materia prima.

Procedimiento de limpieza y desinfección:

Realizar luego de la recepción de materia prima.

- Revisar POES N° 2.

Período de Limpieza y Desinfección:

Se lo realizará antes y después de cada proceso.

Equipo: Tanque Autorefrigeración.

Capacidad: 400lts.

Usos:

Útil en el almacenamiento de la leche o de producto en reproceso para luego determinar su correspondiente uso.

Descripción:

El tanque de autorefrigeración se encuentra recubierto por una doble camisa de acero inoxidable y un agitador de acero inoxidable que se enciende por orden de un motor que se encuentra sujeto en la tapa que recubre al tanque correspondientemente; la corriente es monofásica.

En la parte posterior del tanque se halla un panel con un termostato digital en el que se observa la temperatura interna de la leche, un switch útil para el encendido del agitador y un motor de refrigeración de 100 – 115v que funciona con gas R22 / R502, 1,5HP.

Funcionamiento:

Para su funcionamiento primero se colocará la materia prima en el interior del tanque de autorefrigeración, luego se encenderá el motor de refrigeración con el switch ubicado en la posición de encendido (ON), gracias a la temperatura originada por el gas que circula

por el interior de un tubo de cobre ubicado en el interior de la doble camisa del tanque, la temperatura de la leche disminuirá considerablemente hasta 4°C la misma que se encuentra visible en el termostato digital, para incrementar el proceso de disminución de temperatura se encenderá con anterioridad el agitador hasta la posición de encendido este se encuentra cercano al termostato digital.

Luego de concluida la recepción de la materia prima se colocarán los switch's del motor de autorefrigeración y agitador en la posición de apagado (OFF).

Procedimiento de limpieza y desinfección:

- Revisar POES N° 2.

Período de Limpieza:

La limpieza se lo realizará antes y después de cada proceso.

Equipo: Pasteurizador.

Capacidad: 500 lts/h.

Usos:

El proceso de pasteurización es útil para la eliminación de bacterias patógenas presentes en la materia prima (leche) debido al shock térmico producido por medio del pasteurizador.

Descripción:

Se encuentra recubierto por una camisa de acero inoxidable, su corriente alterna es trifásica, Cuenta con un panel de control incorporado en su parte posterior denotándose claramente un switch para encendido general, y leds que determinan el proceso de

limpieza cuando sea necesario, otro de pasteurizado, otro de proceso y uno térmico, finalmente 2 selectores digitales el 1º determina la temperatura de agua y el 2º la temperatura de la leche, cuenta con entradas de aire con su correspondiente barómetro para medir la presión de 0 – 170 psi siendo la útil 120 psi, tuberías por donde circula la materia prima a pasteurizarse, otra por la que circula el agua fría, y una para obtener el producto final pasteurizado con sus correspondientes válvulas, en la parte inferior se ubica 2 paneles por el cuál se realiza la pasteurización.

Funcionamiento:

- Colocar el switch en posición de encendido.
- Calibrar las temperaturas de agua y leche.
- Abrir el paso de leche desde el tanque de recepción hacia el pasteurizador por medio de una válvula.
- Luego de pasteurizada la leche proceder a cerrar la válvula de entrada, y colocar el switch en posición de apagado.
- Por último realizar la limpieza CIP (Clean In Place).

Procedimiento de limpieza y desinfección:

Para la correspondiente limpieza se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Realizar el aclarado con agua de la red por 5 min.
- Luego una limpieza con Sosa 2% por un tiempo de 10 min.
- Se realiza la limpieza con una solución ácida (HNO_3 1%) por un tiempo de 10 min.

- El aclarado se lo hace con agua de la red hasta eliminar el ácido.
- En caso de contaminación, completar la limpieza con un bactericida.

Período de Limpieza:

Se realiza antes y después de cada proceso.

Equipo: Lactofermentador.

Capacidad: 40lts.

Usos:

Su uso se lo realiza básicamente para obtener el yogurt a partir de leche como materia prima principal.

Descripción:

El lactofermentador se encuentra recubierto por una doble camisa de acero inoxidable y un agitador de acero inoxidable que se enciende por orden de un motor que se encuentra sujeto en la tapa que recubre al tanque correspondientemente; la corriente es monofásica.

En la parte posterior del tanque se halla un panel con un termostato digital en el que se observa la temperatura interna de la leche, dos pulsantes el uno para la marcha / paro batidor del agitador que servirá para la homogenización de la mezcla a realizarse y otro para marcha calentamiento, un switch de calentamiento SI / NO, otro switch de prendido y apagado, 3 leds: emergencia activada, fallo térmico y fin ciclo temporizado, también se encuentra un botón útil para la parada de emergencia.

En la parte inferior se ubica una llave de purga, útil para eliminar el vapor proveniente del caldero, pero en este caso proveniente del calentamiento del agua que se encuentra en

el interior de la doble camisa, otra llave también se ubica cercano a la válvula de purga y es la de salida de producto final.

Funcionamiento:

- La leche pasteurizada es colocada al interior del lactofermentador incluyendo los ingredientes y aditivos.
- Colocar el agua al interior de la doble camisa hasta la mitad de la cuba.
- Activar el switch de calentamiento hasta posición SI, luego activar la marcha de batidor y marcha de calentamiento, observar los correspondientes encendidos de los leds.
- Después de producida la fermentación abrir la llave de purga y finalmente la válvula para la salida del yogurt obtenido como producto final.
- Luego de concluida la fermentación de la materia prima presionar el botón de paro batidor y el switch de apagado colocarlo en esa posición (OFF).

Procedimiento de limpieza y desinfección:

La limpieza se la realizará luego de eliminar todo el producto final y el vapor que se encuentra en el interior de la doble camisa del lactofermentador, este proceso se lo realiza abriendo la válvula de purga, luego revisar POES N° 2.

Período de Limpieza:

La limpieza se lo realizará antes y después de cada proceso.

Equipo: Cuba quesera.

Capacidad: 220lts.

Usos:

Útil en la obtención de quesos como producto final.

Descripción:

La cuba quesera se encuentra recubierta por una doble camisa de acero inoxidable y un agitador de acero inoxidable que se enciende por orden de un motor que se encuentra sujeto en la tapa que recubre al tanque correspondientemente; la corriente es monofásica.

En la parte superior del tanque se halla un panel con un termostato digital en el que se observa la temperatura interna de la leche, leds que determinan el calentamiento, fallo térmico, parada de emergencia, y junto a estos una perilla útil para el encendido y apagado respectivamente, un pulsante de paro y otro de marcha para que funcione el motor el cuál mueve el batidor, junto a estos un pulsante de parada de emergencia, y una perilla para el paso de energía.

Se ubica en la parte inferior una válvula de purga para el agua que se calienta en la parte media de la doble camisa de la cuba quesera y otra válvula para eliminar el suero proveniente de la coagulación de la leche.

Se halla también 2 canales en los que se coloca una malla para desuerar la masa coagulada, y 4 llantas debido a que la cuba es movable.

Funcionamiento:

Para su funcionamiento primero se abre la válvula de purga para observar si no posee agua en el interior de la doble camisa, en caso de no estarlo se llena hasta más o menos un nivel medio, cabe recalcar que se trabajaría mejor si se contara con un caldero, llevar

la perilla hasta la posición de encendido (ON), pulsar el botón de marcha para hacer funcionar el motor haciendo funcionar su respectivo batidor gracias a estos se homogeniza la mezcla leche – aditivos e ingredientes, se debe controlar el correcto funcionamiento de los leds.

Luego de concluido el proceso de obtención de la cuajada se coloca entre los canales la malla de acero y con la presión ejercida en la cuajada se elimina considerablemente el suero, el mismo que será eliminado al abrir la válvula que se encuentra cercana a la válvula de purga.

Procedimiento de limpieza y desinfección:

La limpieza y desinfección se lo realizará luego de apagado el sistema de temperatura, luego se procede a abrir la válvula de purga y extraer la malla para realizar la limpieza correspondiente. Se utilizará un desengrasante y desinfectante adecuado, pero en caso de no contar con estos se podrá utilizar un amonio cuaternario, una solución de sosa al 2% y por último una de ácido (HNO_3) al 1% o una de cloro también al 1% por todo el equipo,

este proceso se lo realiza por medio de una mopa húmeda; para garantizar la correcta limpieza del equipo se recomienda la utilización de agua caliente abundante la cuál permitirá eliminar la presencia de residuo en el equipo.

Período de Limpieza:

Se la realizará antes y después de cada proceso.

Equipo: Prensa neumática.

Capacidad: 30 moldes de queso de 1lb.

Usos:

Desuerado del queso.

Descripción:

La prensa neumática cuenta con 4 barras 2 superiores y 2 inferiores útiles para colocar los moldes para quesos, 2 pistones que funcionan con aire que se accionan con una válvula que regula la presión de 0 – 170 psi siendo la de 120 psi con la que se deberá trabajar, el equipo es de acero inoxidable.

Funcionamiento:

- Llenar los moldes con suficiente cuajada.
- Transportar los moldes hacia la prensa neumática y colocarlos entre las barras de acero inoxidable.
- Regular la presión de la prensa, colocar recipientes en la parte inferior de la prensa para recoger el suero procedente del desuerado.
- Luego del tiempo de desuerado disminuir la presión de la prensa para retirar los moldes con mayor facilidad.

Procedimiento de limpieza y desinfección:

- Revisar POES N° 2.

Período de Limpieza y desinfección:

Se lo realizará antes y después de cada proceso.

**PRESUPUESTO DE
CONSTRUCCION PLANTA DE
LACTEOS “SAN ISIDRO”**

FRQVHMR #SUR YIQ FIDO#GH# DQDEL

OBRA: RECONSTRUCCIÓN DE LA PROCESADORA DE LACTEOS EN SAN ISIDRO - FASE 1

UBICACIÓN: CANTON SUCRE

PRESUPUESTO REFERENCIAL

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS					
ITEM	DESCRIPCION DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. USD	TOTAL USD
A PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRA					
1	Derrocamiento de paredes v levantada de piso	m2	161.75	3.66	592.01
2	Demolición de pared de cerramiento incluye desalojo	m2	46.08	5.80	267.26
3	Desmontaje de instalaciones sobre ouestas	Pto.	18.00	7.32	131.76
4	Limpieza v Desbroce de terreno	m2	69.12	0.70	48.38
5	Replanteo	m2	64.19	0.80	51.35
6	Excavacion manual	m3	24.75	4.88	120.78
7	Excavacion con maquinaria	m3	24.56	2.03	49.86
8	Desalojo de material a maquina	m3	71.45	2.17	155.05
9	Relleno y compactacion de material de mejoramiento	m3	27.47	13.18	362.05
				Subtotal 1	1.778,50
B ESTRUCTURA					
10	Relleno de Piedra bola bajo cimiento (h=0,40m)	m3	3.33	19,88	66,20
11	Muros de Hormigon ciclopeo	m3	3,57	153,34	547,42
12	Hormigon simple clase "C" fc= 180 Kg/cms2 replantillo	m2	8,32	12,83	106,75
13	Hormigón armado en Plintos , y Zapatas (f c=210kg/cm2)	m3	1,66	364,08	604,37
14	Hormigón armado en Plintos,cadenas y columnas (f c=210kg/cm2)	m3	3,40	435,04	1.479,14
15	Hormigón armado en vigas superiores (f c=210kg/cm2)	m3	2,54	436,44	1.108,56
16	Hormigón Armado Clase "B" f c=210 kg./cm2. Losa Alivianada(e=20 cm.)	m2	19,97	41,44	827,56
				Subtotal 2	4.739,99
C ALBAÑILERIA					
17	Contrapiso alisado de H.S. (0.07 m.) con malla electrosoldada Ø= 4.50 mm / 0.30 m	m2	64,19	19,99	1.283,16
18	Bordillos interior de H.S. clase "B" f c=210 kg/cms2 (0,10 x 0,40) para aceras	ml	28,07	10,00	280,70
19	Dinteles y Pilaretes de hormigón armado	ml	45,65	7,65	349,22
20	Mampostería Bloque C.A. 0.10	m2	118,49	11,48	1.360,27
21	Moldura en filos	ml	47,60	6,87	327,01
22	Enlucido vertical interior y exterior	m2	328,39	7,56	2.482,63
23	Enlucido horizontal interior y exterior	m2	29,48	7,62	224,64
24	Alisado en piso	m2	89,88	6,78	609,39
25	Impermeabilización y pendientes Losa de cubierta	m2	29,48	7,75	228,47
				Subtotal 3	7.145,48
D PINTURA Y ACABADOS					
26	Empastado de paredes	m2	526,25	2,98	1.568,23
27	Pintura de caucho interior y exterior	m2	526,25	3,45	1.815,56
28	Pintura epoxica para piso	m2	89,88	21,30	1.914,44
29	Revestimiento de Ceramica antideslizante en pisos	m2	47,31	23,16	1.095,70
30	Revestimiento de Ceramica en paredes	m2	119,80	21,07	2.524,19
				Subtotal 4	8.918,12
E CARPINTERIA					
31	Puerta Panelada (0,80x2,00). Incluye cerradura tipo pomo	Unidad	4,00	173,24	692,96
				Subtotal 5	692,96
F CERRAJERIA					
32	Rejas metalicas hierro cuadrado 1/2"	m2	22,61	40,63	918,64
33	Ventanas de Aluminio natural y Vidrio 3mm	m2	29,87	82,73	2.471,15
34	Puerta de tool 1/25" forjado (0,70 x 2,00 m.)	Unidad	3,00	144,52	433,56
35	Puerta de tool 1/25" forjado (0,90 x 2,00 m.)	Unidad	1,00	173,87	173,87
36	Puerta de tool 1/25" forjado (3,00 x 2,00 m.)	Unidad	1,00	315,77	315,77
				Subtotal 6	4.312,99
G CUBIERTA					
37	Cielo raso falso de estuco de yeso	m2	120,64	15,63	1.885,60
38	Canal de tol	ml	22,20	9,19	204,02
39	Corniza metalica	m2	58,00	14,41	835,78
				Subtotal 7	2.925,40
H INSTALACIONES ELECTRICAS					
40	Puntos de iluminación 110 V.	pto	13,00	32,14	417,82
41	Lampara fluoescenete (3x32w 33 celdas 120x60)	Unidad	7,00	90,17	631,19
42	Puntos de tomacorriente 110 V.	pto	21,00	30,16	633,36
43	Puntos de tomacorrientes de 220 V.	Pto.	5,00	43,11	215,55
44	Tablero general (8 - 16) incluido breakers	u	2,00	220,63	441,26
45	Acometida Electrica	m	12,00	6,97	83,64
				Subtotal 8	2.422,82
I INSTALACIONES SANITARIOS					
46	Puntos de aguas servidas Ø 50 mm.	pto	4,00	26,57	106,28
47	Puntos de aguas servidas Ø 110 mm.	pto	4,00	36,59	146,36
48	Puntos de agua potable Ø 1/2"	pto	9,00	30,24	272,16
49	Acometida de AA. PP. Tubería Ø 3/4"y accesorios	m	20,00	7,52	150,40
50	Tubería de PVC diametro 50 mm. para descargas	ml	10,00	4,18	41,80
51	Tubería de PVC diametro 110 mm. para descargas	ml	28,00	6,81	190,68
52	Fregadero de acero inoxidable 1 pozo, escurridero, llave, sifón, desagüe y llave control	Unidad	3,00	117,09	351,27
53	Bajante AA. LL. PVC Ø 75 mm.	ml	4,00	3,56	14,24
54	Cajas de revisión c. / tapa	Unidad	3,00	72,31	216,93
				Subtotal 9	1.490,12
J VARIOS					
55	Reubicación de rejilla de laboratorio	Unidad	3,00	54,25	162,75
56	Contrapiso de H.S para tina de satinación	Unidad	1,00	28,67	28,67
57	Loseta de Hormigón Armado (Mesones) e=10cm.	m3	0,88	332,95	293,00
58	Rotulo Distintivo en Pared	Unidad	1,00	134,56	134,56
59	Escudo de Manabi	Unidad	1,00	134,56	134,56
				Subtotal 10	753,54
COSTO TOTAL DE LA OBRA					\$35.179,92
Lugar y Fecha: abr-08					
Plazo referencial: 45 días calendario					
Realizado por: Arq. Marcos Hidalgo					
Inspección por: Arq. Marcos Hidalgo					
ING. RICAR GILLEN CHANG JEFE DE ESTUDIOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS.					

**FOTOS INICIALES DE
LA PLANTA DE LÁCTEOS
“SAN ISIDRO”**



Área de producción



Área de producción



Planta potabilizadora



Reservorio de agua



Planta de lácteos "San Isidro" (Inicial)

**FOTOS FINALES DE
LA PLANTA DE LÁCTEOS
“SAN ISIDRO”**



Planta de lácteos "San Isidro" (Final)



Planta potabilizadora



Interior de la planta de lácteos "San Isidro"
1) Recepción de materia prima y vestidores (área blanca)
2) Área de control de calidad (laboratorio)
3) Área de procesos; se puede ver un pasteurizador.



Área de proceso para quesos (tanque de salmuera)

GLOSARIO

- **Acidificación:** Proceso influido por la presencia de bacterias patógenas puede o no ser útil para el proceso tecnológico, como ejemplo encontramos al yogurt.
- **Actividad acuosa (a_w) :** Los microorganismos requieren la presencia de agua en forma disponible, para que puedan crecer y llevar a cabo sus funciones metabólicas. La mejor forma de medir la disponibilidad de agua es mediante la actividad de agua (a_w). La mayoría de los microorganismos incluyendo las bacterias patógenas, crecen más rápidamente a niveles de a_w de 0,995 a 0,980. A valores inferiores de a_w , la velocidad de crecimiento y la población estacionaria o la masa celular final disminuye.
- **Agua Dura o Cruda:** Esta clase de agua es la que se encuentra comúnmente en la naturaleza y que no ha recibido ningún tratamiento para modificar sus características físicas, químicas o microbiológicas.
- **Agua Potable o Libre:** Es el agua cuyas características físicas, químicas y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano
- **Check List:** Es un listado de lineamientos útiles en la calificación de empresas alimenticias.
- **Controlar:** Prevenir, eliminar, o reducir.
- **Crema o nata:** Crema es la parte especialmente rica en grasa de la leche obtenida por descremado natural o por centrifugación de la leche entera. El uso de la crema es diverso, pero su mayor utilidad es como alimento natural del hombre y, tratada en forma especial como materia prima en la elaboración de mantequilla.

El nivel graso de la crema depende del destino de producción que se le dé: para la producción de mantequilla debe tener de 35 a 40% de grasa; la crema para café tiene un contenido graso de 12 a 18%, la crema para batir normalmente tiene 35% de grasa y la doble nata o crema tiene mínimo 50% de grasa.

- **Cuajo:** Es una proteasa, y su máxima actividad proteolítica se observa a pH 3,8. En la manufacturación de quesos la leche se cuaja a pH 5 – 5,5.
- **"Debe":** Usado para declarar requisitos mandatorios.
- **"Debería":** Es usado para declarar los procedimientos recomendados o para identificar equipo recomendado.
- **Desinfección:** Eliminación de microorganismos que quedaron después de la limpieza.
- **Desinfectante:** Productos utilizados en la desinfección de una planta procesadora.
- **Equipo:** Conjunto de maquinarias, utensilios y vajilla que se emplean en la producción, fabricación, elaboración, envase, fraccionamiento, distribución y expendio de los alimentos.
- **Fermento:** Es un microorganismo capaz de producir fermentaciones en condiciones anaerobias.
- **Hermetismo:** Significa cerrado o impenetrable de manera que no permita pasar el aire ni otra materia gaseosa.
- **Inocuidad:** Se presenta como un factor que no puede hacer daño al consumidor.

- **Leche:** La leche es el líquido secretado por las glándulas mamarias, tanto del ser humano (leche de mujer o leche humana), como de los animales mamíferos, cuyo fin es servir de alimento al recién nacido. En términos lactológicos, el concepto de leche se refiere únicamente a la leche de vaca, obtenida como materia prima (leche cruda) en las explotaciones agrícolas y que se ha de tratar en las centrales lecheras. Si se trata de leche de otras especies, se ha de indicar correspondientemente, así tenemos:
 - Leche de oveja.
 - Leche de cabra.
 - Leche de burra.
 - Leche de yegua.
 - Leche de camella.
- **Leche cruda:** Es la leche que no ha sido sometida a procesos de pasteurización.
- **Limpieza:** Remoción de residuos alimenticios y mugre visible (suciedad y manchas).
- **Límite crítico:** Máximo o mínimo valor al cual un parámetro físico, biológico o químico debe controlarse en un punto crítico de control para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable la ocurrencia de un peligro de los alimentos identificado.
- **Limpio:** Se refiere a la no presencia de mancha o suciedad.
- **Mantequilla:** La mantequilla es un derivado lácteo y es una grasa comestible, derivada de la crema de leche mediante operaciones mecánicas, con o sin modificación biológica; que tiene importancia como alimento por la grasa que contiene, nutricionalmente esta grasa es importante por que transmite las vitaminas liposolubles de la leche como son la Vitamina A, D y E principalmente, en cuanto a su valor energético es equivalente al de otras grasas y aceites.

- **Medidas de Control:** Acciones o actividades para prevenir, reducir a niveles aceptables o eliminar un riesgo.
- **Microorganismo:** Organismos que oscilan entre el límite de resolución del ojo humano (0,1mm) y el de microscopio óptico convencional (0,1micra). Suelen ser beneficiosos para el hombre, ya que son indispensables para el equilibrio de los elementos en la naturaleza, para ciertos procesos industriales, en alimentación, medicina, etc.
- **Monitorear:** Conducir una secuencia planificada de observaciones o mediciones para evaluar que un proceso, punto o procedimiento este bajo control y producir un registro preciso para usarse en la verificación.
- **Pasteurización:** Es un proceso físico en el que se utiliza la acción del calor para en un determinado alimento evitando así el crecimiento de las bacterias patógenas.
- **pH:** Potencial hidrógeno que representa la característica de la leche o cualquier producto alimenticio en ácido desde 0 – 7 y alcalino desde 7,1 – 14.
- **Procesador:** Cualquier persona que se ocupe del procesamiento comercial, tradicional o institucional de productos de lácteos ya sea en los Estados Unidos o en países extranjeros. Incluyendo cualquier persona ocupada en el procesamiento de productos de derivados lácteos que se usaran en pruebas de Mercado o consumidores.
- **Procesamiento:** Actividades que están directamente relacionadas con los derivados lácteos. Para los propósitos de esta parte, procesamiento no incluye: Transporte de ingredientes crudos para derivados lácteos, sin intervenir de otro modo en el procesamiento.

- **Producto estable en anaqueles:** Producto que es herméticamente sellado y cuando se almacena a temperatura ambiente puede no demostrar cualquier crecimiento.
- **Proteasas:** Enzimas que permiten la ruptura de la molécula de proteína y varían según su uso.
- **Punto crítico de Control:** Se refiere a un punto, paso o procedimiento en un proceso alimentario al cual una medida de control puede ser aplicada y donde dicho control es esencial para reducir un riesgo alimentario identificado a un nivel aceptable.
- **Queso:** El queso es un derivado lácteo obtenido de la cuajada de la leche con la eliminación respectiva del suero presente.
- **Riesgo alimenticio:** Cualquier agente biológico, químico o físico que es razonablemente probable cause daño o enfermedad en ausencia de su control.
- **Rotulación:** La rotulación permite conocer las especificaciones del alimento y se encuentra en el envase.
- **Sanitización:** Reducción del número de microorganismos.
- **Sanitizante:** Es el producto utilizado en el proceso de sanitización.
- **Salmuera:** Hace referencia a un método útil en la conservación de alimentos como el queso en la que se utilizan grandes concentraciones de sal diluidas en agua.
- **Seguridad alimentaria:** Mecanismos útiles en la implementación de desarrollos tecnológicos, aumentando la producción y al mismo tiempo garantizando la calidad e inocuidad de los alimentos.

- **Verificación:** Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.
- **Validación:** Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- **Yogurt:** Producto de la leche coagulada obtenida por fermentación láctica mediante la acción de *lactobacillus bulgaricus* y *streptococcus thermophilus* a partir de leche pasteurizada total o parcialmente desnatada pasteurizada, leche concentrada pasteurizada total o parcialmente desnatada, con o sin adición de nata pasteurizada, leche en polvo, entera, semidesnatada o desnatada, suero en polvo, proteínas de leche y/u otros productos procedentes del fraccionamiento de la leche.

Bibliografía:

- BRAVERMAN, J. B. S. Introducción a la Bioquímica de los alimentos. Editorial El Manual Moderno S.A, México D.F 1980.
- CODEX ALIMENTARIUS. Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los productos Lácteos CAC/RCP57–2004. Artículo publicado en pdf.
- DIAS MONTES, María Fernanda Dra, entre otros. Manual del Ingeniero en Alimentos. Editorial Grupo Latino Ltda. Colombia 2006.
- INEN. Agua Potable. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), NTE 1 108: 2006 Segunda revisión.
- INEN. Mantequillas. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), NTE 161 1975 – 02.

- MADRID, Antonio Vicente Ing. Agrónomo Técnico Bromatológico. Curso de Industrias Lácteas 1ª Edición. Editorial A Madrid Vicente Ediciones, Madrid España 1996, pag 17 – 36 , 381 – 392.
- SENATI. Elaboración de la Mantequilla. Artículo publicado en pdf, 2006.