Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería en Alimentos

Proyecto de Factibilidad para la Implementación de un Sistema de Calidad Sanitario en la Fábrica de Lácteos "El Bueste"

Trabajo de Graduación previo a la obtención del Título de Ingeniero en Alimentos

Autores

Danilo Javier Soto Villegas

Edith Lorena Segovia Yanzaguano

Director

Ing. Claudio Sánchez Jáuregui.

Cuenca, Ecuador

2009

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Mis padres y hermanos, por todo el esfuerzo que realizaron y el apoyo siempre necesario para verme convertida en una persona útil a mí misma y a la sociedad.

A Javier Sarmiento, por el apoyo que constantemente recibí de su parte.

Lorena Segovia.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo principalmente a mis padres y hermanos por todo el esfuerzo y apoyo que me brindaron para así culminar una etapa más en mi vida.

Danilo Soto.

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento más profundo y sincero a mis padres: Gabriel y Leonor, que desde siempre me brindaron su apoyo y confiaron en mi capacidad.

Al Señor Patricio Muñoz, dueño de la Explotación Lechera y la Fábrica de Lácteos "El Bueste", por haberme dado la oportunidad de realizar este trabajo haciendo uso de sus instalaciones y por el tiempo que empleó en brindarme las facilidades necesarias.

A mi Director de Tesis, el Ing. Claudio Sánchez Jáuregui; que durante la realización de este trabajo me proporcionó las directrices necesarias para culminarlo satisfactoriamente.

A los miembros del Tribunal, al Ing. Víctor Hugo Andrade y la Ing. Ana María Burbano, por transmitirme sus conocimientos.

A la Ing. María Fernanda Rosales, por dedicarme su tiempo y conocimiento para responder a mis inquietudes.

A Javier Sarmiento, por estar siempre dispuesto a brindarme su ayuda y por creer en mí competencia.

Lorena Segovia.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento está dirigido:

A mis Padres: Ramiro y Elizabeth y a toda mi familia por creer en mí y apoyarme incondicionalmente en todo momento, a Dios que siempre ha estado pendiente de mí desde los cielos.

Al Señor Patricio Muñoz, dueño de la Fábrica de Lácteos “El Bueste”, por brindarme su confianza y haber abierto las puertas de sus instalaciones confiando en mi capacidad para realizar el presente trabajo y por el tiempo que supo brindarme cuando lo necesite.

A los miembros del Tribunal, al Ing. Víctor Hugo Andrade y la Ing. Ana María Burbano, por saberme guiar y permitirme aprender de sus conocimientos.

A la Ing. María Fernanda Rosales, por estar dispuesta siempre a responder mis inquietudes y haberme brindado su amistad desde el momento que necesite de sus conocimientos.

Mil Gracias.

Danilo Soto.

RESUMEN

Este Proyecto de Factibilidad para la Implementación de un Sistema de Calidad Sanitario en la Fábrica de Lácteos El **"**Bueste", está conformado por el diseño de un Manual de Buenas Prácticas de Ordeño, Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización; realizado en base a la situación actual que presenta la Explotación Lechera y la Fábrica de Lácteos "El Bueste".

También presenta un Estudio de Costos, para efectuar las mejoras que la fábrica requiere actualmente y el Estudio correspondiente para el Diseño de una planta virtual basado en las normativas, a la cual se debe regir y cumplir una planta procesadora de alimentos.

ABSTRACT

The aim of the present work was to establish a sanity quality system at “El Bueste” dairy products plant. A manual to establish good milking procedures, good manufacture practices and sanitization standardized procedures was developed. This instrument was oriented to improve the actual situation of the plant.

Moreover, a cost study was performed, to set up the improvement the plant requires and the design of a virtual plant to assess the norms to be fulfilled by milk industries.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria ii
Agradecimiento iv
Resumen vi
Abstract vii
Índice de Contenidos viii
Índice de Tablas y Figuras..... xvi
Índice de Anexos xvii

INTRODUCCIÓN…….....1

CAPÍTULO I: SISTEMA DE CALIDAD SANITARIO

1. Generalidades 2
    1.1. Sistema de calidad sanitario 2
    1.2. Buenas Prácticas de Ordeño 3
    1.3. Buenas Prácticas de Manufactura 5
    1.4. ISO 22000 7
    1.5. Buenas Prácticas de Laboratorio 8
        1.5.1. Ámbito de aplicación 9
        1.5.2. Ventajas de Buenas Prácticas de Laboratorio 9
        1.5.3. Elementos de las Buenas Prácticas de Laboratorio 9
            1.5.3.1. Organización del personal 10
            1.5.3.2. Locales e instalaciones 11
            1.5.3.3. Mantenimiento e higiene 11
            1.5.3.4. Seguridad 12
            1.5.3.5. Protección del medio ambiente 12
            1.5.3.6. Equipos, materiales y reactivos 12
            1.5.3.7. Manejo de muestras 13
            1.5.3.8. Procedimientos normalizados 13
            1.5.3.9. Métodos 13
                1.5.3.9.1. Métodos de análisis oficiales 13
            1.5.3.10. Gestión de datos 14

1.5.3.11. Programa de garantía de calidad.....14
1.5.3.12. Programa de garantía de calidad 14
1.5.3.13. Auditoría de calidad 14
1.5.3.14. Documentación 15
1.6. Procedimientos Operacionales Estandarizados de sanitización 15
1.6.1. Clasificación 15
1.6.1.1. Manual operativo Pre-Operacional de sanitización 15
1.6.1.2. Manual operativo Operacional de sanitización 16
1.6.2. Verificación del POES 16
1.7. Evaluación de la situación actual de la planta 17
1.7.1. Situación actual del Área de ordeño.....17
1.7.2. Evaluación de la Situación actual del Área de ordeño 19
1.7.2.1. Sanidad animal 19
1.7.2.1.1. Prevención de introducción de enfermedades en la explotación 19
1.7.2.1.2. Programa de gestión sanitaria del rebaño 19
1.7.2.1.3. Medicación 20
1.7.2.1.4. Formación del personal 21
1.7.2.2. Higiene en el ordeño 21
1.7.2.2.1. Instalaciones 21
1.7.2.2.2. Rutinas pre-ordeño 22
1.7.2.2.3. Rutinas en el ordeño 22
1.7.2.2.4. Condiciones higiénicas 22
1.7.2.2.5. Manipulación de la leche post-ordeño 23
1.7.2.2.6. Higiene del Personal 23
1.7.2.3. Alimentación y suministro de agua a los animales 23
1.7.2.3.1. Calidad del agua y los alimentos 23
1.7.2.3.2. Condiciones de almacenamiento 24
1.7.2.3.3. Trazabilidad 24
1.7.2.4. Bienestar animal 24
1.7.2.4.1. Libres de hambre, sed y mala nutrición 24
1.7.2.4.2. Libres de incomodidades 24
1.7.2.4.3. Libres de dolores, enfermedades y lesiones 24
1.7.2.4.4. Libres de temores 25

1.7.2.4.5. Libres para desarrollar formas normales de comportamiento 25
1.7.2.5. Medio ambiente 25
1.7.2.5.1. Sistema de gestión de residuos 25
1.7.3. Situación Actual del Área de Procesamiento 26
1.7.3.1. Análisis microbiológicos 28
1.7.3.1.1. Análisis de productos lácteos 28
1.7.3.1.1.1. Queso Gouda 28
1.7.3.1.1.2. Queso Mozzarella 28
1.7.3.1.1.3. Yogur 29
1.7.3.2. Análisis Equipos y utensilios 29
1.7.3.3. Análisis Ambientes 29
1.7.3.4. Análisis Agua 30
1.7.4. Situación actual del área de producción 30
1.7.4.1. Situación y condiciones de las instalaciones 30
1.7.4.1.1. Localización 30
1.7.4.1.2. Diseño y construcción 31
1.7.4.1.3. Áreas 31
1.7.4.1.4. Pisos 32
1.7.4.1.5. Paredes 32
1.7.4.1.6. Techos 32
1.7.4.1.7. Ventanas, puertas y otras aberturas 32
1.7.4.1.8. Instalaciones eléctricas y redes de agua 33
1.7.4.1.9. Iluminación 33
1.7.4.1.10. Ventilación 33
1.7.4.1.11. Temperatura y humedad ambiental 34
1.7.4.1.12. Servicios higiénicos, duchas y vestuarios 34
1.7.4.1.13. Abastecimiento de agua 34
1.7.4.1.14. Suministro de vapor 34
1.7.4.1.15. Destino de los residuos 34
1.7.4.2. Equipos y utensilios 35
1.7.4.2.1. Requisitos 35
1.7.4.2.2. Limpieza, desinfección, mantenimiento 35
1.7.4.2.3. Otros accesorios 35

1.7.4.3. Personal 36
1.7.4.3.1. Educación 36
1.7.4.3.2. Generalidades 36
1.7.4.3.3. Estado de salud 36
1.7.4.3.4. Higiene y medidas de protección 36
1.7.4.3.5. Comportamiento del personal 36
1.7.4.4. Materias primas e insumos 37
1.7.4.4.1. Requisitos 37
1.7.4.4.2. Agua 37
1.7.4.4.3. Operaciones de producción 37
1.7.4.4.4. Envasado. etiquetado y empaquetado 37
1.7.4.4.5. Almacenamiento, distribución y transporte 38
1.8. Conformación del equipo humano para la implementación del sistema 38
1.8.1. Gerente general 39
1.8.2. Jefe de producción 39
1.8.3. Obreros 39
1.9. Capacitación para el personal 40
1.9.1. Responsabilidades 40
1.9.2. Programa de capacitación 41
1.9.3. Verificación y acciones correctivas 41

CAPÍTULO II: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO

2. Generalidades 43
2.1. Sanidad animal 43
2.1.1. Prevención de introducción de enfermedades en la explotación 43
2.1.2. Programa de gestión sanitaria del rebaño 45
2.1.3. Medicación 46
2.1.4. Formación del personal 46
2.2. Higiene en el ordeño 48
2.2.1. Instalaciones 48
2.2.2. Rutinas pre-ordeño 49
2.2.3. Rutinas en el ordeño 50
2.2.4. Condiciones higiénicas 51

2.2.5. Manipulación de la leche post-ordeño 53
2.2.6. Higiene del personal.....54
2.3. Alimentación y suministro de agua a los animales 55
2.3.1. Calidad del agua y los alimentos 55
2.3.2. Condiciones de almacenamiento 55
2.3.3. Trazabilidad 56
2.4. Bienestar animal 56
2.4.1. Libres de hambre, sed y mala nutrición 56
2.4.2. Libres de incomodidades 57
2.4.3. Libres de dolores, enfermedades y lesiones 57
2.4.4. Libres de temores 58
2.4.5. Libres para desarrollar formas normales de comportamiento 58
2.5. Medio ambiente 59
2.5.1. Sistema de Gestión de residuos 59
2.5.2. Efectos adversos de actividades de la explotación en el medio ambiente 59
2.6. Registros 60

CAPÍTULO III: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

3. Generalidades 62
3.1. Personal 62
3.1.1. Higiene Personal 63
3.1.2. Visitantes 64
3.1.3. Control de enfermedades 65
3.1.4. Educación y entrenamiento 65
3.1.5. Supervisión 66
3.2. Edificios e Instalaciones 66
3.2.1. Alrededores y vías de acceso 66
3.2.2. Patios 67
3.2.3. Diseño y Construcción de la Planta 67
3.2.3.1. Condiciones específicas de las áreas 67
3.2.3.1.1. Iluminación 69
3.2.3.1.2. Pisos 69

3.2.3.1.3. Pasillos 69
3.2.3.1.4. Paredes 69
3.2.3.1.5. Techos 70
3.2.3.1.6. Ventanas 70
3.2.3.1.7. Puertas.....71
3.2.3.1.8. Rampas y Escaleras.....71
3.2.3.1.9. Drenajes 71
3.2.4. Instalaciones sanitarias 71
3.2.4.1. Servicios sanitarios 72
3.2.4.2. Vestuarios 72
3.3. Equipos y Utensilios 72
3.3.1. Equipos 73
3.3.2. Utensilios 73
3.3.3. Cámaras frías 74
3.3.4. Instrumentos y controles 74
3.4. Producción y Procesos de control 74
3.4.1. Materia prima e Insumos 74
3.4.1.1. Agua como materia prima 74
3.4.1.2. Agua para los equipos 74
3.4.2. Operaciones de Producción 75
3.4.3. Envasado, etiquetado y empacado 76
3.4.4. Recepción de materia prima 76
3.4.5. Operaciones para la elaboración de productos 77
3.4.6. Proceso y Elaboración de productos 77
3.4.7. Almacenamiento y transporte.....78
3.5. Registros 80

CAPÍTULO IV: PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN

POES: Explotación Lechera “El Bueste”.

4. Generalidades 81
4.1. Seguridad del agua 82
4.2. Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física ..82

4.3. Prevención de la contaminación cruzada 83
4.4. Mantenimiento de Facilidades sanitarias 83
4.5. Protección contra los adulterantes 83
4.6. Etiquetado y almacenamiento apropiado de componentes tóxicos 83
4.7. Higiene del Personal 84
4.8. Exclusión de plagas 84
4.9. Trazabilidad 84
4.10. Documentación.....85

POES: Planta de Productos Lácteos “El Bueste”.
4.11. Generalidades 86
4.11.1. Seguridad del agua 87
4.11.1.1. Agua como materia prima 87
4.11.1.2. Agua para los equipos 87
4.12. Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física 87
4.13. Prevención de la contaminación cruzada 88
4.14. Mantenimiento de Facilidades sanitarias 88
4.15. Protección contra los adulterantes 88
4.16. Etiquetado y almacenamiento apropiado de componentes tóxicos 89
4.17. Higiene del Personal 89
4.18. Exclusión de plagas 89
4.19. Trazabilidad 90
4.20. Documentación.....90

CAPÍTULO V: ESTUDIO DE COSTOS

5. Generalidades 91
5.1. Costos de readecuación 92
5.2. Costos de señalización 95
5.3. Costos de construcción de la nueva planta 95
5.3.1. Costo del terreno 95
5.3.2. Costos de construcción 96
5.4. Costos Totales de inversión 101

CONCLUSIONES 103
RECOMENDACIONES 105
BIBLIOGRAFÍA 106
ANEXOS 108

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Calificación obtenida del Formulario de verificación de BPO 18
Tabla 2: Calificación obtenida del Formulario de verificación de BPM 27
Tabla 3: Presupuesto para la readecuación de la planta 93
Tabla 4: Presupuesto para la nueva planta 97
Figura 1: Resultados obtenidos del Formulario aplicado al área de ordeño 18
Figura 2: Resultados obtenidos del Formulario aplicado al área de proceso 27
Figura 3: Conformación del equipo humano para la implementación del sistema 40

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Formulario de Verificación de cumplimiento de BPO 108
Anexo 02: Formulario de Verificación de cumplimiento de BPM 117
Anexo 03: Registro de cumplimiento de BPO 135
Anexo 04: Registro de cumplimiento de BPM 152
Anexo 05: Manual de procesos productivos 166
Anexo 06: Flujograma de procesos 179
Anexo 07: Reporte de análisis microbiológicos 183
Anexo 08: Evaluación de conocimientos 191
Anexo 09: Normas INEN 194
Anexo 10: POES Explotación Lechera “El Bueste” 218
Anexo 11: POES Fábrica de Productos Lácteos “El Bueste” 300
Anexo 12: Lay out Explotación lechera “El Bueste” (Área de ordeño).....392
Anexo 13: Lay out Explotación lechera “El Bueste” (Establo I).....394
Anexo 14: Lay out Explotación lechera “El Bueste” (Establo II).....396
Anexo 15: Lay out Explotación lechera “El Bueste” (Sala de espera) 398
Anexo 16: Lay out Fábrica de lácteos “El Bueste” 400
Anexo 17: Proforma Rizobacter Ecuatoriana C.Ltda. Empresa de control de plagas 402
Anexo 18: Proforma Equindeca Cía.Ltda. Equipos frigoríficos 405
Anexo 19: Proforma Multipublicidad e imprenta. Letreros para la identificación de las diferentes áreas de la planta 407
Anexo 20: Proforma. Equinox Equipos Industriales 409
Anexo 21: Perspectivas en 3D de la Fábrica de Lácteos “El Bueste” (Readecuada) 411
Anexo 22: Perspectivas en 3D de la Fábrica de Lácteos “El Bueste”(Planta nueva).....415
Anexo 23: Planos Fábrica de Lácteos “El Bueste” (Planta actual).....418
Anexo 24: Planos Fábrica de Lácteos “El Bueste” (Planta readecuada).....419
Anexo 25: Planos Fábrica de Lácteos “El Bueste” (Planta nueva).....420

Segovia Yanzaguano Edith Lorena
Soto Villegas Danilo Javier
Ing. Claudio Sánchez Jáuregui
Diciembre del 2009

Proyecto de Factibilidad para la Implementación de un Sistema de Calidad Sanitario en la Fábrica de Lácteos "El Bueste"

INTRODUCCIÓN

La Fábrica de Lácteos El Bueste, ubicada en Burgay, cantón que pertenece a la provincia de Cañar; se dedica a la elaboración de productos lácteos, como son: yogur, queso mozarella y queso gouda; a partir de la leche producida en la explotación lechera El Bueste, localizada a escasos metros de la planta.

Actualmente los productos que ofrece al mercado no cumplen con un proceso de elaboración que asegure inocuidad; por este motivo, el presente trabajo expone un Proyecto de Factibilidad para la Implementación de un Sistema de Calidad Sanitario, que garantizará la calidad de los productos manufacturados, a partir del cumplimiento de Buenas Prácticas de Ordeño, Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Laboratorio y Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.

La aplicación de este Sistema contribuirá de manera oportuna con la protección de la salud del consumidor, al ofrecer un producto inocuo e incrementará los beneficios económicos para la fábrica.

Adicionalmente presenta un Estudio de costos para mejorar la actual planta de procesamiento y para el diseño de una planta virtual, debido a que una de las razones por las que la fábrica incumple con normas de higiene básicas para la elaboración de sus productos, son el mantenimiento y diseño inadecuados de la misma.

CAPÍTULO I

SISTEMA DE CALIDAD SANITARIO

INTRODUCCIÓN

El capítulo I presentará fundamentalmente, la importancia de contar con un Sistema de Calidad Sanitario, constituído por: Buenas Prácticas de Ordeño (BPO), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL), ISO 22000 y Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES).
Todo ello debido a que la inocuidad de los alimentos es reconocido en el mundo, como una prioridad de la salud pública, que requiere un proyecto integral y sistémico, desde la producción primaria hasta el consumo.

Además se explicará acerca de la capacitación, que se debe realizar con el personal que se encuentre involucrado con la elaboración de alimentos, mediante la designación de tareas para cada uno.

1. Generalidades.

1.1. Sistema de calidad sanitario.

La calidad de la materia prima actúa como condicionante fundamental de la calidad del producto final. Por eso resulta indispensable partir de una leche cruda de máxima calidad higiénico-sanitaria, cuidando y controlando todas y cada una de las etapas, desde su origen, hasta el preciso momento en que se la utiliza como materia prima dentro de la planta elaboradora.

La calidad higiénico-sanitaria de la leche se logra controlando el proceso de ordeño y de almacenamiento, pero también atendiendo a una higiene estricta de los elementos utilizados en su extracción.

Por esta razón, un Sistema de Calidad Sanitario debe tener inicio con la implementación de Buenas Prácticas de Ordeño, para garantizar que la materia prima que se utilizará en proceso sea segura y cumpla su función, ya sea que la planta cuente con ordeño manual o mecánico.

El procesamiento debe sujetarse a la aplicación de Buenas Prácticas de Ordeño, antes de que la leche ingrese a la zona de producción, durante la transformación del producto y después, es decir durante el almacenamiento y transporte del producto terminado, en condiciones adecuadas hasta llegar al consumidor final.

A fin de garantizar una limpieza y desinfección efectiva, de equipos y utensilios, así como de superficies; la planta procesadora de productos lácteos debe necesariamente contar con los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.

La empresa que consiga la implementación de un Sistema de Calidad Sanitario, se beneficiará no solo con la satisfacción de los clientes, si no también se hará merecedora de la confianza del consumo de sus productos.

1.2. Buenas Prácticas de Ordeño.

Las Buenas Prácticas de Ordeño son un conjunto de procedimientos, condiciones y controles, los cuales incluyen limpieza de instalaciones físicas, equipos, utensilios, higiene y salud del personal para minimizar el riesgo de contaminación física, química y biológica durante la alimentación, manejo, salud y obtención de la leche.

Involucran la planificación y realización de una serie de actividades, que contribuyen con el cumplimiento de los requisitos mínimos para producir leche apta para el consumo humano y para su procesamiento en la elaboración de productos lácteos.

En la actualidad el mercado de productos lácteos exige alimentos de buena calidad, además se demanda que éstos sean abastecidos de manera permanente en cantidad suficiente y que sean accesibles a un precio cómodo.

En base a las exigencias del medio, el productor debe hacer énfasis en que la elaboración de sus productos a más de contar con un correcto proceso de transformación, el producto se realice con materia prima que satisfaga las más altas expectativas de la industria alimentaria y de los consumidores.

Además de asegurar la salud y el bienestar del consumidor, el productor que aplique las Buenas Prácticas de Ordeño, desempeña un papel fundamental en la salud de los animales productores de leche, en su bienestar y en el medio ambiente.

Los animales productores de leche pueden ser portadores de agentes patógenos para los seres humanos. Estos patógenos presentes en la leche pueden aumentar el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs). Asimismo, las actividades de ordeño, la mezcla posterior de la leche y su almacenamiento implican riesgos de contaminación por contacto con el hombre o el medio y de proliferación de patógenos intrínsecos. La leche también puede estar contaminada por residuos de medicamentos veterinarios, de plaguicidas o de otros contaminantes químicos. Por estos motivos es necesaria la aplicación de medidas adecuadas de control para garantizar su inocuidad e idoneidad para el uso al que se destine.

Los animales productores de leche necesitan estar sanos, para ello la sanidad animal incluye la prevención de introducción de enfermedades, se debe disponer de un programa eficaz de gestión sanitaria, utilizar los medicamentos tal como son prescritos por el veterinario o según las indicaciones que figuran en la etiqueta y formar adecuadamente al personal.

La leche debe ser obtenida y almacenada en condiciones higiénicas mediante rutinas de ordeño que no lesionen a las vacas, no debe existir por ningún motivo la introducción de contaminantes en la leche, después del ordeño ésta debe ser manipulada adecuadamente.

Los animales necesitan recibir alimentos y agua de calidad y salubridad adecuada, a través del control de las condiciones de almacenamiento de los alimentos. En caso de que éstos provengan de fuera se debe asegurar su certificación.

El bienestar animal asegura que los animales estén libres de hambre, sed, mala nutrición, libres de incomodidades, libres de dolores, enfermedades, lesiones, libres de temores y libres para desarrollar las formas normales de comportamiento animal.
La producción de leche debe ser gestionada en equilibrio con el medio ambiente del entorno del establo, para ello se debe disponer de un adecuado sistema de gestión de residuos y asegurarse de que las prácticas de la explotación lechera no tienen efectos adversos sobre el medio ambiente local.

El productor debe estar consciente de que la aplicación de BPO antes, durante y después del ordeño, le agrega valor a su producto, ya que tiene mayor posibilidad de ser comercializado, ya que se consiguen sub-productos de mejor calidad.

1.3. Buenas Prácticas de Manufactura

Para la realización del Manual de BPM nos basaremos en el Decreto Ejecutivo 3253, Registro oficial 696, publicado el 4 de Noviembre del 2002, por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador; el Presidente Constitucional de la República Gustavo Noboa Bejarano.

Las Buenas Prácticas de Manufactura o de Fabricación (BPM) (GMP, por sus siglas en inglés Good Manufacturing Practices), son los principios básicos y las prácticas generales que se aplican en toda la cadena de producción de un alimento, incluyendo: personal, edificios e instalaciones, equipos y utensilios, producción y procesos de control; con la finalidad de asegurar una producción en condiciones sanitarias adecuadas y por ende la disminución de riesgos.

Las BPM constituyen una herramienta para producir alimentos seguros e inocuos y proteger la salud del consumidor, son necesarias para tener control higiénico de las áreas relacionadas con el procesamiento de derivados lácteos, intervienen en la capacitación del personal para una manipulación higiénica de los productos y para el mantenimiento de los equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección.

Mediante su implementación, se conseguiría estandarizar la calidad sanitaria de los alimentos, mejorar las condiciones de higiene en los procesos, garantizando con ello la inocuidad, ser competitivos tanto nacional como internacionalmente, debido a que la imagen de los productos se mantendría y por ende aumentarían las ganancias para los productores, garantizar una estructura física acorde con las exigencias sanitarias, utilizar equipos y utensilios reglamentados en la normativa vigente.
La leche y por tanto los productos lácteos pueden transmitir enfermedades, como todos los alimentos que han sufrido contaminación por una u otra causa.

Muchos de los productos lácteos, debido a su composición, constituyen un medio propicio para el desarrollo de microorganismos patógenos.

Las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos, desagradables, y en el peor pueden ser fatales. Pero además pueden perjudicar al comercio y al turismo, provocando pérdidas de ingresos, desempleo. El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores.

La mejor defensa para producir derivados lácteos que no pongan en riesgo la salud del consumidor es contar con condiciones higiénicas durante el proceso de producción, mantener cuidados higiénicos y la salud del personal y los operarios, implementar programas de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones locativas, capacitar, entrenar y supervisar a los operarios y técnicos.

Las Buenas Prácticas de Manufactura, cuando son usadas como una medida de control para proveer seguridad alimentaria y prevenir problemas de calidad, constituyen las bases de cualquier sistema de control de calidad como el Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (APPCC) (HACCP, en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point).

El HACCP consiste en un sistema de evaluación integral de los riesgos y la identificación de puntos en la producción de alimentos donde la pérdida de control puede dar origen al desarrollo de un riesgo. Además este sistema cubre la totalidad

del proceso de obtención de los alimentos. Bajo este programa, los riesgos asociados con la producción y distribución están identificados y pueden ser minimizados por el monitoreo y control de proceso en puntos seleccionados cuidadosamente conocidos como puntos críticos de control (PCC).

1.4. ISO 22000.

En la actualidad existe un incremento de la demanda de alimentos inocuos, esto ha hecho que las compañías desarrollen calidad en los alimentos y sistemas de gestión de seguridad basados en Buenas Prácticas de manufactura (BPM) y en Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (APPCC).

ISO 22000 es un estándar internacional certificable, que especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria (SGIA), logrando la incorporación de BPM, HACCP, BPA, POES y otros similares, obteniendo un sistema de gestión adecuado. Es una norma que incluye todas las necesidades del cliente o consumidor final y mercado.

Los objetivos de la norma ISO 22000 son:

- Demostrar la capacidad de controlar y lograr productos inocuos, que satisfagan en su totalidad al cliente o consumidores, ganando así la confianza y que sobre todo cumplan con las exigencias legales.
- Incentivar a la cooperación entre las industrias agroalimentarias, los gobiernos nacionales y organismos transnacionales.

El estándar ISO 22000 es una nueva Norma Internacional, que entró en vigencia en septiembre de 2005. Establece los requisitos a cumplir por las organizaciones que deseen implementar un Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (SGIA).

Comprende una integración entre los conceptos actuales de “Gestión de la Calidad” y del HACCP, por este motivo no sólo constituye una herramienta eficaz para lograr alimentos inocuos, sino que es un poderosa arma de gestión empresarial.

La ventaja más importante que las empresas obtendrían, es que, al ser un estándar certificable, ISO 22000 permite la homologación internacional de las organizaciones que adopten esta Norma. La certificación posibilita unificar conceptos y criterios de relevancia mundial. De igual manera, las posibilidades comerciales y el acceso a nuevos mercados de las empresas certificadas crecen enormemente.

Los requisitos legales y reglamentarios son:

1. Requisitos para desarrollar un Sistema HACCP de acuerdo a los principios HACCP enunciados en el Codex Alimentarius y prerrequisitos del HACCP (BPM, POES; BPA).
2. Comunicación eficaz de los procesos de producción.
3. Comunicación interactiva en toda la cadena productiva.
4. De igual manera, exige incorporar un sistema de trazabilidad, tanto dentro de la organización como hacia los clientes, usuarios y revendedores.

1.5. Buenas Prácticas de Laboratorio.

Los Principios de BPL se refieren al proceso organizacional y a las condiciones en que se planea, efectúa, monitorea y registra el trabajo de laboratorio.
Con ello se pretende facilitar el trabajo seguro, por lo que también se han incluido normas de conducta.

Objetivos:

- Proporcionar resultados que garanticen precisión, exactitud y fiabilidad.
- Promover el desarrollo de informes de calidad e integridad de todos los datos obtenidos durante un estudio determinado, como también adquirir el reconocimiento mutuo de los informes y resultados entre los países.

1.5.1. Ámbito de aplicación.

Los principios de Buenas prácticas de laboratorio deben aplicarse a análisis de productos alimenticios, sustancias químicas o naturales, organismos vivos, con el fin de obtener datos sobre sus propiedades y su inocuidad para la salud humana y el medio ambiente.

1.5.2. Ventajas de Buenas Prácticas de Laboratorio.

1.- Garantiza:

- Seguridad en el Manejo de la muestra
- Seguridad en los resultados obtenidos

2.- Ahorra:

- Tiempo
- Costos de Análisis

3.- Reduce:

- Al mínimo los errores

4.- Se obtiene:

- Mayor credibilidad

1.5.3. Elementos de las Buenas Prácticas de Laboratorio.

1. Organización del personal.
2. Locales e Instalaciones.
3. Mantenimiento e Higiene.
4. Seguridad.
5. Protección del Medio ambiente.
6. Equipos, materiales y reactivos.
7. Manejo de Muestras.
8. Procedimientos Normalizados.

9. Métodos.
10. Gestión de Datos.
11. Archivo y Conservación de Registros.
12. Programa de Garantía de Calidad.
13. Auditorias de Calidad.
14. Documentación.

1.5.3.1. Organización del personal

- Director del Laboratorio
- Técnicos de laboratorio

Hay dos tipos de personal técnico:

- Analista y
- Auxiliar

El personal auxiliar debe estar consciente de la importancia de sus funciones y de la necesidad de informar a su supervisor de cualquier circunstancia que exceda de sus conocimientos, posibilidades o control.

Responsabilidades de la administración (Director del laboratorio).

- Asegurar que se cuenta con personal calificado, instalaciones, equipo y materiales apropiados.
- Mantener registros de la calificación, capacitación, experiencia y descripción de puestos para cada individuo (profesional y técnico).
- Asegurar que el personal comprenda claramente las funciones que realizan y cuando sea necesario, proporcionar capacitación para estas funciones.
- Asegurar que se toman todas las medidas de precaución sobre aspectos de salud y de seguridad de acuerdo a las regulaciones nacionales y/o internacionales.
- Asegurar que los procedimientos internos sean apropiados, implantados y aplicados.

- Asegurar que se cuenta con el personal suficiente para la realización de los análisis.
- Asignar al personal con la calificación apropiada, capacitación y experiencia como responsable durante el análisis.
- Asegurar que se cuentan con los métodos y procedimientos necesarios.
- Asegurar que se cuenta con todos los datos del análisis.
- Asegurar que se emita un informe fechado y firmado.
- Supervisar el trabajo de los analistas.
- Deben ser formados y demostrar su competencia antes de llevar a cabo tareas analíticas sin supervisión.
- Conocer las prácticas de seguridad.
- Manejar las sustancias químicas con precaución y conocer su riesgo.

1.5.3.2. Locales e instalaciones.

- Suficiente espacio para realizar las operaciones con facilidad.
- Oficinas para la administración.
- Locales para almacenamiento de instrumental y medios de cultivo.
- Áreas de almacenamiento de muestras o productos de ensayo.
- Áreas de Incubadoras, autoclaves, de de lavado de material, vestuarios, etc.
- Condiciones ambientales, funcionales y de seguridad aceptables.
- Servicios eléctricos, agua potable, gas, ventilación.
- Mesones de trabajo y mesas auxiliares.
- Gabinetes, gavetas y anaqueles para los materiales de vidrio, medios de cultivo, reactivos, etc.
- Un buen nivel de orden y limpieza.

1.5.3.3. Mantenimiento e higiene.

- Programa de limpieza regular y eliminación sistemática de desechos.
- Programa de control e insectos.
- Establecer reglas y dar a conocer sobre ropas de trabajo.
- Todas las reglas de higiene y seguridad, así como observaciones se pueden resumir en un folleto y ser distribuido a todo el personal.

1.5.3.4. Seguridad

- Los laboratorios deben tener:
- Manual de medidas de seguridad.
- Manual de Bioseguridad.
- Salidas de emergencia claramente identificadas.
- Extintores.
- Botiquín.
- Ropa de protección, etc.

1.5.3.5. Protección del medio ambiente.

El trabajo efectuado en el laboratorio, no debe bajo ningún concepto contaminar el ambiente.

Se deben establecer:

- Métodos especiales para eliminar las muestras.
- Métodos para eliminar sustancias peligrosas.
- Métodos para eliminar desechos microbiológicos.

1.5.3.6. Equipos, materiales y reactivos.

Los equipos, materiales y reactivos que se utilizan en un laboratorio Microbiológico tienen influencia directa en la calidad de los resultados.

- Adquirir sólo equipos e instrumentos cuyas especificaciones sean requeridas para realizar los análisis o ensayos.
- Elegir cuidadosamente el lugar de su instalación.
- Establecer programas de mantenimiento y calibración.
- Disponer de un expediente para cada aparato.
- La selección y compra debe hacerse tomando en cuenta el costo, volumen de trabajo, exactitud, duración, existencia de repuestos, etc.

- Los materiales utilizados no deben interferir negativamente con los análisis o ensayos.
- Todos los productos reactivos y disolventes deben ser de calidad y pureza apropiadas para los análisis a efectuarse.
- Utilizar el agua destilada o desionizada y monitorearla regularmente.
- Etiquetar Reactivos y medios de cultivo.

1.5.3.7. Manejo de muestras.

- Mantener registros de las muestras que ingresan previamente identificadas y codificadas.
- Establecer procedimientos de toma de muestras, recepción, etiquetado, preparación, almacenamiento de muestras.
- Instrucciones específicas de conservación o eliminación después del análisis.
- Se debe registrar todas las características del producto en ensayo (pureza, concentración, etc.)

1.5.3.8. Procedimientos normalizados.

- Todos los métodos deben constar por escrito y están relacionados con las diferentes actividades del laboratorio como son:
- Muestreo, recepción, identificación, manipulación, almacenamiento y eliminación.
- Calibración y mantenimiento de equipos.
- Preparación de materiales, medios de cultivo y reactivos.
- Preparación y mantenimiento de Informes.

1.5.3.9. Métodos.

1.5.3.9.1. Métodos de análisis oficiales:

- Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF)
- Manual de Análisis Microbiológicos (BAM)

- Asociación Americana de Salud Pública (APHA)
- AOAC
- AFNOR
- Método MNKL

1.5.3.10. Gestión de datos.

Todos los resultados primero, deben anotarse en cuadernos y ser luego transcritos a informes en forma precisa y clara.

Todos los resultados primero, deben anotarse en cuadernos y ser luego transcritos a informes en forma precisa y clara.

1.5.3.11. Programa de garantía de calidad.

Mecanismo destinado a garantizar que los resultados obtenidos en un laboratorio son de calidad y utiliza técnicas como:

1.5.3.12. Programa de garantía de calidad.

- Ensayos en blanco.
- Controles positivos y negativos.
- Análisis por duplicado.
- Repetición de determinaciones.
- Comparación de resultados entre analistas.
- Pruebas inter laboratorios.
- Control de funcionamiento de equipos.

1.5.3.13. Auditoría de calidad.

Cada laboratorio debe efectuar Auditorías internas periódicas de la organización, métodos y resultados, a fin de garantizar que se cumplan las disposiciones tomadas, que cumplan los requisitos de formación del personal y que la entrega de resultados se realice en el tiempo señalado.

1.5.3.14. Documentación.

Como se ha mencionado, los sistemas, procedimientos y programas del laboratorio deben estar documentados, por ejemplo:

- Organización y estructura del laboratorio.
- Descripciones de función.
- Registros de formación.
- Todos los procedimientos internos.
- Lista de métodos analíticos empleados (manual de métodos).
- Resultados de auditorías.

1.6. Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES).

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento, que tiene por objeto asegurar que el producto sea inocuo.

Estos procedimientos se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

1.6.1. Existen los siguientes procedimientos:

- Pre-Operacional
- Operacional

1.6.1.1. Manual operativo pre-operacional de sanitización.

Establece procedimientos de Sanitización pre-operacional que, antes de comenzar con el proceso, garanticen que la instalación, equipo, maquinaria y utensilios se encuentren limpios o libres de agentes contaminantes.

Debe contener claramente las especificaciones de las instalaciones, áreas de proceso, equipo y utensilios que tengan contacto directo con el producto deben sanitizarse y

ser verificado por el personal supervisor de la empresa y firmados o por el personal de mayor jerarquía de la empresa y por los supervisores responsables del mismo.

1.6.1.2. Manual operativo operacional de sanitización (POES).

Este manual establecerá los procedimientos a realizarse durante las operaciones, para garantizar un ambiente sanitario, donde se procesen o manipulen productos.
Estos procedimientos diarios de sanitización, se realizarán durante la operación, con el fin de prevenir la contaminación directa o cruzada.
Establece procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos, maquinaria y utensilios, durante la producción en los descansos entre turnos o medios turnos.

1.6.2. Verificación del POES.

En el establecimiento, deberá existir un responsable de control de calidad que evalúe o audite la aplicación del POES, a través de registros de verificación y el seguimiento de las acciones correctivas y/o preventivas, que permitan verificar su adecuada implementación.

También se establecerá un programa de muestreo de superficies y equipos, que tengan contacto directo con el producto, para confirmar la eficacia del programa de sanitización del establecimiento.

Los principios generales que se desarrollen, serán aplicables a toda la cadena de producción, obtención, envasado, almacenaje, transporte y comercialización de los productos lácteos y son válidos tanto para la obtención de la materia prima, en este caso leche cruda, como para toda la línea de producción.

A través de estos, se pretende la aplicación exitosa de las Buenas Prácticas de Ordeño y Buenas Prácticas de Manufactura.

1.7. Evaluación de la situación actual de la planta.

Cabe recalcar que la evaluación o diagnóstico de la situación actual, se realizó mediante la aplicación de dos formularios, para el área de ordeño se utilizó un formulario de verificación de BPO y para el área de procesamiento se utilizó un formulario de verificación de BPM.

1.7.1. Situación actual del área de ordeño.

Para evaluar la situación actual de la explotación lechera y específicamente del área de ordeño, utilizamos un Formulario de Verificación de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Ordeño, que se realizó en base a la Guía de Buenas Prácticas en Explotaciones Lecheras de la FAO y tomando como guía el Formulario de Verificación de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura expedido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

El formulario se efectuó tomando en consideración los siguientes elementos:

A.- Sanidad animal
B.- Higiene en el ordeño
C.- Alimentación y suministro de agua
D.- Bienestar animal
E.- Medio ambiente

El sistema de calificación que se utilizó, fue de 0-3 puntos, dependiendo del grado de cumplimiento, basado en el Formulario de Verificación de Cumplimiento de BPM.

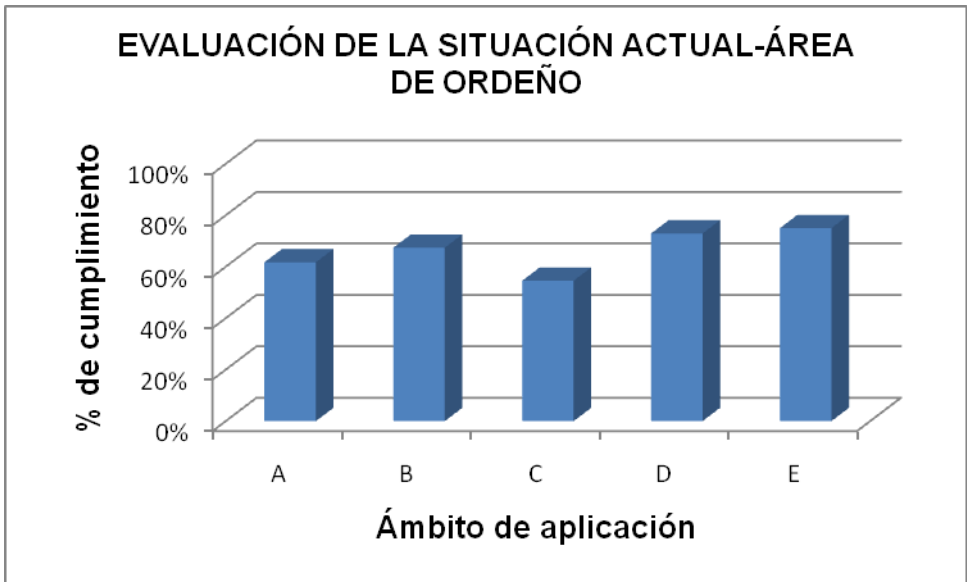
0 = No cumple
1 = Cumple parcialmente
2 = Cumple satisfactoriamente
3 = Cumple muy satisfactoriamente

El Formulario de Verificación de BPO diseñado consta de 120 ítems, la calificación de la explotación lechera, perteneciente a la hacienda El Bueste fue de 240 puntos y los datos obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 1. Calificación obtenida del Formulario de verificación de BPO.

Ámbito de Aplicación	**Puntaje**	**% Cumplimiento**
A. Sanidad animal	50	61,73
B. Higiene en el ordeño	93	67,39
C. Alimentación y suministro de agua a los animales	18	54,55
D. Bienestar animal	70	72,92
E. Medio ambiente	9	75
Total	240	66,67

Figura 1. Resultados obtenidos del Formulario aplicado al área de ordeño



Un establecimiento dedicado a la producción de leche para el procesamiento de alimentos lácteos o para su consumo directo, debe cumplir con un porcentaje mínimo de 80% en la aplicación del Formulario de verificación de BPO, en el caso de la Explotación Lechera “El Bueste”, el formulario aplicado cumple con un 66,67%; porcentaje que se encuentra por debajo del mínimo aceptable.

1.7.2. Evaluación de la situación actual del área de ordeño.

La evaluación se realizó en Enero 16 del 2009 y se realizaron las siguientes observaciones:

1.7.2.1. Sanidad animal.

1.7.2.1.1 Prevención de introducción de enfermedades en explotación.

En la explotación se cuenta con animales conocidos, no se realizan nuevas adquisiciones, ya que constantemente se renuevan por las crías que nacen.

El traslado de los animales desde y hacia la explotación se realiza de manera que no exista introducción de enfermedades, los animales se movilizan dentro de un área segura de terreno.

La explotación cuenta con cerramientos, que constituyen una limitación para los animales, pero no lo son para personas ajenas y tampoco para animales silvestres, ya que constantemente se evidencia la presencia de perros, pájaros, insectos y niños.

No se dispone de un programa de control de plagas, los equipos que se utilizan para el ordeño son de origen conocido.

1.7.2.1.2. Programa de gestión sanitaria del rebaño.

El sistema de identificación que se utiliza, es mediante etiquetas en las orejas del animal.

La explotación no tiene un programa de gestión sanitaria, se vacuna regularmente a los animales, como medida profiláctica para evitar enfermedades, pero no existen documentos que verifiquen este procedimiento preventivo.

Los animales se revisan cada dos meses y medio aproximadamente por un veterinario, para detectar enfermedades como mastitis.

Los animales enfermos son atendidos, teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por un veterinario, las enfermedades más comunes son intoxicaciones, ya que son difícilmente controlables y enfermedades pulmonares, debido principalmente al clima de la zona, en donde se encuentra ubicada la explotación.
Las vacas que se han detectado como enfermas, se aíslan del resto del ganado, de igual manera la leche procedente de animales enfermos o en tratamiento es separada de la leche normal y se elimina de manera que no cause inconvenientes.

No existen registros de los tratamientos realizados en la explotación.

1.7.2.1.3. Medicación.

No se utilizan herbicidas, pesticidas o fungicidas para el tratamiento en los pastizales, los antibióticos se utilizan en las cantidades correctas, de manera que no existe la probabilidad de que se encuentren trazas de éstos en la leche.

Se aplican los medicamentos del modo indicado en la etiqueta, siguiendo las instrucciones de la misma y respetando el tiempo mínimo en el que la leche no puede ser vendida para el consumo humano después de que se han empleado sustancias químicas en el tratamiento de enfermedades.

El almacenamiento de los productos químicos y los medicamentos veterinarios no se realiza de forma segura, se ubican en el lugar en donde se encuentra el tanque frío, apilados en una repisa, en donde están constantemente propensos a la humedad.

Son eliminados de forma segura, ya que se entierran una vez que han sido utilizados por completo.

1.7.2.1.4. Formación del personal.

No se cuenta con los procedimientos escritos para llevar a cabo las diferentes tareas, tampoco para la detección y manejo de los animales enfermos o para la utilización de los productos químicos veterinarios.

La persona encargada del ordeño no ha recibido capacitación oportuna acerca de las tareas y la higiene que se debe aplicar para reducir al mínimo el nivel de contaminantes en la leche.
Se siguen las indicaciones del administrador de la hacienda, quien ha obtenido conocimientos a base de experiencia.

1.7.2.2. Higiene en el ordeño.

1.7.2.2.1. Instalaciones.

La sala de ordeño cuenta con un diseño y construcción destinados a reducir los riesgos que afectan la calidad de la leche, se inspeccionan con regularidad, las paredes están construidas de material liso, pero se evidencia la presencia de pequeñas grietas, el piso y las paredes no son de fácil limpieza, existen posibles entradas de plagas porque no se cuenta con mallas para evitar su ingreso, la ventilación en la sala de ordeño es natural y directa, pero no existe un medio para evitar la entrada de polvo o insectos.

1.7.2.2.2. Rutinas pre-ordeño.

Las ubres son desinfectadas con una solución que contiene yodo, glicerina y agua, para reducir la cantidad de suciedad, excremento y desechos pero la aplicación de la solución se realiza con un paño no limpio, ni desinfectado.

El personal no se lava, ni desinfecta correctamente las manos.

La rutina de ordeño no respeta el nivel de higiene requerido, se verifica anticipadamente que el equipo esté instalado de manera correcta, el mantenimiento

se realiza mensualmente y es realizado por la empresa que proporcionó y realizó la instalación del equipo en la explotación.

Los materiales y utensilios que se utilizan para el ordeño, como las jarras en donde se preparan las soluciones desinfectantes, paños, franelas se encuentran deteriorados y la higiene no es conveniente.

Los paños utilizados para secar las ubres, se utilizan sin lavarse y desinfectarse anticipadamente en todos los animales, lo que constituye con potencial riesgo de contaminación cruzada.

1.7.2.2.3. Rutinas en el ordeño.

El ganado se identifica según su condición en lactantes, secas, tratadas o con leche anormal, se inspecciona la leche del despunte para verificar cualquier anormalidad y evitar contrariedades posteriores, como la presencia de mastitis.

Se lavan y secan las ubres y los pezones, existe una provisión constante de agua durante el ordeño, pero es la misma que se utiliza para el procesamiento de los productos, es decir agua entubada, que no cumple con los estándares de calidad establecidos por las normas NTE INEN 1108:2006. Las normas pueden ser revisadas en el **Anexo # 07**.

Se colocan las pezoneras, de manera que se evite la entrada de aire, luego se ajusta la unidad de ordeño y se cierra el vacío tan pronto como se observa un flujo mínimo de leche, finalmente se remueve la unidad suavemente.

1.7.2.2.4. Condiciones higiénicas.

Las zonas externas del establo permanecen limpias físicamente, pero existe la constante amenaza de presencia de animales que representan un riesgo de contaminación, el área de ordeño se encuentra parcialmente limpia, los excrementos se eliminan por desagües hasta un terreno, en donde sirven de abono orgánico.

No se cuenta con un pediluvio a la entrada del local de ordeño, el desagüe se llena con agua lluvia rebosándose e impidiendo que se pueda desalojar el agua de limpieza y de ordeño, no existe suficiente iluminación en el área.

1.7.2.2.5. Manipulación de la leche post-ordeño.

Una vez obtenida la leche, se traslada hasta un cuarto, en donde existe un tanque frío para mantener la leche refrigerada a 4ºC, luego la leche que se expende es transportada en tanques de acero inoxidable y la leche que se utiliza en producción se transporta en recipientes plásticos hasta la zona de procesamiento, no se realiza ningún control de la misma.

1.7.2.2.6. Higiene del personal.

El personal no dispone de ropa apropiada para prevenir contaminación a la hora del ordeño, las tareas se realizan con ropa de uso diario, sólo se cuenta con calzado antideslizante, que no permanece limpio.

No se provee de ropa de protección en el caso de que existan visitantes, el área de ordeño cuenta con un lavado para manos, pero la calidad del agua no es óptima.

Debido a que existe solo una persona encargada del ordeño, no es posible que en caso de que se presente alguna enfermedad o lesión sea aislada.

1.7.2.3. Alimentación y suministro de agua a los animales.

1.7.2.3.1. Calidad del agua y los alimentos.

El alimento proporcionado a los animales cubre sus necesidades nutricionales, la clase de alimento es igual para todos los animales, no está de acuerdo a la edad, peso corporal, estado de lactación, nivel de producción, crecimiento, preñez, actividad física o clima.

El suministro de agua no es constantemente controlado y mantenido.

1.7.2.3.2. Condiciones de almacenamiento.

El almacenamiento de los alimentos se realiza en una bodega, que no cuenta con las condiciones de temperatura y ventilación necesarias, para que se mantenga seco y en estado higiénico.

1.7.2.3.3. Trazabilidad.

No existen registros de los alimentos adquiridos y tampoco hay un programa de aseguramiento de calidad vigente en la explotación.

1.7.2.4. Bienestar animal.

1.7.2.4.1. Libres de hambre, sed y mala nutrición.

Los animales son alimentados en cantidad suficiente, no es posible asegurar que no consuman plantas tóxicas o sustancias dañinas, por ello los problemas que frecuentemente se presentan en la explotación son intoxicaciones.

1.7.2.4.2. Libres de incomodidades.

El tipo de edificación les proporciona a los animales la oportunidad de movilizarse sin obstáculos que pudieran ocasionar lesiones, cuentan con suficiente espacio, camas limpias, se mantiene un flujo constante de aire fresco en la explotación, evitando de esta manera la humedad, el piso es antideslizante, para evitar resbalones, el diseño de los pasillos, la altura de las salas y el sistema de drenaje evitan causar daño al animal, las paredes y techos no presentan condensación, en los comederos el alimento no se desperdicia.
Los pasillos permiten la movilidad del ganado.

1.7.2.4.3. Libres de dolores, enfermedades y lesiones.

El tipo de camino que recorren diariamente las vacas, no evita de ninguna manera que se presenten con frecuencia cojeras.

Los animales en lactación son ordeñados, evitando de esta manera el estrés.

Las prácticas de cubrición y destete se realizan apropiadamente, los terneros tienen acceso inmediato al calostro.

En el caso de sacrificar un animal, no se cuenta con la asistencia de un veterinario, lo que podría causar dolores innecesarios.

1.7.2.4.4. Libres de temores.

La persona encargada del ordeño es capaz de reconocer si los animales tienen o no una buena salud, comprende el significado de cualquier cambio en su comportamiento, sabe cuando es necesario un tratamiento veterinario.

Se evitan malos tratos a los animales en todo momento.

1.7.2.4.5. Libres para desarrollar formas normales de comportamiento.

Se inspecciona permanentemente a los animales, para identificar comportamientos anormales.
Se verifica que el alimento sea consumido, ya que la falta de apetito puede representar la presencia de una enfermedad.

1.7.2.5. Medio ambiente.

1.7.2.5.1. Sistema de gestión de residuos.

La concentración de un alto número de animales en áreas pequeñas implica que la producción de desechos (orina, heces, gases, camas, aguas servidas) es mayor y que el riesgo de contaminación del ambiente circundante también es mayor.

El impacto ambiental generado es inevitable, la disposición de residuos líquidos, sólidos, productos químicos desechados, animales muertos provocan de cualquier manera la generación de contaminantes.

La explotación no cuenta con un sistema que permita minimizar este tipo de contaminación.

1.7.3. Situación Actual del Área de Procesamiento.

La Fábrica de Lácteos se localiza en la hacienda El Bueste, a unos 10 metros de la explotación y del área de ordeño.

El diagnóstico de la situación actual para el área de procesamiento, se basó en la aplicación del Formulario de Verificación de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura o Good Manufacturing Practices, expedido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, mediante este formulario analizamos porcentualmente las condiciones que presentan cada una de las siguientes secciones:

A.- Situación y Condiciones de las Instalaciones.
B.- Equipos y Utensilios.
C.- Personal.
D.- Materias Primas e Insumos.
E.- Operaciones de Producción.
F.- Envasado, etiquetado y empaquetado.
G.- Almacenamiento, distribución, transporte.
H.- Aseguramiento y control de calidad.

La calificación asignada a cada ítem es de 0-3 puntos, de acuerdo a su condición de cumplimiento:

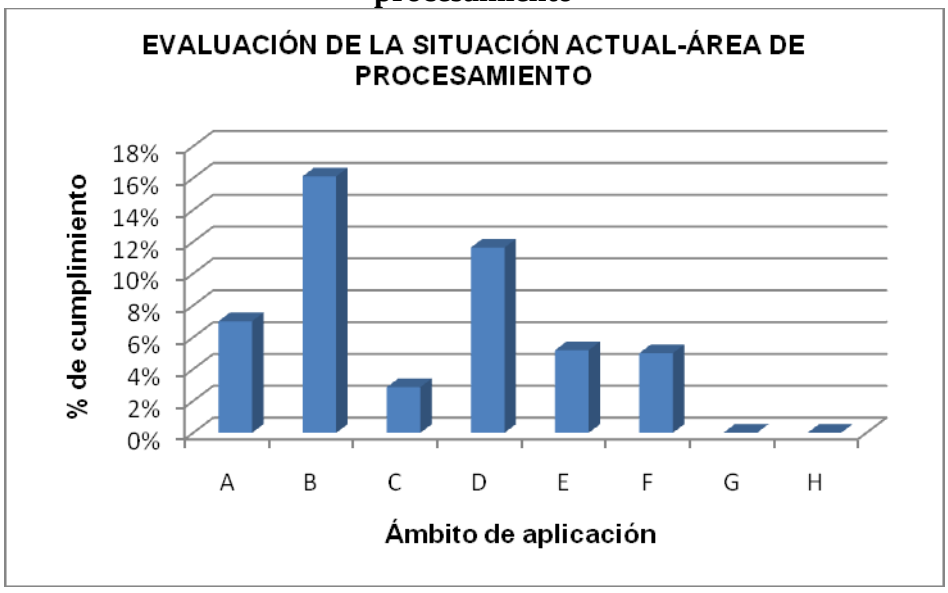
0 = No cumple
1 = Cumple parcialmente
2 = Cumple satisfactoriamente
3 = Cumple muy satisfactoriamente

El formulario consta de 485 ítems, la calificación se puede verificar en la **Tabla 2**. La fábrica El Bueste obtuvo una calificación total de 99 puntos.

Tabla 2. Calificación obtenida del Formulario de verificación de BPM

Ámbito de Aplicación	Puntaje	% Cumplimiento
A. Situación y Condiciones de las instalaciones	33	7,01
B. Equipos y Utensilios	29	15,85
C. Personal	5	2,87
D. Materias primas e insumos	22	12,02
E. Operaciones de producción	7	5,19
F. Envasado, etiquetado, empaquetado	3	5
G. Almacenamiento, distribución, transporte	0	0
H. Aseguramiento y control de calidad	0	0
Total	**99**	**6,8**

Figura 2. Resultados obtenidos del Formulario aplicado al área de procesamiento



El porcentaje mínimo aceptable para que un establecimiento cumpla con el Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura es del 80%.

Fuente: CALLE CLAVIJO Lourdes Paola, ROSALES CAMPOS María Karina. Estudio para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en los Laboratorios de Alimentos de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de la Azuay. 2008. Pág. 17.

La fábrica El Bueste obtuvo un porcentaje del 6,8%; que evidencia el pésimo estado en que se encuentra.

1.7.3.1. Análisis microbiológicos.

Se realizaron análisis microbiológicos en muestras de los equipos, utensilios, ambiente y agua, tomadas de manera aleatoria, dentro del área de procesamiento, se efectuó también un análisis de las manos del personal que se encarga de la producción, el reporte de análisis microbiológico confirma la ausencia total de higiene; sin embargo los productos elaborados en esas condiciones presentan valores dentro de los requisitos que especifica la Norma INEN.

1.7.3.1.1. Análisis de productos lácteos:

1.7.3.1.1.1. Queso Gouda.

Se realizaron análisis microbiológicos mediante el método de Petrifilm, específicamente de: Coliformes totales, Coliformes fecales, Staphylococcus aureus, Hongos y levaduras y se evidenciaron valores dentro de los parámetros que indica la norma para este tipo de producto.

1.7.3.1.1.2. Queso Mozzarella

Se realizaron análisis microbiológicos mediante el método de Petrifilm, específicamente de: Coliformes totales, Coliformes fecales, Staphylococcus aureus, Hongos y levaduras y se evidenciaron valores dentro de los parámetros que indica la norma para este tipo de producto.

1.7.3.1.1.3. Yogur

Se realizaron análisis microbiológicos mediante el método de Petrifilm, específicamente de: Coliformes totales, Coliformes fecales, Staphylococcus aureus, Hongos y levaduras y se evidenciaron valores dentro de los parámetros que indica la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 395:2006 para Leches fermentadas.

1.7.3.1.2. Análisis de equipos y utensilios.

El muestreo se efectuó de manera representativa en cámaras de refrigeración, utensilios, moldes y mesones; en donde el análisis demostró la presencia de coliformes totales y coliformes fecales, indicadores de una limpieza y desinfección inadecuadas e ineficientes.

Únicamente la marmita y la prensa no presentan coliformes fecales, pero si coliformes totales.

1.7.3.1.3. Análisis de la higiene del personal.

La presencia de coliformes fecales en las manos de las personas que se encargan de manipular los alimentos, indican contaminación fecal y la posible presencia de otros patógenos entéricos, causantes de infecciones.
La escasa resistencia de este microorganismo a las agresiones del medio hace que su presencia indique contaminación reciente, por lo que se puede asegurar la ausencia de higiene en el personal de la Fábrica de lácteos El Bueste.

1.7.3.1.4. Análisis de ambientes.

De igual manera se tomaron muestras del ambiente, que luego de haber sido analizadas, confirman la presencia de hongos y levaduras.
Las levaduras, que son básicamente un grupo de hongos que se presentan como células aisladas, en general no ocasionan toxiinfecciones alimentarias, los cambios que producen pueden afectar exlusivamente al aspecto externo del alimento o pueden

originar debido a su metabolismo, cambios de pH, aromas extraños, etc; que se pueden prevenir con la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en el local.

1.7.3.1.5. Análisis de agua.

El agua utilizada para procesamiento y limpieza contiene Coliformes totales y Coliformes fecales, en valores que no son permitidos por la Norma Técnica Ecuatoriana para agua potable (NTE INEN 1108:2006).

Los resultados de los análisis microbiólogicos para: equipos y utensilios, ambiente, agua y productos lácteos que se fabrican en la planta, se encuentran en el Anexo 05.

Las normas para Queso Gouda, Queso Mozzarella, Yogur y Agua potable, pueden ser revisadas en el **Anexo # 07**.

1.7.4. Situación actual del área de producción.

El diagnóstico se realizó en Enero 16 del 2009 y se realizaron las siguientes observaciones:

1.7.4.1. Situación y condiciones de las instalaciones.

1.7.4.1.1. Localización.

La planta se encuentra ubicada en un área rural, por lo que está alejada de zonas pobladas, no obstante por el mismo hecho no cuenta con calles asfaltadas para tener acceso al establecimiento, lo que constituye un riesgo de contaminación, especialmente cuando condiciones climáticas adversas provocan que las zonas externas estén permanentemente encharcadas.
En los exteriores del local se evidencia la presencia de maquinaria y equipo obsoleto.

La fábrica se encuentra expuesta permanentemente a la presencia de insectos, animales domésticos (perros), agua empozada, césped crecido y más focos de insalubridad.

El diseño de la planta no impide de ninguna manera el ingreso de plagas y otros elementos contaminantes.

Las paredes externas presentan agujeros por los que ingresaba el mecanismo generador de calor para los procesos, éstos se encuentran desprotegidos por lo que permiten entrada de plagas, polvo y demás.

El techo y paredes se encuentran en mal estado, esto propicia que existan filtraciones.

1.7.4.1.2. Diseño y construcción.

El tipo de edificación permite el ingreso hacia el interior de polvo, insectos, roedores, aves, materias extrañas y otros elementos del ambiente exterior.

Las áreas internas de la planta cuentan actualmente con el espacio suficiente para las diferentes actividades de acuerdo al nivel de producción que existe.

1.7.4.1.3. Áreas.

Básicamente las áreas internas están distribuidas siguiendo el principio de flujo hacia delante, es decir, desde la recepción de la materia prima hasta el despacho del alimento terminado, no obstante no se evitan contaminaciones.

No se cuenta con una señalización apropiada de las diferentes áreas.

El traslado de materiales y la circulación del personal están libres de obstáculos.

Las diferentes áreas no permiten un adecuado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfestación, por consiguiente no existe la higiene necesaria para este tipo de trabajo, además estas actividades no son registradas.

Existe la presencia de contaminación cruzada debido al movimiento inapropiado de los obreros y al no existir separaciones físicas en el interior, el área de proceso sólo

está separada de la de envasado de yogur, en donde se encuentra también la zona de salado para los quesos por unos cuantos escalones.

1.7.4.1.4. Pisos.

Los pisos con que cuenta la planta están construidos de material resistente, pero no el óptimo para un establecimiento dedicado a la producción de alimentos, son de un color oscuro por lo que su limpieza física no se puede verificar, son antideslizantes, impermeables, pero la limpieza no se facilita por el tipo de unión entre baldosas.

No se encuentran en un buen estado de conservación, existen algunas baldosas incompletas, cuenta con una inclinación adecuada para la salida de desechos líquidos, sin embargo su diseño no facilita la limpieza.

1.7.4.1.5. Paredes.

Las paredes que forman parte del local no son de un material lavable, no son lisas, desprenden partículas al ser permeables, además las uniones entre paredes y pisos no están completamente selladas, ni son cóncavas, por lo que se encuentran en muy mal estado de conservación.

1.7.4.1.6. Techos.

De igual modo el techo no está diseñado, ni construido de manera que se evite la acumulación de suciedad, condensación, formación de mohos, desprendimiento superficial, la limpieza y el mantenimiento no son fáciles, por lo que se encuentra en mal estado.

1.7.4.1.7. Ventanas, puertas y otras aberturas.

Las ventanas están construidas de manera que son un espacio propicio para la acumulación de polvo o cualquier suciedad, las repisas internas de las ventanas no tienen pendiente, por lo que se utilizan como estantes.

Existen ventanas con vidrios rotos y no cuentan con una película protectora, además no cuentan con un sistema de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales.

Las puertas se encuentran deterioradas, desprenden partículas y al igual que las ventanas no cuentan con un sistema de protección a prueba de insectos y roedores.

1.7.4.1.8. Instalaciones eléctricas y redes de agua.

La red de instalaciones eléctricas no es abierta, se evidencia la presencia de cables colgantes en la parte externa.

Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aguas de desecho), no se identifican con un color normalizado y tampoco existen rótulos visibles para su diferenciación.

1.7.4.1.9. Iluminación.

Los dispositivos que proporcionan iluminación artificial al local no funcionan, debido a esto, cuando la iluminación natural es insuficiente el trabajo se ve dificultado.

Las fuentes de luz artificial no están protegidas, para evitar contaminación en caso de roturas.

1.7.4.1.10. Ventilación.

El área de procesamiento cuenta con ventilación natural, pero no es la adecuada para prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido, consecuentemente no brinda comodidad.

El aire puede pasar de un área contaminada a una limpia, de igual manera se pueden incorporar olores que podrían afectar la calidad de los alimentos procesados.

1.7.4.1.11. Temperatura y humedad ambiental.

El área que se utiliza para maduración de los quesos, no dispone de mecanismos para un control efectivo de la temperatura y humedad ambiental, de manera que no se asegura inocuidad.

1.7.4.1.12. Servicios higiénicos, duchas y vestuarios.

La planta no cuenta con facilidades higiénicas para asegurar la higiene del personal y de este modo evitar la contaminación de los alimentos, no existe un lugar destinado para vestuarios o servicios higiénicos.

1.7.4.1.13. Abastecimiento de agua.

El suministro de agua a la planta es de red municipal, no se dispone de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control, tampoco para limpieza y desinfección.

1.7.4.1.14. Suministro de vapor.

El vapor se genera con agua que no es apropiada para éste fin, no tiene un tratamiento con productos químicos para asegurar que la dureza no vaya a causar incrustaciones en el caldero, lo que disminuirá su eficiencia por la cantidad de combustible requerida para producir cada vez menos calor.

1.7.4.1.15. Destino de los residuos.

No se dispone de un sistema de eliminación de residuos sólidos, líquidos o gaseosos, los efluentes líquidos se desechan por medio de tuberías hacia el exterior a un riachuelo que se encuentra cerca, la basura se localiza en la parte externa en fundas plásticas no adecuadas, por lo que se puede convertir fácilmente en un refugio de plagas y fuente de contaminación.

1.7.4.2. Equipos y utensilios.

1.7.4.2.1. Requisitos.

Los equipos con que cuenta la fábrica corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza, no obstante se encuentran ubicados de manera de existen cuellos de botella, porque el flujo de proceso no se respeta.

No existen instrucciones escritas para el manejo de cada equipo, que puedan ser utilizadas por los operadores.

1.7.4.2.2. Limpieza, desinfección, mantenimiento.

Existe maquinaria deteriorada e inservible en el área de procesamiento. La prensa contiene óxido por su inadecuado mantenimiento. No se cuenta con cubiertas para las marmitas, en su lugar se utiliza madera, que constituye un material de alto grado de contaminación, tanto física como microbiológica.

La base y las patas de las mesas se encuentran en muy mal estado, están oxidadas, lo que constituye de igual manera un riesgo físico y de insalubridad.
La limpieza y conservación de los moldes y tacos que se encuentran apilados en la prensa no es conveniente.

Los utensilios destinados para el proceso se encuentran en buen estado, pero su limpieza y desinfección no es efectiva, ya que se realiza con agua entubada y detergentes de uso común.

1.7.4.2.3. Otros accesorios.

Las superficies que tienen contacto directo con el alimento están ubicadas de manera que no provocan desvíos en el flujo del proceso productivo, como los accesorios utilizados para la limpieza del lugar.

Estos accesorios no están en buen estado y son de materiales que podrían contaminar al producto.

1.7.4.3. Personal.

1.7.4.3.1. Educación.

No existe un plan de capacitación sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura para el personal a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas.

1.7.4.3.2. Generalidades.

La fábrica cuenta de dos obreros de género femenino las mismas se encuentran dentro de la planta y un administrador.

1.7.4.3.3. Estado de salud.

El personal manipulador de alimentos no ha sido sometido a un reconocimiento médico, no se previenen enfermedades, en caso de que existan lesiones cutáneas o cortes no se toman las medidas pertinentes (aislamiento temporal).

No se cuenta con un registro de accidentes, ni existen las precauciones para situaciones de emergencia.

1.7.4.3.4. Higiene y medidas de protección.

El personal no cuenta con el uniforme completo para realizar su trabajo, no se les ha proporcionado mandiles, por lo que laboran con ropa de uso diario, los delantales son impermeables, pero ya se encuentran deteriorados, el calzado es antideslizante e impermeable, no utilizan guantes, mascarillas, ni cofias.

1.7.4.3.5. Comportamiento del personal.

No se respetan las reglas básicas de higiene para garantizar la inocuidad, el personal utiliza joyas, el cabello se encuentra descubierto, ingresan personas ajenas al proceso sin la debida protección y precauciones, inclusive ingresan animales (perros).

1.7.4.4. Materias primas e insumos.

1.7.4.4.1. Requisitos.

La leche es recibida en recipientes plásticos no higiénicos, no se le aplican análisis que verifiquen su calidad, los fermentos se almacenan en un lugar muy alejado de la zona de producción, los aditivos no se encuentran rotulados y se localizan en una repisa desprovista de protecciones, por lo que permanecen húmedos y en malas condiciones de higiene, al igual que la sal y el azúcar, ya que se depositan en el piso que generalmente se encuentra húmedo.

No se cuenta con un registro de proveedores.

1.7.4.4.2. Agua.

El agua utilizada para el proceso es entubada, por lo que no cumple con la normativa vigente.

1.7.4.4.3. Operaciones de producción.

La producción no es planificada con anticipación, no existen procedimientos escritos para cada fase del proceso productivo.

El proceso se realiza en condiciones inadecuadas de higiene, los puntos críticos no se controlan, no se cuenta con procedimientos para evitar contaminación cruzada.

1.7.4.4.4. Envasado, etiquetado y empaquetado.

El yogur es envasado en un equipo que está deteriorado, los envases no son previamente esterilizados, el proceso se realiza en la parte baja de la planta, en donde se encuentra almacenada la salmuera, por lo que el riesgo de contaminación cruzada es alto.

El empacado de queso mozzarella tampoco se realiza en condiciones óptimas, ya que también se hace en la parte baja, en donde se evidencia la presencia de óxido en las baldosas, sulfato cúprico en un grifo.

Los envases, bolsas plásticas y etiquetas se almacenan en un lugar alejado de las zonas de procesamiento, en condiciones insalubres y de humedad y temperatura no recomendables.

1.7.4.4.5. Almacenamiento, distribución, transporte.

El producto terminado se almacena en un frigorífico, ubicado en el exterior de la planta, la cámara se encuentra deteriorada, con una temperatura no controlada, desprende partículas y no impide por completo el ingreso de contaminantes, porque no tiene un cierre hermético.

El producto terminado que es luego sometido a un proceso de maduración no cumple con los requisitos mínimos de higiene para prevenir contaminación, los estantes destinados para almacenar los alimentos permanecen contaminados, el lugar no tiene condiciones higiénicas, ni ambientales apropiadas.

Los productos no cuentan con una identificación pertinente, de modo que no se puede garantizar que lo que primero que se produce, es lo primero que sale.

El transporte del producto terminado (yogurt y quesos) se efectúa en un vehículo particular, que no provee las garantías requeridas, el producto permanece sin refrigeración por un lapso aproximado de 6 horas.

1.8. Conformación del Equipo Humano para la Implementación del Sistema de Calidad.

El equipo humano que tenga a su cargo la implementación del Sistema de Calidad Sanitario en la Fábrica de Lácteos “El Bueste”, deberá estar conformado por:

- Gerente General

- Gerente de Producción
- Obreros

Cada una de las funciones asignadas, se deberán cumplir a cabalidad, de manera conjunta.

1.8.3. Gerente general.

En el caso de El Bueste, el dueño de la fábrica será el encargado de financiar los requerimientos que considere necesarios y coordinará con el Gerente de Producción y los obreros las funciones que se deberán realizar, para dar cumplimiento a los manuales.

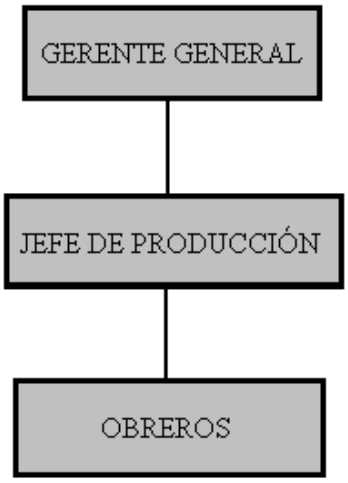
1.8.4. Jefe de producción.

A fin de que las Buenas Prácticas de Ordeño y Buenas Prácticas de Manufactura se conviertan en realidad dentro del área de ordeño y de procesamiento, respectivamente, el Gerente de Producción deberá verificar que los manuales se cumplan, además tendrá a su cargo la realización de los registros para los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización y en el caso de que existan desviaciones, también deberá formular las acciones correctivas respectivas y comprobar su aplicación.

1.8.5. Obreros.

Debido a que conforman la mano de obra, son de fundamental importancia para cumplir con la norma e informar al Gerente de Producción en caso de que existan inconformidades.

Figura 3. Conformación del equipo humano para la implementación del sistema de calidad sanitario.



1.9. Capacitación para el personal.

El principal objetivo que persigue la capacitación, es el establecer procedimientos generales para las operaciones relacionadas con los alimentos, es decir que todas las personas que estén directos o indirectamente en contacto con el alimento, cuenten con suficientes conocimientos sobre las BPM y POES.

1.9.1. Responsabilidades.

La realización de las charlas de capacitación para los trabajadores u operadores, será de responsabilidad del supervisor, en caso necesario se puede delegar esta función al gerente general de la planta.

El personal a cargo de cada sección, que se encuentre en contacto con los alimentos, será el responsable de que el proceso de producción se realice en forma adecuada; por lo que debe ser capacitado constantemente.

Además, el personal que entre en contacto con productos químicos de limpieza, permisiblemente peligrosos; deberá ser estrictamente instruido sobre la manipulación de los mismos.

1.9.2. Programa de capacitación

Entre las principales dificultades a ser superadas con la capacitación están:

- El trabajador ha aprendido a hacer su trabajo, en base a las instrucciones que le dan sus compañeros; por lo que su grado de instrucción puede ser cuestionado.
- No tiene conciencia de las normas básicas de Buenas Prácticas de Manipulación, Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) y de las ISO 22000, que debe seguir el personal; por lo que comúnmente no acata las normas.

Los factores que se beben tener en consideración dentro de la capacitación son:

- Mejor compresión de los procesos y de la necesidad de cumplir las normas.
- Capacidad de autonomía en la ejecución de sus labores.
- La naturaleza de los alimentos que van a ser procesados.
- Manejo del alimento.
- Forma de almacenaje.
- Registros y tiempos de vida de los productos.

1.9.3. Verificación y acciones correctivas.

Posteriormente es necesario evaluar a los trabajadores, para conocer su nivel de conocimiento de las operaciones.

Esta evaluación nos indicará el avance en el aprendizaje de los trabajadores y nos ayudará a determinar los puntos a reforzar en capacitaciones sucesivas.

Las evaluaciones pueden ser teóricas.

La capacitación deberá efectuarse en un lapso de por lo menos tres veces en el año y si existe el ingreso de nuevo personal, se deberá realizar una capacitación adicional.

CONCLUSIÓN

Debido a que la seguridad de los alimentos obedece a la presencia de peligros que pueden causar daño a la salud del consumidor final y que la implementación de un Sistema de Calidad Sanitario que involucre a todos los actores dentro de la cadena de alimentos está dirigida a evitar y controlar este aspecto; cualquier empresa independientemente de su tamaño y que se dedique a proveer alimentos para consumo humano, debe tener consciencia de la importancia de mantener un ambiente de higiene favorable para la producción, manejo y provisión de seguridad de alimentos.

Luego de aplicar el Formulario de Diagnóstico de la Situación actual a la Explotación lechera se pudo observar y cuantificar el estado que presenta la explotación en cuanto a: sanidad animal, higiene en el ordeño, alimentación y suministro de agua a los animales, bienestar animal y medio ambiente. La explotación obtuvo un 66,67% de cumplimiento en base a las Buenas Prácticas de Ordeño, este porcentaje se encuentra por debajo del mínimo aceptable, debido en gran parte a la ausencia de higiene al realizar las tareas y a que no existe un sistema de registro.

El Formulario de Diagnóstico de la Situación actual aplicado a la fábrica de productos lácteos El “Bueste” y los resultados de los análisis microbiológicos realizados al personal, equipos, materiales, utensilios, ambiente y productos elaborados confirman el pésimo estado de la fábrica en cuanto a diseño, construcción, higiene en general, ausencia de registros, entre otros.

CAPÍTULO II

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO

INTRODUCCIÓN

El presente manual se expone, de manera que pueda ser utilizado con facilidad por el propietario de la explotación lechera, perteneciente a la Hacienda El "Bueste", para solucionar ciertos problemas que se evidenciaron, después de haber aplicado un Formulario de Cumplimiento de BPO.

Está orientado a ofrecer información sobre las diferentes actividades que hacen parte del manual de Buenas Prácticas de Ordeño, haciendo énfasis en cinco aspectos: sanidad animal, higiene en el ordeño, alimentación y suministro de agua para los animales, bienestar animal y medio ambiente, destinados a prevenir problemas de contaminación de la leche para consumo humano.

Estas normas tienen como finalidad garantizar que las condiciones de producción maximicen la comodidad de los animales, minimicen los riesgos de daños físicos a los animales y a los trabajadores, faciliten el manejo de los animales y se minimicen los riegos de ingreso y transmisión de enfermedades.

2. Generalidades.

2.1. Sanidad animal.

2.1.1. Prevención de introducción de enfermedades en la explotación.

- En el caso de que se hagan nuevas adquisiciones de animales hacia la explotación, se debe tener conocimiento de su historial clínico, para ello se debe exigir a los vendedores la presentación de registros de enfermedades y

tratamientos, de lo contrario los animales deben ser sometidos a las prácticas normales de manejo que rigen en la explotación y que deben contemplar el aislamiento o cuarentena durante un tiempo prudencial.

- El transporte de animales enfermos se debe evitar de sobremanera. Los animales muertos deben ser transportados del modo más conveniente, a fin de evitar cualquier tipo de propagación de agentes contaminantes.

- El transporte debe evitar estresar a los animales, por lo que debe realizarse de manera planificada, previendo las condiciones climáticas que se presentarán durante el viaje y efectuando los controles pertinentes hasta el sitio de arribo.

- La explotación debe contar con cerramientos que minimicen la transmisión de enfermedades tanto en el interior, como en el exterior.

- La entrada a la explotación de personas no autorizadas se debe limitar al máximo, en caso de que sea necesario se deben proveer las protecciones adecuadas, como ropa y calzado.

- Se debe evitar por completo la presencia en los alrededores de la explotación de animales domésticos como, perros o gatos, ya que pueden convertirse en fuentes potenciales de propagación de enfermedades.

- Se debe planificar la manera de controlar la posible presencia de plagas, vigilando los lugares en donde ciertos factores predispongan su aparición, estadía y propagación.

- La limpieza del equipo de ordeño debe ser exhaustiva, antes y después de cada rutina de ordeño. En caso inusual de que la explotación solicite un equipo de ordeño prestado, los cuidados deben ser mayores.

2.1.2. Programa de gestión sanitaria del rebaño.

- El sistema de identificación individual debe ser duradero, legible y seguro, de manera que su reconocimiento sea posible, desde su nacimiento hasta su muerte.

- De igual manera este sistema debe contemplar su recuperación una vez que el animal sea sacrificado.
- Debe existir un programa eficaz de gestión sanitaria del rebaño, el cual incluye la prevención de enfermedades, así como los tratamientos para contrarrestarla, mediante la asistencia de un médico veterinario.

- El programa de vacunación se debe realizar tomando en cuenta contra qué agentes se vacunará, identificando los animales que serán más beneficiados.

- Deben existir registros de cada vacunación, identificando riesgos específicos causantes de enfermedades, determinando cuándo es más necesaria la protección, especificando el nombre de la vacuna usada, fecha de vacunación, identificando al ganado vacunado y finalmente anexando la etiqueta de la vacuna al registro.

- Poner énfasis en la atención permanente al ganado, para descubrir la presencia de enfermedades, observando comportamientos irregulares, especialmente durante los ciclos de reproducción, ya que problemas durante el parto (distocia), traerán como consecuencia que la producción de leche se vea afectada (mastitis, agalactia), la salud del animal se deteriore (metritis, prolapsos vaginales) e inclusive puede ocurrir la muerte.

- Los animales enfermos deben ser sometidos a un tratamiento con la mayor brevedad del caso y luego de una revisión que proporcione un diagnóstico correcto.

- En el caso de las enfermedades infecto-contagiosas, su tratamiento debe ser severo, incluir cuarentena, evitando de cualquier manera la movilización del

animal contagiado, para que luego de ser reportado a las autoridades de higiene pertinentes, su sacrificio y disposición final se realicen bajo supervisión.

- Los animales enfermos deberán estar plenamente identificados y deberán ser separados de los demás animales, confinándolos en potreros o corrales adecuados para su manejo y control.

- La leche proveniente de animales enfermos y de animales en tratamiento debe ser eliminada de la manera más conveniente, para que no sea utilizada con ningún propósito, luego de haber sido recibida en recipientes identificados, diferentes de los contenedores de leche normal.

- Registrar cada uno de los tratamientos realizados a los animales, para que cualquier persona ajena al proceso o el mismo personal a cargo de su cuidado diario dentro de la explotación, tenga acceso a información detallada y confiable.

- De igual manera los animales en tratamiento deben ser identificados mediante un sistema sencillo y fácil. Deben ser aislados del ganado que se encuentre en condiciones normales de salud.

- Evitar la zoonosis (enfermedad que se transmite de los animales al hombre y viceversa), mediante el control sanitario adecuado.

2.1.3. Medicación.

- Los productos químicos, entre los cuales se encuentran: herbicidas, fungicidas, pesticidas, antiparasitarios, antibióticos, detergentes, desinfectantes; deben ser utilizados de acuerdo a las indicaciones expuestas en la etiqueta, en donde se detalla además: forma de uso legal, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, composición porcentual de los ingredientes, etc.

- Se deben calcular las dosis de cada producto químico a utilizar de manera correcta, a partir de los datos proporcionados en la etiqueta, para evitar la presencia de trazas de substancias químicas en la leche.

- Después de la utilización de un producto químico, se debe respetar el período de espera especificado, luego de éste período se podrá comercializar la leche sin riesgos para la salud del consumidor.

- Los medicamentos veterinarios deberán ser adquiridos bajo prescripción médica veterinaria, respetando las condiciones de administración o dosis recomendadas, así como los períodos de espera.

- Tanto los productos químicos, como los medicamentos deben ser almacenados, por separado, en condiciones que aseguren la ausencia de contaminación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Deben ser almacenados en un lugar limpio y seco, destinado exclusivamente para éste fin.

- Las vacunas deben ser almacenadas en un lugar oscuro, en refrigeración. Usar jeringas limpias con agujas limpias, esterilizadas o nuevas.

- La eliminación de medicamentos y productos químicos sobrantes, se deberá realizar de modo que no atente contra la salud de los animales en la explotación o el medio ambiente, enterrándolos en el caso de ser posible en un lugar alejado.

2.1.4. Formación del personal.

- Describir detalladamente cada uno de los procedimientos dentro de la explotación, haciendo énfasis en las condiciones de higiene que deben imponerse al realizar cada tarea.

- Describir los procedimientos para la utilización de productos químicos veterinarios.

- Capacitar al personal en cuanto a normas de higiene, manejo y necesidades de los animales, prevención y control de enfermedades, haciendo énfasis en la prevención de accidentes y normas de seguridad.
- La capacitación se deberá realizar de manera permanente, para motivar al personal a realizar las actividades diarias de manera consciente y responsable.

- Seleccionar a la o las personas idóneas para realizar la capacitación, en base a sus conocimientos y aptitud. La capacitación debe incluir las actividades que comprenden las Buenas Prácticas de Ordeño.

2.2. Higiene en el Ordeño.

2.2.1 Instalaciones.

- La sala de ordeño deber ser diseñada, construida, situada y mantenida de tal manera que prevengan la contaminación de la leche.

- La sala de ordeño debe ser inspeccionada regularmente y reunir todos los requisitos de salud y sanitización.

- Las paredes de la sala de ordeño, deben estar construidas de materiales lisos y resistentes o recubiertos con material epóxico para evitar que se agrieten y sean causa de focos contaminantes.

- El diseño de las paredes del local de ordeño, deben ser de fácil limpieza y desinfección y evitar la acumulación de polvo.

- Los pisos deberán estar construidos con un material resistente (cemento) y antideslizante para evitar caídas a los animales. Su construcción tiene que ofrecer un desnivel con dirección al canal principal de desagüe interno.

- Controlar los posibles puntos de entrada de fauna nociva, cubriendo los espacios abiertos con malla metálica y eliminar todos los lugares potenciales de anidación y alimentación de la fauna nociva.

- La sala de ordeño deberá contar con un sistema de drenaje que permita el flujo libre de residuos líquidos y aguas lluvias sin que se acumulen.
- La ventilación para la sala de ordeño debe evitar malos olores en la leche.

2.2.2 Rutinas pre-ordeño.

- Deberá asegurarse que las instalaciones, el equipo y los utensilios a ser utilizados se encuentren limpios, hayan sido desinfectados adecuadamente y se encuentren en perfectas condiciones de funcionamiento.

- El personal encargado de las tareas de ordeño debe presentar condiciones higiénicas, estar en buen estado de salud, dotado de ropa apropiada y limpia. Las manos deben estar limpias y desinfectadas, con las uñas cortas.

- La glándula mamaria debe rasurarse periódicamente para quitar el pelo y reducir la cantidad de suciedad, excremento y desechos de la cama que se adhieren a la ubre y pezones.

- Antes de iniciar el proceso de limpieza de la ubre, ésta debe ser observada y palpada para determinar la presencia de signos de mastitis como temperatura, consistencia y tamaño de la ubre y de los pezones.

- Lavar las ubres y pezones antes del ordeño con agua limpia.

- Desinfectar las ubres y los pezones con un producto aprobado, siguiendo las indicaciones del fabricante.

- Secar las ubres y pezones con papel desechable, evitando utilizar el mismo papel para dos o más animales.

- Examinar la primera leche, observándola sobre un fondo oscuro, para comprobar cualquier anormalidad.

- Las vacas deberán ser ordeñadas en un orden tal que se minimice el riesgo de contaminación cruzada entre animales con infecciones mamarias: primero se deben ordeñar los animales sanos, luego los que se han recuperado de un tratamiento por mastitis y por último los que están en tratamiento.

- La leche no apta para el consumo humano, debe ser desechada de forma adecuada y segura.

- El mantenimiento del equipo de ordeño debe ser permanente y constante, debe ser facilitado por el proveedor del equipo, mediante personal calificado y competente.

- La limpieza y desinfección del equipo de ordeño debe realizarse de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, de modo que los productos para limpieza y desinfección no contaminen la leche.

- La sala de ordeño debe disponer de un dispensador de papel desechable, de lo contrario, las franelas o paños que se utilicen en su lugar, deben estar en buen estado y perfectamente limpios y desinfectados.

- El agua para el ordeño y la limpieza deberá ser potable, debe ser suministrada de manera permanente.

2.2.3. Rutinas en el ordeño.

- La rutina de ordeño debe realizarse de manera que se evite incomodar al animal y se respeten las normas básicas de higiene, para ello se deberán colocar las pezoneras rápidamente con la finalidad de reducir al mínimo el ingreso de aire a la unidad de ordeño, ajustar la unidad de ordeño en caso de que sea necesario, desprender las pezoneras luego de cerrar el vacío.

- Evitar un ordeño excesivo mediante un masaje a la ubre con la máquina en funcionamiento.

- Luego de desprender las pezoneras, los pezones deben sumergirse en una solución desinfectante en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones señaladas por el fabricante.

- Los sanitizantes y químicos de limpieza deben ser autorizados y aprobados para su uso.

- Al finalizar el ordeño, el equipo debe ser sometido a una limpieza automática, para garantizar su funcionalidad.

- Las instalaciones deben ser sometidas a un proceso de limpieza.

- Los materiales y utensilios también deben ser sometidos a un proceso de limpieza y desinfección.

2.2.4. Condiciones higiénicas.

- El entorno del establo debe permanecer limpio, libre de malezas, césped crecido.

- Los equipos en mal estado y sin utilizar que se encuentran en los alrededores del local de ordeño, deben ser reubicados.

- Disponer de un pediluvio con agua limpia a la entrada de la sala de ordeño, para facilitar la limpieza de los cascos y patas de las vacas.

- Los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales y que estén en contacto con la leche deberán estar fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión por detergentes ácidos y alcalinos, no podrán estar recubiertos con pinturas o materiales desprendibles que puedan presentar riesgos para la salud.

- La unidad de ordeño deberá presentar el mínimo de ángulos rectos para reducir las distorsiones en el flujo y la formación de depósitos.

- Los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales deberán presentar acabados lisos, sin porosidades, no absorbentes, libres de irregularidades que puedan atrapar residuos de leche o microorganismos y de piezas (tornillos, remaches, tuercas, etc.) que puedan desprenderse y mezclarse con la leche.

- Mantener el área de ordeño permanentemente limpia, lo cual se facilita por un diseño apropiado del local, disponer de un suministro de agua limpia, manipular adecuadamente los desperdicios, el local debe contar con una adecuada intensidad de luz para permitir el desarrollo de cada tarea.

- Se debe asegurar una disposición correcta de los excrementos, para evitar que se convierta en un foco potencial de contaminación por infestación de moscas o como fuente de contaminación de agua, se los puede utilizar como fertilizante orgánico.

- Constatar que el personal encargado de las labores dentro de la explotación, cumplan con las normas básicas, usando ropa limpia y apropiada, la cual debe ser dotada por el dueño de la explotación y renovada en el momento necesario, manteniendo las manos y brazos limpios y desinfectados, evitando la exposición de cortes o heridas.

- La explotación debe contar con un plan de limpieza y desinfección de las instalaciones, maquinaria y equipo de ordeño,

- Este plan debe considerar el método de limpieza, los agentes desinfectantes, los períodos de aplicación, la frecuencia de aplicación, las máquinas y equipos empleados, y los responsables de realizarlo.

- Contar con un programa para el control de plagas y roedores.

2.2.5. Manipulación de la leche post-ordeño.

- Enfriar la leche inmediatamente luego de culminado el ordeño, en un tiempo no mayor a 3,5 horas, para evitar contaminación por tratarse de un excelente medio de cultivo para el crecimiento de muchos microorganismos.

- Mantener la leche recién ordeñada en un tanque frío, donde la temperatura no exceda los 5°C y por un tiempo no superior a 48 horas.

- El tanque para almacenar la leche cruda debe estar diseñado de tal forma que se facilite su control y aseo. Debe ser de acero inoxidable, contar con la capacidad de almacenamiento de acuerdo a las necesidades de la unidad de producción y estar provisto de mecanismos de graduación, agitador, llave toma muestra, termómetro y sistema que permita su aseo interno.

- Registrar la temperatura de almacenamiento de la leche, después de cada proceso de ordeño.

- El área de almacenamiento para la leche debe permanecer limpia y ordenada, sin la presencia de substancias químicas contaminantes, debe estar localizada en un lugar destinado para éste fin y contar con las condiciones de temperatura, ventilación y protección contra insectos adecuadas.

- Procurar que el acceso al área de almacenamiento de la leche esté libre de obstáculos para la llegada del o los vehículos dedicados a su transporte y no represente riesgos de contaminación física o microbiológica.

- El transporte de la leche debe evitar la introducción de contaminantes y el crecimiento de microorganismos.

- Los tanques deben estar limpios y sanitizados para transportar la leche, no deben ser utilizados para un propósito diferente. Deben ser de acero inoxidable.

2.2.6. Higiene del personal.

- Proporcionar al personal uniformes de acuerdo a la actividad realizada, estos pueden incluir: camisa, pantalón, gabacha u overol de tela fuerte, gorra y botas de caucho, el uniforme debe ser de color claro, preferiblemente blanco para observar a simple vista, el nivel de limpieza que se mantiene durante el proceso de ordeño.
- Proveer a los visitantes de ropa de protección para evitar contaminación de cualquier tipo.

- En el local de ordeño se debe disponer de un lavamanos no accionado manualmente, de jabón líquido y solución desinfectante, para el aseo óptimo del personal de ordeño.

- Se deberá destinar un lugar específico para la construcción de vestidores y servicios sanitarios, con elementos que faciliten la higiene del personal.

- Supervisar el cumplimiento de los hábitos de higiene del personal, que incluyen: lavarse las manos después de ir al baño, no comer en el área de trabajo, no tirar basura dentro o en áreas cercanas al establo.

- Aislar a cualquier persona que realice alguna actividad dentro de la explotación y que esté enferma.

2.3. Alimentación y suministro de agua a los animales.

2.3.1. Calidad del agua y los alimentos.

- Proveer de alimento y agua de calidad a los animales, de acuerdo a su edad, peso corporal, estado de lactación, nivel de producción, crecimiento, preñez, actividad física y clima, para homogenizar sus requerimientos nutricionales.

- El agua que se utilice para la alimentación de los animales, debe estar libre de partículas extrañas, residuos de plaguicidas y otras sustancias tóxicas y debe tener un nivel bajo en sal y contenido bacteriano. Debe cumplir con los parámetros establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana para el agua potable destinada a consumo humano.

- Los bebederos deberán permanecer limpios y desinfectados, para mantener un suministro de agua limpia.

- Realizar un control microbiológico y físico-químico periódico del agua usada en la explotación, el análisis deberá contemplar también la presencia de contaminantes. Este control debe ser realizado por un laboratorio reconocido.

- Utilizar equipos específicos para la manipulación de alimentos.

- Los plaguicidas y demás productos químicos utilizados en la producción de forrajes, deben ser aprobados y manejados de tal manera que no existan riesgos de contaminación.

- Respetar los períodos de espera, especificados por el fabricante en la etiqueta.

2.3.2. Condiciones de almacenamiento.

- Separar los alimentos de acuerdo a la especie.

- Los alimentos deben almacenarse en lugares que garanticen evitar contaminación, deben poseer una ventilación y temperatura adecuadas, permanecer limpios, libres de la presencia de plagas, libres de humedad.

- En el caso de que algún alimento presente enmohecimiento, no deberá formar parte de la alimentación de ningún animal y ser desechado de manera conveniente.

2.3.3. Trazabilidad.

- Disponer de un programa de aseguramiento de calidad de los proveedores de alimentos para el ganado, que debe incluir desde el origen de sus ingredientes.

- Registrar el ingreso de alimentos que no pertenecen a la explotación.

2.4. Bienestar animal.

2.4.1. Libres de hambre, sed y mala nutrición.

- Proporcionar a los animales, agua y alimentos de calidad en cantidad suficiente. Aportar forraje a la alimentación si el alimento no satisface sus necesidades nutricionales.

- Racionar tanto el agua como el alimento, en base a las necesidades fisiológicas de los animales.

- Asegurar que en los lugares donde se alimentan los animales, no existen plantas tóxicas o sustancias dañinas, que accidentalmente puedan ser consumidas.

- Los bebederos deben permanecer constantemente limpios y provistos de agua para calmar la sed del ganado, evitando los riesgos de congelación o recalentamiento.

2.4.2. Libres de incomodidades.

- El diseño de los establos y del local de ordeño, debe evitar obstáculos a la circulación normal del ganado y peligro de caídas.

- Los establos deben tener suficiente espacio para evitar incomodidades y tener camas limpias.

- Resguardar a los animales de temperaturas extremas, el frío puede ser atenuado con protecciones contra el viento, se debe proveer de sombra en días de calor intenso. Tener planes de protección contra desastres naturales y planes de evacuación.

- La ventilación en los establos debe evitar la humedad y por tanto contaminación.
- Debe prevenir la generación de gases nocivos.

- El suelo debe ser antideslizante para evitar resbalones.

- El diseño de los pasillos de los pisos, altura de las salas y sistema de drenaje, no deben causar daño al animal y deben de ser de fácil mantenimiento.

- Las paredes y techos no deben presentar ningún tipo de condensación.

- Los comederos deben garantizar que el alimento no se desperdicie o contamine.

- Los pasillos deben permitir mover al ganado con facilidad y permitir el acceso del personal.

2.4.3. Libres de dolores, enfermedades y lesiones.

- Detectar a tiempo cualquier enfermedad o lesión, a través de un programa de gestión sanitaria.

- El diseño y construcción de caminos, establos, local de ordeño, debe evitar las cojeras. Investigar las causas de las cojeras y tratarlas adecuadamente.

- Incluir a las vacas que están en proceso de lactación en la rutina diaria de ordeño.

- Verificar que no se utilizan prácticas dolorosas innecesarias con los animales cuando son atendidos por médicos veterinarios.

- El proceso de cubrición debe ser facilitado con la selección del toro, dentro de instalaciones apropiadas. Facilitar el acceso inmediato del ternero al calostro.

- Los terneros se podrán comercializar cuando hayan pasado por lo menos 3 días posteriores a su nacimiento y estén dispuestos físicamente.

- El sacrificio de animales enfermos, deberá realizarse lo más rápido posible y por medios que le eviten al animal sufrir innecesariamente.

2.4.4. Libres de temores.

- El personal debe ser responsable del bienestar de los animales de la explotación, observando e interpretando cualquier cambio en su comportamiento normal.

- Evitar cualquier manifestación de daño físico hacia los animales.

- Las técnicas de manejo no deben interferir con las actividades diarias del rebaño.

2.4.5. Libres para desarrollar formas normales de comportamiento.

- Proporcionar espacio para que los animales tengan libertad de movimientos.

- Evitar comportamientos dañinos, como la preferencia de los animales a permanecer acostados, lo cual puede evidenciar la presencia de una enfermedad.

2.5. Medio ambiente.

2.5.1. Sistema de gestión de residuos.

- Los depósitos de estiércol y otro tipo de residuos deben localizarse en un lugar alejado de la explotación y tomando las medidas necesarias, para reducir al mínimo la contaminación del medio.

- Eliminar los residuos plásticos que pueden generarse dentro de la explotación adecuadamente.

- El estiércol deberá ser esparcido, tomando en consideración el tipo de suelo y las condiciones atmosféricas, evitando contaminar cualquier fuente de agua mediante el uso de barreras. No se deberá esparcir estiércol en suelos encharcados, suelos helados o en donde exista riesgo de filtraciones.

- Evitar la dilución de desechos con agua lluvia.

- Adoptar un plan de gestión de residuos, que ayudará a identificar cómo, cuándo y en qué medida se deberá esparcir el estiércol, los purines y otros desechos orgánicos para reducir al mínimo el riesgo de contaminación.

2.5.2. Efectos adversos de actividades de la explotación en el medio ambiente.

- Las aguas servidas deben producirse en mínimas cantidades.

- Las aguas servidas deben ser dirigidas hacia instalaciones de almacenaje o de tratamiento y no ser vertidas en los cursos de agua superficiales.

- Los productos químicos deben ser eliminados de manera que no atenten contra la salud de una persona o causen daño al medio ambiente, los sobrantes deben ser vertidos de manera responsable.

2.6. Registros.

Los Registros de Cumplimiento del manual de Buenas Prácticas de Ordeño se pueden revisar en el **Anexo # 02**.

CONCLUSIÓN

El Manual de Buenas Prácticas de Ordeño desarrollado puntualiza los requisitos para garantizar que la producción de leche distribuida para consumo directo o como materia prima para elaborar queso y yogur, evite ocasionar daños a la salud del consumidor por la introducción de peligros para la seguridad que pueden afectar a cualquier aspecto considerado dentro del Manual.

CAPÍTULO III

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas dedicadas a la fabricación de productos lácteos, para llegar a ser competitivas en el mercado, inevitablemente necesitan garantizar a sus consumidores la inocuidad de sus productos. Para llegar a obtener esto es importante tener en cuenta el manejo, la higiene, la capacitación e higiene del personal involucrado en el sistema de producción, pero lo más importante es que los alimentos no representen un riesgo para la salud de los consumidores.

Es por este motivo que se ha decidido realizar un Manal de Buenas Prácticas de Manufactura o de Fabricación (BPM) (GMP, en inglés Good Manufacturing Practices), esperando que llegue a ser una herramienta de apoyo, que ayudará al productor a reducir los riesgos microbiológicos y de integridad física dentro del sistema total de producción, es decir considerar todos los segmentos de la cadena de producción, donde cada elemento tiene potencial de influir sobre la inocuidad del producto.

3. Generalidades.

3.1. Personal.

Es el factor más importante para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos, por este motivo se le debe dar especial atención y determinar claramente las responsabilidades y obligaciones que debe cumplir.

3.1.1. Higiene personal.

Todo el personal que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y producto terminado, equipos y utensilios, deberá cumplir con las siguientes recomendaciones, con el objeto de evitar contaminaciones cruzadas y garantizar la inocuidad de los alimentos:

- Antes de ingresar a la planta procesadora, todo el personal deberá someterse a un baño corporal integro, y en lo posible diario.

- El personal debe contar con uniformes adecuados para cada actividad u operación que realice, deben ser de material resistente al lavado o desechables.

a) Mandiles o delantales, de colores claros para visualizar su limpieza.
b) Guantes, gorras, cofias (gorros protectores), botas, y mascarillas, deben encontrarse en perfecto estado y limpios. (el calzado debe ser cerrado y antideslizante)

- El personal debe lavarse las manos con abundante agua y jabón; luego deberá desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, cada vez que vuelva a la línea de proceso, especialmente cada vez que use los servicios sanitarios y en cualquier momento que estén sucias o contaminadas, ya que representaría un riesgo de contaminación.

- Deberán tener las uñas cortas, limpias, libres de esmaltes o cosméticos y no podrán usar ningún tipo de cosméticos u adornos como: joyas, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares, durante las jornadas de trabajo; incluso cuando se usen debajo de alguna protección.

- No fumar, comer, beber, escupir o mascar chicles dentro de la planta procesadora, ya que estos pueden caer en los productos que se estén procesando.

- En caso de sufrir heridas leves y no infectadas, deben cubrirse con un material sanitario y guantes quirúrgicos, antes de entrar o regresar a la línea de proceso.

- Los empleados al utilizar el baño, deben quitarse la indumentaria que utilicen: mandil, delantal, antes de entrar al servicio, evitando el riesgo de contaminación al área de proceso.

- No se permite que los empleados lleguen a la planta o salgan de ella con el uniforme puesto.

La empresa deberá tomar las medidas necesarias para que todos los empleados, y especialmente los nuevos que ingresen, reciban la capacitación continua a través de conferencias, talleres, cursos de higiene personal e higiene de procesos, para que aprendan y comprendan los procedimientos señalados en los manuales de Buenas Prácticas de Fabricación o Buenas Prácticas de Manufactura.

3.1.2. Visitantes.

Se considera como visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no cumplen sus actividades.

- Los visitantes que ingresen al área de fabricación, manipulación de alimentos, deben utilizar el uniforme que les sea asignado o ropa protectora, deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal y las disposiciones señaladas en el manual de BPM.

- Las personas externas que ingresaran a la planta deben lavarse y desinfectar las manos antes de ingresar.

- No podrán tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados.

- No deben comer, fumar, escupir o masticar chicles.

- Los visitantes externos en lo posible tendrán un uniforme de color diferente al usado por el personal de la planta.

3.1.3. Control de enfermedades.

El personal que tenga contacto con los productos, debe haber pasado un chequeo médico antes de la asignación de actividades y realizarse un chequeo periódicamente, tantas veces cuanto sea necesario, para garantizar la salud del mismo.

- Las personas que sufran de heridas infectadas no podrán entrar en contacto directo con los productos, deberán realizar otras actividades hasta que se encuentren bien.

- Es obligatorio y responsabilidad de todos los empleados y operarios que notifiquen a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas o quemaduras infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.

- Es recomendable disponer de un botiquín de primeros auxilios para cualquier emergencia que se presente.

- El personal será instruido para reportar las condiciones de salud a su supervisor.

3.1.4. Educación y entrenamiento.

- El personal responsable de verificar anomalías en las condiciones sanitarias o contaminación del alimento, deberá tener preparación o experiencia en esta actividad que provea el nivel necesario para la producción de los alimentos limpios y seguros, por este motivo ésta actividad será realizado por el jefe de producción o un supervisor.

- Los supervisores y todos los empleados deben recibir entrenamiento adecuado de técnicas correctas de producción y principios de protección, deben ser informados sobre los peligros de una higiene personal pobre y prácticas insalubres.

3.1.5. Supervisión.

- La verificación del correcto cumplimiento de los requisitos impuestos por el manual de BPM al que se rige la empresa, será asignada a un personal de supervisión competente.

3.2. Edificios e instalaciones.

3.2.1. Alrededores y vías de acceso.

Los alrededores (terrenos) y las vías de acceso a una planta procesadora de alimentos, deberán cumplir con algunas exigencias para evitar una posible contaminación, como: mantenerse libres de acumulaciones de materiales, basuras, desperdicios, chatarra, malezas, aguas estancadas o cualquier otro elemento que signifique una posibilidad de albergue para contaminantes y plagas.

Aspectos que se deben considerar:

- El almacenamiento de equipos obsoletos debe realizarse en forma apropiada y en lugares destinados para éste propósito.

- Remover basura y desperdicios dentro de las inmediaciones de los edificios o estructura de la planta, que puedan constituir una atracción, lugar de cría, o refugio para las plagas.

- Mantener las calles, patios y lugares de estacionamiento libres de yerbas, de manera que estos no sean una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos.

- Los drenajes externos de la planta de procesamiento deben estar ubicados de manera que no se conviertan en un foco de contaminación de alimentos, por medio de infiltraciones o de fango traído por los zapatos.
- Si existen terrenos alrededor de la planta, será necesario inspecciones, exterminaciones o cualquier medio para excluir plagas, suciedad y cualquier inmundicia que pueda convertirse en una guarida de plagas y ser una fuente de contaminación de los alimentos.

3.2.2. Patios.

- Los patios y las vías internas estarán pavimentadas, de tal manera que se encontrarán libres de polvo y elementos extraños; tendrán desniveles hacia los desagües o alcantarillas para el drenaje de aguas.

- Los drenajes deben tener rejillas para evitar el paso de cualquier tipo de plagas.

- Los patios deben estar señalizados y marcadas para la identificación de las zonas de parqueo, cargue, descargue, flujos de tráfico vehicular, paso peatonal, zonas restringidas, etc.

- Los desagües deben estar construídos de acuerdo al área en que estén ubicados; de tal forma que no contribuyan a la contaminación de alimentos por medio de la filtración, acumulación de desechos o cualquier objeto que significaría un peligro para su inocuidad.

3.2.3. Diseño y construcción de la planta.

La planta y estructura deberán tener un tamaño conveniente, construcción y diseño que no impidan su adecuado y necesario mantenimiento y las operaciones sanitarias para la elaboración de alimentos.

La planta y sus instalaciones deben cumplir con lo siguiente:

- Donde sea necesario se colocará, barreras antiplagas, telas, láminas antiratas, mallas, trampas para roedores e insectos, puertas de doble sentido u otra forma de protección contra las plagas.
- El flujo de personas y maquinarias deben estar señalizados en el piso o en lugares fácilmente visibles, igual las zonas de almacenamiento, zonas restringidas y áreas de espera.

- Debe proveer el espacio necesario, de tal manera que permita la colocación de mesas, utensilios, el fácil flujo de equipos y personas, de igual forma para la producción de alimentos seguros y el mantenimiento de equipos.

- El diseño y distribución de las áreas de proceso, deben permitir la limpieza y desinfección apropiada y estar separadas físicamente de las áreas destinadas a servicios de limpieza, vestidores y sanitarios para evitar una contaminación cruzada.

- Las áreas deben estar distribuidas siguiendo el principio de flujo de proceso hacia delante, desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto terminado, evitando confusiones y contaminaciones.

- Las áreas que estén destinadas para material inflamable, deben estar ubicadas en zonas alejadas de la planta, su diseño será el adecuado y deben tener una correcta ventilación.

3.2.3.1. Condiciones específicas de las áreas.

En general los pisos, paredes y techos tienen que estar construídos de manera cóncava; de tal forma que puedan limpiarse correctamente, proporcionando seguridad a los alimentos.

3.2.3.1.1. Iluminación.

- Las diferentes áreas de trabajo tendrán iluminación en lo posible con luz natural y cuando se utilice luz artificial, será lo más semejante a la luz natural.

- Las fuentes de luz, tanto artificial como natural, que estén ubicadas por encima de las áreas de procesamiento de alimentos, deben estar protegidas, de tal manera que el alimento no sufra contaminación en caso de rotura.

3.2.3.1.2. Pisos.

- Los pisos deben ser construídos con materiales resistentes, impermeables para evitar controlar la aparición de hongos y proliferación de microorganismos, antirresbalante (resinas) y con una leve inclinación hacia los drenajes o sifones para facilitar la eliminación de las aguas.

- No presentarán fisuras o irregularidades en la superficie.

3.2.3.1.3. Pasillos.

- Deben tener un espacio proporcional a la amplitud de los equipos y el personal que transita por ellos, es decir entre equipo – equipo y pared – equipo, y estarán señalizando los flujos de tránsito.

- No se deberá almacenar ningún tipo de objetos en ellos.

3.2.3.1.4. Paredes.

- Deben ser en su totalidad: lisas, resistentes al lavado, resistentes a la corrosión, de color claro y de fácil saneamiento.

- Las paredes de las áreas de los servicios sanitarios deben estar recubiertas de material sanitario como baldosa. De color claro y fácil limpieza y desinfección.

- La pintura empleada en las paredes y pisos, con componentes antifúngicos o con aditivos plaguicidas, deben ser aprobados por la autoridad sanitaria para uso en fábricas de alimentos.

3.2.3.1.5. Techos.

- Los techos, cielo raso o falsos techos, deben estar construídos de manera que se evite aparición de grietas o elementos que permitan la acumulación de polvo, la condensación, formación de moho y el desprendimiento de superficies.

- La altura de los techos en las áreas de proceso no será menor a tres metros.

- Deben ser de fácil limpieza y mantenimiento.

3.2.3.1.6. Ventanas.

- Deben construirse con materiales inoxidables, no deben presentar huecos en el cuerpo, de preferencia no deben ser de madera.

- Las repisas deben ser inclinadas para evitar la acumulación de polvo e impedir que sean usadas como estantes.

- En caso de que sean de vidrio, deben estar recubiertas por una película protectora que evite contaminación por partículas en los alimentos en caso de rotura.

- Estarán protegidas con mallas o mosquiteros, como protección de insectos, roedores, aves y todo tipo de animales; estas mallas deben ser fáciles de remover y asear.

3.2.3.1.7. Puertas.

- Las áreas en donde los alimentos estén expuestos con mayor riesgo, no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior, se utilizarán sistemas de doble puerta, o puertas con cierre automático como brazos mecánicos.

- Deben ser construídas con materiales lisos, inoxidables e inalterables, fáciles de limpiar.

- Deben estar perfectamente identificadas según el área a la que pertenezcan; ya sea de entrada de materias primas o de salida de productos terminados.

3.2.3.1.8. Rampas y escaleras.

- Las rampas y escaleras, deben estar construídas de material durable y fácil de limpiar y sobre todo serán antideslizantes.

- Su ancho deberá estar de acuerdo a las necesidades y flujo de personas.

3.2.3.1.9. Drenajes.

- Deben ser diseñados y colocados, de tal forma que faciliten la eliminación de aguas residuales.

- Tendrán la protección adecuada; si es necesario se deberá contar con trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso a limpieza.

3.2.4. Instalaciones sanitarias.

La planta debe tener instalaciones o facilidades sanitarias que aseguren la higiene del personal.

Deben existir instalaciones sanitarias como: servicios higiénicos, duchas y vestidores para hombres y mujeres por separado.

Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes condiciones:

- No deben tener acceso directo a las áreas de producción, constarán con puertas de cierre automático o puertas dobles.

- Deben tener dispensadores de jabón, equipos automáticos para el secado de manos y recipientes cerrados para el depósito de material usado.
- Las instalaciones se mantendrán siempre limpias y desinfectadas.

- En las zonas de acceso hacia las áreas de producción deben instalarse dispensadores de soluciones desinfectantes para manos, las soluciones no causarán daños a la salud de los trabajadores.

- Las áreas de producción deben tener lavamanos con accionamiento no manual, jabón, desinfectante y equipos automáticos para el secado de manos.

3.2.4.1. Servicios sanitarios.

- Existirá 1 ducha por cada 15 personas, un sanitario por cada 20 personas, un orinal por cada 15 hombres y un lavamanos por cada 20 personas.

3.2.4.2. Vestidores.

- Cada empleado dispondrá de un casillero para guardar su ropa y objetos personales con su respectiva seguridad.

- No depositar ropa ni objetos personales en las áreas de producción.

3.3. Equipos y utensilios.

El equipo comprende las máquinas necesarias para la fabricación total del alimento, todos los equipos y utensilios, serán diseñados y construídos con materiales no porosos y que al entrar en contacto con el alimento no contamine con sustancias

tóxicas, olores, sabores y no cause reacciones químicas con los ingredientes y materiales que intervengan en la fabricación.

Los equipos y utensilios de la planta no deberán ser usados para fines para los que no fueron diseñados o adquiridos.

3.3.1. Equipos.

- La construcción del equipo debe en lo posible ser de acero inoxidable, de grado alimenticio.

- Durante su uso, el equipo no deberá contaminar al alimento con adulterantes como: lubricantes, combustibles, fragmentos del equipo, agua contaminada y cualquier otro tipo de contaminantes.

- Su diseño e instalación, permitirán una limpieza y desinfección fáciles del equipo y sus alrededores.

- Estarán ubicados de forma que cumplan con el orden del flujo de proceso del alimento.

- Los lubricantes utilizados para los equipos deberán ser de grado alimenticio.

- No deberán ser recubiertos por pinturas o cualquier material desprendible.

- Todos los equipos deben tener disponibles su Manual de Operación y su Programa de Mantenimiento Preventivo.

3.3.2. Utensilios.

- Los utensilios utilizados en la elaboración de alimentos, deben ser de un material que no trasmita sustancias tóxicas, olores, sabores, resistente a la corrosión, capaz de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

- No se deberá usar utensilios de madera u otros materiales que no se puedan lavar y desinfectar.

3.3.3. Cámaras frías.

- Las cámaras utilizadas para almacenar y guardar alimentos, tendrán fijado un termómetro visible en la parte exterior para medir la temperatura interna.

3.3.4. Instrumentos y controles.

- Los instrumentos de medición o control utilizados en la elaboración de alimentos como: termómetros, pHmetro, pipetas, u otros instrumentos que controlan o previenen el desarrollo de microorganismos serán calibrados, precisos y mantenidos en forma adecuada.

3.4. Producción y procesos de control.

Todas las operaciones que hacen parte de la elaboración de productos lácteos, como la recepción, inspección, transporte, elaboración, empaque, almacenaje y distribución, se deben realizar cumpliendo todos los principios sanitarios adecuados.
Las operaciones de control y el saneamiento general de la planta, estarán bajo la responsabilidad y supervisión de uno o mas personas competentes; a quienes la empresa asignará la responsabilidad de realizar esta función y además recibirán una constante capacitación sobre la importancia de su trabajo.

3.4.1. Materia prima e insumos.

- No se recibirán materias primas e ingredientes que no cumplan con los requisitos estipulados en los registros de control de calidad.

- Las materias primas e insumos deben estar libres de parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas o en estado de descomposición.

- Las áreas destinadas a la recepción de materias primas e insumos, deben estar separadas de las áreas destinadas a la elaboración de los alimentos.

- Deberán ser almacenadas en condiciones que impidan su deterioro.

- Los recipientes, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales de grado alimenticio.

- Los aditivos alimentarios utilizados en lo elaboración de los productos no rebasarán los limites establecidos en el Codex Alimentario o normativa nacional (Normas INEN).

3.4.1.1. Agua como materia prima.

- Se deberá utilizar sólo agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

- Proveer hielo fabricado sólo con agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

3.4.1.2. Agua para los equipos.

- El agua que se utilizará para la limpieza, lavado de materias primas, lavado de utensilios, debe ser potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

- El agua que se utilizará en los equipos y para el lavado de equipos, debe ser potabilizada o por lo menos tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

3.4.2. Operaciones de producción.

La empresa deberá tomar todas las precauciones necesarias, para garantizar que todos los procedimientos de producción no sean causa de una posible contaminación hacia los alimentos.

- El flujo de producción debe ser concebido, de tal manera que en el transcurso de las operaciones se evite toda omisión, desviación, contaminación, error o confusión.
- En los ambientes de las áreas de producción; la limpieza y el orden deben ser los factores fundamentales que se tomarán en cuenta.

- Las sustancias utilizadas para el saneamiento total de las áreas de producción serán aprobadas para uso en alimentos.

- Las superficies de mesas deben ser lisas, sus bordes serán redondeadas, de materiales inoxidables y resistentes a periódica limpieza y desinfección.

- Se debe verificar que todos los equipos e instrumentos de control estén en buen estado y calibrados.

- El nombre del producto, numero del lote, la fecha de elaboración y caducidad, deben ser identificadas por cualquier medio de identificación.

- Los pasos a seguir para la fabricación del producto, deben estar claramente descritos en un documento, el mismo que debe ser entendible.

- Registrar las acciones correctivas y medidas tomadas en el caso de que se presenten anormalidades en el proceso de producción.

3.4.3. Envasado, etiquetado y empacado.

- Todo envase y material de empaque deberá ser de grado alimentario y se almacenará en condiciones tales que esté protegido del polvo, plagas o cualquier otro tipo de contaminación.

- Todos los recipientes que van a ser utilizados para envasado, deben estar correctamente limpios y desinfectados.

- Los productos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de acuerdo a lo estipulado por las normas y reglamentos.

- El material con el que están hechos los envases, no debe trasmitir al producto sustancias, olores o colores que alteren y pongan en riesgo su inocuidad.

- Los envases y empaques, deberán lavarse antes de ser usados, se escurrirán y secarán completamente, cuando se los pueda reutilizar tendrán que ser resistentes para lavarlos y esterilizarlos.

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

- Los productos ya envasados etiquetados y empacados, deberán ser colocados sobre plataformas o palets, de manera que se puedan retirar del área de embalaje hacia el área de almacenamiento de alimentos terminados, evitando contaminación.

- Los productos que hayan salido al mercado no pueden ser reprocesados.

3.4.4. Recepción de la materia prima.

- La rampa para la recepción de la materia prima debe ser lavada y desinfectada antes de comenzar la recepción.

- No se deberá aceptar materia prima que no cumplan con los requisitos establecidos en la ficha técnica correspondiente. (incluyendo empaques)

- El personal responsable de la recepción de materias primas y material de empaque, debe tener un grado de capacitación y a su disposición las fichas técnicas de cada una de ellas.

- Todas las materias primas deben tener fichas técnicas.

3.4.5. Operaciones para la elaboración de los productos

- La elaboración del producto, el empaque y almacenaje se efectuarán bajo las condiciones y controles necesarios para reducir el desarrollo de microorganismos y contaminación del mismo.

- Mantener productos refrigerados a una temperatura de 45 ºF (7.2 ºC) o más baja como sea necesario para el producto.

- Se deberán tomar medidas para realizar una esterilización rápida y económica como: irradiación, pasteurización, congelación, refrigeración, controlar el pH para prevenir el desarrollo de microorganismos; durante las condiciones de elaboración, manejo y distribución para evitar que el producto se contamine.

3.4.6. Proceso y elaboración de productos.

Para la elaboración de alimentos (productos lácteos) se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- No se debe permitir la presencia de personal que no utilice el uniforme completo (incluso visitantes) o que no cumpla con lo establecido en este Manual.

- Se deberá realizar un chequeo previo a la iniciación de los procesos,de las áreas de producción; estas deberán estar limpias y desinfectadas, libres de

materiales extraños al proceso; los servicios como agua y luz deben estar funcionando correctamente; los lavamanos, jabón, desinfectantes de manos estarán provistos.

- Durante la producción no se deberán realizar actividades de limpieza que generen polvo o salpicaduras que contaminarían los productos.

- No se dejarán expuestas en las áreas de proceso, al finalizar la producción, materias primas que puedan contaminarse.

- Todas las materias primas e insumos que estén dentro del proceso y estén en cubas o cantarillas, deben estar tapadas y las bolsas deben tener cierre sanitario, evitando materiales extraños adheridos a los empaques, (polvo, agua, grasas) para evitar una posible contaminación.

- Deben seguirse paso a paso los procedimientos de producción con los estándares o manuales de operación establecidos por la fábrica, tales como: orden de adición de insumos, tiempos de mezclado, temperatura, agitación y otros parámetros de proceso.

- Los procesos de producción deben ser estrictamente supervisados por personal calificado y capacitado.

- En caso de existir acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.

3.4.7. Almacenamiento y transporte.

- El almacenamiento y transporte de los productos terminados deberán realizarse en ambientes apropiados, que garanticen que no ocurrirá deterioro y crecimiento de microorganismos, estarán protegidos de contaminaciones químicas y físicas, deberán contar con algún sistema de control de temperatura.

- Los productos terminados que son almacenados y transportados deben ser colocados a una altura razonable que evite el contacto con el suelo.

En el almacenamiento se deben considerar los siguientes aspectos:

- El producto será almacenado, de tal forma que no impida la circulación del personal y mantenimiento del local.

- Los pisos deben ser lisos y de material resistente, de fácil limpieza y desinfección, no deben poseer grietas que faciliten el almacenamiento de suciedad o agua estancada.
- Las uniones de paredes y pisos deben ser diseñadas de forma cóncava, facilitando su limpieza y desinfección.

- La iluminación será la indicada para facilitar las actividades que se realizan dentro de ella.

- Los techos no deberán tener goteras y no generarán condensaciones.

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

En el transporte se deben considerar los siguientes aspectos:

- Los vehículos que serán destinados para la transportación de materias primas y productos terminados deben ser inspeccionados antes de ser cargados, comprobando su estado de limpieza y desinfección.

- Los vehículos deben ser construídos de material apropiado para alimentos y de fácil limpieza y desinfección.

- No se permite transportar productos tóxicos y peligrosos junto a los productos terminados.

- El propietario o representante legal del vehículo de transporte, será el responsable de la seguridad del producto hasta su destino de distribución.

3.5. Registros.

Los Registros de Cumplimiento del Manual de BPM se pueden revisar en el **Anexo # 02**.

CONCLUSIÓN

Luego de haber revisado el check list y realizado el presente manual de BPMs, nos damos cuenta que todo personal que este directamente relacionado con la producción debera cumplir en su totalidad los reglamentos estipulados por el manual y la empresa, así de esta manera se disminuirán los niveles de contaminación en el área de procesamiento y garantizar un producto final inocuo y de calidad.

CAPÍTULO IV

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN
EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"

INTRODUCCIÓN

4. Generalidades:

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) o Sanititation Standard Operating Procedures (SSOPs) en inglés; como parte fundamental del Manual de Buenas Prácticas de Ordeño, describen en forma escrita las actividades que deberán ser aplicadas a todas las superficies, utensilios, equipos, personal e infraestructura en la explotación lechera, a fin de disminuir a un mínimo aceptable o incluso eliminar la carga microbiana, causante de la contaminación de la leche, que será utilizada como materia prima en la elaboración posterior de subproductos: queso mozzarella, queso gouda, yogur.

A más de reducir la contaminación, la aplicación de los POES asegura también una operación más eficiente, mayor calidad, menos accidentes y buenas relaciones del personal, parte esencial del proceso, ya que es el encargado de realizar las labores de limpieza, por lo que debe recibir una capacitación acorde a las tareas a realizar y de la misma manera tener acceso a los formatos.

Los puntos principales de enfoque, para mantener un grado de saneamiento básico óptimo dentro de la explotación, son los mismos que formarán parte del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y que deberán ser puestos en práctica dentro de la planta de procesamiento:

- Seguridad del agua.

- Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la explotación lechera.
- Prevención de la contaminación cruzada.
- Mantenimiento de facilidades sanitarias.
- Protección contra los adulterantes.
- Etiquetado y almacenamiento apropiado de componentes tóxicos.
- Higiene del Personal.
- Exclusión de plagas.
- Trazabilidad.

4.1. Seguridad del agua.

El agua es el insumo básico en todas las actividades de la producción dentro de una explotación lechera y puede llegar a ser una fuente de contaminación primaria que ocasione graves problemas sanitarios.

La explotación lechera debe contar con un tanque de almacenamiento de agua, con la capacidad para atender mínimo un día de producción. El agua para la alimentación de los animales, limpieza y desinfección de la unidad de ordeño y utensilios, y para las instalaciones sanitarias, debe ser potable, a la temperatura y presión adecuadas. En caso de que el agua no sea potable, deberá ser tratada mediante la adición de un desinfectante, como lo es el cloro, destinado a destruir los gérmenes patógenos sin formar sustancias nocivas para la salud, sin alterar el color, olor y sabor del agua, sin tener acción residual y es de fácil aplicación.

Los análisis físico-químicos y microbiológicos realizados por un laboratorio externo competente deben constatar la calidad del agua, para ello la persona que actualmente se hace cargo de todas las actividades dentro de la explotación o el dueño, deberá tomar una muestra que será remitida para su análisis.

4.2. Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la explotación lechera.

En este punto se describen los procedimientos para la limpieza y desinfección de utensilios como: baldes, franelas; además de la unidad de ordeño que se encuentra en

contacto directo con la leche una vez que ha sido succionada de los pezones del animal y también del tanque de almacenamiento.

Incluye también los procedimientos de saneamiento de las instalaciones, entre ellas del área de ordeño, del área de almacenamiento de la leche, de los establos; específicamente de paredes, puertas, ventanas, pisos, techo, pasillos; así como de los alrededores.

Este saneamiento debe realizarse dos veces al día, antes de cada proceso de ordeño, en la mañana y en la tarde.

4.3. Prevención de la contaminación cruzada.

Debido a que la leche puede contaminarse no solo por contacto directo, sino de manera indirecta a través del polvo o por el almacenamiento inapropiado de reactivos o desinfectantes, prevenir la contaminación cruzada mediante prácticas de higiene y manufactura adecuadas es fundamental para su inocuidad.

4.4. Mantenimiento de facilidades sanitarias.

Las personas encargadas de las labores dentro de la explotación deben contar con facilidades sanitarias, el saneamiento de estas facilidades contribuye en gran medida a asegurar la limpieza y aseo personal de los trabajadores y por lo tanto garantiza que la leche sea obtenida de manera segura.

4.5. Protección contra los adulterantes.

Cualquier sustancia extraña que ingrese en la leche puede alterar de manera significativa las características de la misma, es por ello que tanto los desinfectantes, detergentes y otros, deben permanecer en un lugar seguro, destinado para este propósito.

4.6. Etiquetado y almacenamiento adecuado de productos tóxicos.

Los productos tóxicos deben permanecer almacenados a una temperatura apropiada, debidamente identificados, de manera que no se conviertan en un potencial de

contaminación. Este procedimiento describirá la manera en que deben ser almacenados.

4.7. Higiene del personal.

En este procedimiento se detallarán las actividades que el personal involucrado con el cuidado de los animales y la producción de leche, deben realizar para permanecer aseados. Entre estas actividades se encuentran: un lavado correcto de las manos en el momento necesario, utilizar mandiles, guantes, mascarilla, calzado.

4.8. Exclusión de plagas.

Al igual que para la planta de proceso, para la explotación lechera preferiblemente se deberá realizar la subcontratación de personal externo para que realice fumigaciones periódicamente, ya que la utilización de barreras de contención física y específicamente la utilización de sustancias químicas dentro de las instalaciones constituye un riesgo alto.

El control y exclusión de plagas protege al alimento de posibles fuentes de contaminación, evita el ingreso de enfermedades a la explotación y su propagación en los animales.

Deben existir diferentes niveles de control; instalaciones (cortinas de aire, rejillas metálicas, cierres de entorno etc.), buena gestión de manejo de bodegas de almacenamiento y barreras preventivas (trampas, feromonas, cebos etc.). Ellas deben contemplar registros de vigilancia y monitoreo para determinar existencia, (planos de distribución señalando grado de peligro de presentación).

La persona encargada de las labores dentro de la explotación verificará mensualmente la efectividad del sistema utilizado por la empresa contratada.

4.9. Trazabilidad

Se denomina trazabilidad a la vigilancia, control y correcto seguimiento de los productos desde el campo hasta el punto de venta. Radica en la disponibilidad de información verificable del alimento que se obtiene.

En el caso de la explotación lechera perteneciente a la hacienda “El Bueste”, la trazabilidad debe estar enfocada al seguimiento de la vida de los animales, desde que nacen hasta que mueren y especialmente durante su etapa productora de leche, mediante su identificación. Además debe hacer énfasis en el seguimiento de los alimentos proporcionados al ganado, principalmente en caso de que sea necesaria su compra o si para su mantenimiento se utilizan plaguicidas, herbicidas, etc.

El uso de productos veterinarios para prevención de enfermedades o para diferentes tratamientos también debe ser vigilado, así como las temperaturas de almacenamiento de la leche inmediatamente después del ordeño.

4.10. Documentación

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización que deberán ser puestos en práctica dentro de la Explotación Lechera “El Bueste”, estarán debidamente documentados, adicionalmente los Registros anexos a los correspondiente POES deben llenarse con responsabilidad y ser archivados para garantizar el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Ordeño.

CONCLUSIÓN

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización que abarcan diez aspectos fundamentales ya expuestos, fueron realizados para convertirse en una guia para la o las personas encargadas de las tareas dentro de la explotación lechera. Estos procedimientos describen el objetivo de la actividad a realizarse, el alcance, la persona responsable de ese procedimiento, proporcionan definiciones de los términos técnicos, el procedimiento exacto, monitoreo, verificación, acciones correctivas. Además se anexaron instructivos de trabajo, que incluyen una descripcion del procedimiento, flujo de operaciones, materiales, responsable, periodicidad y registros asociados.

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN

PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS "EL BUESTE"

INTRODUCCIÓN

En la actualidad una planta procesadora de productos alimenticios y en este caso de productos lácteos está obligada a desarrollar un plan escrito, que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas y la frecuencia con la que se realizarán para el mantenimiento de la higiene de la planta y para garantizar la inocuidad de sus productos.

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) o en inglés Sanititation Standard Operating Procedures (SSOPs), describen las tareas de saneamiento que se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración en una planta de alimentos.

4. Generalidades.

Toda fábrica que se dedique al proceso de alimentos deberá aplicar un Programa de Limpieza y Desinfección, este programa debe constar en un documento escrito o manual, asegurando que la limpieza y desinfección se realicen siempre de la misma manera.

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización describen paso a paso las tareas de saneamiento. Existen procedimientos pre-operacionales y operacionales, que se aplican antes, durante y después de las operaciones de producción y tienen por objeto asegurar que el producto sea inocuo.

El Manual de Limpieza y Desinfección deberá explicar claramente qué limpiar, cómo hacerlo, cuándo hacerlo, lo que se requiere para hacerlo y los responsables de hacerlo.

El manual POES estará encaminado a 9 puntos importantes:

4.11. Seguridad del agua.

4.11.1. Agua como materia prima.

Se deberá utilizar solo agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

Proveer hielo fabricado solo con agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

4.11.2. Agua para los equipos.

El agua que se utilizará para la limpieza, lavado de materias primas, lavado de utensilios, debe ser potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

El agua que se utilizará en los equipos y para el lavado de los mismos, debe ser potabilizada o por lo menos tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

Los responsables de supervisar y monitorear, tanto la seguridad como la calidad del agua de las cisternas una vez a la semana serán el supervisor o el jefe de producción.

4.12. Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta.

Se explicará las operaciones que se deberán llevar a cabo para la sanitización y desinfección de los equipos, utensilios y áreas de trabajo de la planta, con el fin de

asegurar que éstos se encuentran aptos para el proceso de producción de alimentos, reduciendo el riesgo de cualquier tipo de contaminación.

Los responsables de supervisar y monitorear dichos procesos serán el supervisor o el jefe de producción, la limpieza se deberá realizar antes y después de los procesos de producción.

4.13. Prevención de la contaminación cruzada.

Se considra como contaminación cruzada a todo producto ajeno al alimento cómo polvo, microorganismos, basuras, detergentes o agentes de limpieza, etc., que pueden poner en riesgo la inocuidad del producto final y la salud del consumidor.

Todas las materias primas, utensilios e insumos que entren en el proceso de fabricación, deberán estar claramente identificados, etiquetados y correctamente almacenados en envases apropiados; en el caso de los utensilios estos deben ser esterilizados antes de ser usados, el supervisor o el jefe de producción será el encargado de verificar, si se está o no cumpliendo con lo establecido.

4.14. Mantenimiento de facilidades sanitarias.

La planta deberá contar con instalaciones o facilidades higiénicas, asegurando la higiene del personal, garantizando que no sea un riesgo de contaminación para los alimentos.

Dentro de las instalaciones sanitarias existirán servicios higiénicos, duchas y vestidores para hombres y mujeres por separado.

4.15. Protección contra los adulterantes.

Uno de los principales objetivos de un manual POES se centra en proporcionar información sobre el tipo de pruebas que se deberá realizar a las materias primas, para verificar si estas cumplen con los parámetros establecidos por la planta.

Estos análisis se los realizará en el momento de la recepción de la materia prima (leche), y los realizará el supervisor o el jefe de producción.

4.16. Etiquetado y almacenamiento apropiado de componentes tóxicos.

Todos los productos químicos como: detergentes, sanitizantes, plaguicidas, etc., deberán estar identificados, aislados a temperaturas adecuadas en bodegas designadas para estos productos y alejados de materias primas e insumos.

4.17. Higiene del personal.

El personal de una planta procesadora de alimentos, en este caso de productos lácteos, es el principal causante de las contaminaciones cruzadas, por este motivo, deben cumplir con las normas escritas por la planta, para el comportamiento, limpieza e higiene.

El supervisor o el jefe de producción será el encargado de verificar que todo el personal cumpla con las normas establecidas.

4.18. Exclusión de plagas.

Se deberá controlar y eliminar cualquier tipo de plaga, ya sean insectos o roedores y cualquier fuente de propagación de los mismos, estos pueden llegar a ser una fuente potencial de contaminación y causante de enfermedades.

Este tipo de control es sumamente delicado por la utilización de sustancias químicas y toxicas, la presencia de estas sustancias dentro de las instalaciones constituye un riesgo alto de contaminación, por este motivo se contará con los servicios de una empresa certificada externa para realizar este tipo de trabajo.

El administrador, el supervisor o el jefe de producción será la persona encargada de verificar mensualmente el trabajo de la empresa contratada.

4.19. Trazabilidad.

Las empresas dedicadas a la producción de alimentos, están en la obligatoriedad de tener un sistema de trazabilidad de los alimentos en todas las etapas de producción, transformación y distribución de los mismos.

La trazabilidad en el campo de alimentos generalmente esta encaminada para los fines de retirada de productos, controlar y optimizar el proceso dentro de la empresa. Será necesario un control de las materias primas y del resto de los ingredientes y elementos auxiliares, controlar el proceso, la existencia de productos elaborados, establecer el oportuno control documental que permita identificar lotes, fechas de fabricación y de caducidad.

4.20. Documentación.

Los 9 puntos que forman parte del manual POES; constarán en forma escrita, clara y entendible, para ser utilizado en cualquier momento y por cualquier persona que forme parte de la planta.

Se realizarán registros de inspección de los POES, esto ayudará al control del cumplimiento de las normas internas establecidas por la planta, los mismos se mantendrán archivados por un tiempo mínimo de un año.

CONCLUSIÓN

Considerando que las principales causas de contaminación se dan por el no cumplimiento de las buenas practicas de manufactura hemos considerado necesario el desarrollo de un sistema de registros y procedimientos de sanitización, como son los POES, por lo que se deberá llevar registros del correcto cumplimiento del manual BPM y POES, permitiendo disminuir la contaminación en la pro

CAPÍTULO V

ESTUDIO DE COSTOS

INTRODUCCIÓN

Debido al estado que presenta la Fábrica de Lácteos “El Bueste”, es necesario realizar un Estudio de Costos para la Readecuación de la planta actual o para el Diseño de una planta virtual, de manera que se cumplan las normativas estipuladas por el Estado.

Este capitulo provee información que permitirá elegir la opción más conveniente.

5. Generalidades.

Los diseños para la readecuación de la planta actual, para una planta nueva y el estudio de costos, se realizaron con la asistencia de un profesional, en este caso un arquitecto.

5.1. Costos de readecuación.

La readecuación debe empezar por el relleno de la zona que actualmente constituye el área de salado y empaquetado, debido a que el diseño original es en primer lugar un peligro para la seguridad de los obreros, ya que como se puede observar en los planos correspondientes al levantamiento, el área mencionada se encuentra en un nivel más bajo que la zona de producción, además por este motivo el flujo de proceso se ve retardado.

La readecuación incluye la construcción de zonas con las que no se cuenta, éstas son: laboratorio, bodega para recepción de materia prima, almacenamiento de insumos, envases, material de limpieza, bodega para almacenamiento de producto terminado,

cuarto de maduración, cuarto de caldero, cuarto para combustible, baños para hombres y mujeres con vestidores y duchas; todo ello de acuerdo al Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y en base al Formulario de Diagnóstico de la Situación actual de la planta.

Sin embargo existe una inconformidad con las Buenas Prácticas de Manufactura al estar la entrada a producción en la parte media del flujo de proceso, por ello se tomaron las precauciones necesarias para evitar contaminación con el ingreso del personal, como: doble puerta, pediluvio, lavamanos y dispositivos para el suministro de jabón líquido y desinfectante. Esta inconformidad se debe a que por la irregularidad del terreno en donde está localizada la planta, las áreas con las que no cuenta se diseñaron de manera que el flujo de proceso no permite que el acceso a producción se haga al inicio del mismo.

Para la readecuación también se tomó en consideración el impacto ambiental que provocan los desechos de una planta procesadora de alimentos al medio ambiente; por ello se diseñó la construcción de un Biotanque séptico de 1200 litros, a una distancia de aproximadamente 13 metros desde las instalaciones de la planta; que servirá para reducir en un 80% el grado de contaminación, ya que consta de una cámara de sedimentación y/o digestión anaerobia, que facilita la degradación de la materia orgánica, es de PE, presenta facilidad de transporte, mantenimiento y limpieza gracias a sus paredes 100% lisas y tiene un bajo costo de instalación en una pequeña área.

Se diseñó además la construcción de una cisterna con una capacidad de 1100 litros, para el tratamiento del agua que deberá ser utilizada en la fábrica.

El área de la planta que es de 49,35 metros cuadrados, se incrementa hasta 89,5 m^2 en la readecuación.

Los planos que corresponden al levantamiento de la planta actual pueden ser revisados en el **Anexo # 23,** de igual manera los planos para la readecuación que pertenecen al **Anexo # 24**.

Se pueden también revisar las perspectivas en 3 dimensiones para la readecuación en el **Anexo 21** para visualizar el resultado final del proyecto.

Como se puede observar en la **Tabla 3**, correspondiente al Presupuesto para la readecuación, la inversión requerida para el proyecto es de 29.289,43 USD; con un costo por metro cuadrado de 327,26 USD.

Tabla 3. Presupuesto para la readecuación de la planta

	DEMOLICIONES				
DM1	Derrocamiento mampostería ladrillo	m^2	16,82	3,07	51,60
DM5	Rotura de aceras	m^2	16,27	1,47	23,96
DM6	Retiro piezas sanitarias y puntos de agua	u	6,00	9,37	56,22
DM7	Retiro de cielo raso falso	m^2	38,97	1,34	52,24
DM8	Retiro de estructura de madera y cubierta	m^2	82,78	13,75	1.137,98
				Total rubro	**1.321,99**
	MOVIMIENTO DE TIERRA Y RELLENO				
MT2	Excavación de zapatas	m^3	1,29	5,97	7,70
MT3	Desbanque de plataformas a maquina	m^3	16,18	9,74	157,51
MT6	Excavación para instalaciones sanitarias	m^3	1,46	8,15	11,90
MT7	Relleno con grava instalaciones sanitarias	m^3	1,57	23,96	37,62
MT10	Desalojo de tierra	m^3	19,57	5,87	114,92
MT12	Relleno compactado	m^3	12,27	25,35	311,03
				Total rubro	**640,67**
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**	**CANT**	**P/UNIT**	**P/TOT**
	HORMIGONES				
HO2	Hormigón 140kg/cm2	m^3		116,49	0,00
HO3	Hormigón 180kg/cm2	m^3	2,85	99,05	282,29
HO6	Hormigón 210kg/cm2	m^3	9,01	113,66	1.024,03
				Total rubro	**1.306,32**
	ENCOFRADOS				
EN1	Encofrado cadenas de contrapiso, escaleras, aceras	m^2	1,82	11,17	20,34
				Total rubro	**20,34**
	CIMENTACIONES				
CI2	Enrocado de piedra 15 cm.	m^3	5,70	27,23	155,24
CI5	Plintos de hormigón ciclopeo	m^3	1,29	92,29	119,05
C23	Estructura Metálica para losa	m^2	19,98	65,45	1.307,71
				Total rubro	**1.581,99**
	ACERO DE REFUERZO				
AR1	Cadenas electrosoldadas v5 , de cimientos	m	15,30	5,27	80,70
AR26	Malla R – 84	m^2	60,20	3,05	183,73
				Total rubro	**264,44**
	MAMPOSTERÍA				
MA7	Mampostería ladrillo panelón 15 cm.	m^2	91,41	18,86	1.723,81

MA8	Mampostería ladrillo panelón 10 cm.	m^2	42,63	12,11	516,43
				Total rubro	**2.240,25**
	ESTRUCTURA DE CUBIERTA				
EM2	Estructura metálica	m^2	91,38	23,70	2.165,90
EM4	Estructura Metal-Vidrio	m^2	1,82	36,70	66,79
				Total rubro	**2.232,69**
	CUBIERTAS				
CU4	Loseta de hormigón sobre nervometal	m^3	4,71	96,36	453,85
				Total rubro	**453,85**
	CIELORASOS				
CIE3	Enlucido sobre Nervometal	m^2	89,67	14,54	1.304,01
				Total rubro	**1.304,01**
	ENLUCIDOS				
ENL1	Enlucido 1-4	m^2	213,16	8,39	1.788,80
ENL3	Enlucido de filos 1-4	ml	128,36	3,61	463,08
				Total rubro	**2.251,88**
	PISOS Y CONTRAPISOS				
PC2	Recubrimiento epóxico	m^2	62,81	16,04	1.007,55
PC11	Piso de porcelanato	m^2	21,16	26,07	551,67
				Total rubro	**1.559,22**
	VENTANERIA				
VE2	Ventanas y puertas de aluminio y vidrio	m^2	16,58	76,70	1.271,69
VE7	Puertas de aluminio y planchas traslucidas	m^2	4,20	61,36	257,71
				Total rubro	**1.529,40**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U	CANT	P/UNIT	P/TOT
IE4	Tablero de control	u	1,00	39,36	39,36
IE5	Instalación de teléfono	pt	1,00	20,47	20,47
IE6	Puntos eléctricos especiales	pt	1,00	25,17	25,17
IE7	Interruptores	pt	11,00	18,09	199,01
IE8	Conmutador	pt	2,00	18,86	37,71
IE11	Acometida eléctrica	m	23,00	4,13	95,04
				Total rubro	**1.243,59**
	PINTURAS				
PI1	Pintura caucho	m_2	79,98	3,27	261,82
PI2	Pintura epóxica	m_2	115,89	11,68	1.354,10
				Total rubro	**1.615,92**
	CARPINTERÍA				
CP1	Mueble bajo-alto de Laboratorio/Oficina	m	7,20	129,80	934,56
CP4	Mesón de fórmica post formada	m	3,60	82,60	297,36
CP7	Casilleros	m	1,60	100,30	160,48
				Total rubro	**1.392,40**
	ACABADOS				
AC1	Cerámica nacional de paredes	m_2	31,54	16,80	529,77

AC6	Pasamano de hierro	m	5,82	48,30	281,10
AC10	Rampa Metal- Malla corrugada ancho=1,20 m	m	8,20	39,78	326,18
				Total rubro	**1.137,05**
	OTROS				
OT7	Limpieza de la obra	gl	1,00	94,40	94,40
OT8	Residencia de obra	gl	1,00	2.124,00	2.124,00
				Total rubro	**2.218,40**

Valor total de este presupuesto: $29.289,43

Días estimados para la ejecución de la obra: 60

Costo por metro cuadrado: $327,26

Nota: el precio de la oferta no incluye iva

Fuente: Presupuesto realizado por el Arq. Diego Galán, última verificación 15 de septiembre de 2009

5.2. Costos de señalización.

La señalización es indispensable para la identificación por parte del personal y personas externas, de cada una de las áreas que forman parte de la fábrica, por ello se realizó en base al requerimiento de cada zona una proforma de la señalización en cintra, la misma que se puede revisar en el **Anexo # 19** correspondiente a Proformas.

5.3. Costos de diseño para la edificación de una nueva planta.

5.3.1. Costo de Terreno.

El costo del terreno en donde se encuentra localizada la planta de acuerdo con el Municipio del Cañar es de 2,50 USD el metro cuadrado; el área total de diseño de la nueva planta es de 90,48 m^2 de construcción; por lo que el terreno estaría valorado en aproximadamente 226,20 USD.

5.3.2. Costos de construcción.

Para que la nueva planta sea construída en el lugar que ocupa la actual, en primer lugar se tomaron en cuenta los costos de demolición de la edificación y adecuación del terreno.

Al igual que la planta readecuada, la nueva planta cuenta con todas las zonas que de acuerdo con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura se requieren para producir alimentos inocuos para el consumidor. Estas zonas como se puede verificar en el **Anexo # 25** correspondiente a los Planos de la nueva planta son: bodega de materia prima e insumos, bodega de material de limpieza, bodega de envases, laboratorio/oficina, producción, baños, cuarto de máquinas, área de combustible, zona de refrigeración, cuarto de maduración.

Se realizó también el diseño de un Biotanque séptico, que tiene las mismas características del ya mencionado en los costos de readecuación, para el tratamiento de desechos líquidos, producto de las diferentes operaciones de transformación.
Los materiales que se consideraron para la construcción cumplen con las especificaciones de ley para evitar cualquier tipo de contaminación causante de daños a la salud del consumidor final.

El diseño garantiza una limpieza y desinfección apropiadas, para mantener un ambiente seguro en las diferentes áreas.

La distribución de los equipos se realizó respetando el flujo de proceso, de manera que se evitan cuellos de botella durante todo el proceso de fabricación.

La planta dispone de los equipos necesarios para la elaboración de queso y yogur, los mismos que se encuentran en buenas condiciones casi en su totalidad; cuenta con:

- 2 Marmitas con una capacidad de 600l cada una.
- 1 Marmita con una capacidad de 100l.
- 2 Mesas de acero inoxidable.
- 1 Envasadora de yogur.

- 1 Prensa manual.
- 1 Empacadora al vacío.
- 1 Equipo refrigerador industrial.

Las perspectivas en 3 dimensiones para la nueva planta se pueden observar en el **Anexo # 22.**

Como se puede observar en la **Tabla 4**, correspondiente al presupuesto para la nueva construcción, el costo total es de 32.338,14 USD; con un precio por metro cuadrado de 357,41USD.

Tabla 4. Presupuesto para la nueva construcción

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U	CANT	P/UNIT	P/TOT
	DEMOLICIONES				
DM3	Demolición a maquina	m^3	17,13	5,90	101,07
				Total rubro	**101,07**
	MOVIMIENTO DE TIERRA Y RELLENO				
MT2	Excavación de zapatas	m^3	5,62	5,97	33,53
MT3	Desbanque de plataformas a maquina	m^3	16,20	9,74	157,71
MT6	Excavación para instalaciones sanitarias	m^3	2,04	8,15	16,62
MT7	Relleno de grava instalaciones sanitarias	m^3	1,97	23,96	47,20
MT10	Desalojo de tierra	m^3	23,47	5,87	137,82
MT12	Relleno compactado	m^3	14,71	25,35	372,88
				Total rubro	**765,76**
	HORMIGONES				
HO2	Hormigón 140kg/cm2	m^3		116,49	0,00
HO3	Hormigón 180kg/cm2	m^3	3,46	99,05	342,71
HO6	Hormigón 210kg/cm2	m^3	6,75	113,66	767,17
				Total rubro	**1.109,88**
	ENCOFRADOS				
EN1	Encofrado cadenas de contrapiso	m^2	12,13	11,17	135,54
				Total rubro	**135,54**
	CIMENTACIONES				
CI2	Enrocado de piedra 15 cm.	m^3	7,12	27,23	193,91
CI5	Plintos de hormigón ciclópeo	m^3	5,62	92,29	518,65
				Total rubro	**712,56**
	ACERO DE REFUERZO				
AR1	Cadenas electrosoldadas v5 cadenas cimientos	m	81,90	5,27	432,01
AR26	Malla R – 84	m^2	139,61	3,05	426,10
				Total rubro	**858,11**
	MAMPOSTERÍA				
MA7	Mampostería ladrillo panelón 15 cm.	m^2	157,89	18,86	2.977,50

MA8	Mampostería ladrillo panelón 10 cm.	m^2	47,78	12,11	578,82
MA12	Estructura metálica para panelado	m^2	36,27	26,99	978,89
				Total rubro	**4.535,21**
	ESTRUCTURA DE CUBIERTA				
EM2	Estructura metálica	m^2	94,61	23,70	2.242,45
				Total rubro	**2.242,45**
	CUBIERTAS				
CU4	Loseta de hormigón sobre nervometal	m^3	4,99	96,36	480,83
				Total rubro	**480,83**
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**	**CANT**	**P/UNIT**	**P/TOT**
	CIELO RASOS				
CIE3	Enlucido sobre Nervometal	m^2	91,87	14,54	1.336,00
				Total rubro	**1.336,00**
	ENLUCIDOS				
ENL1	Enlucido 1-4	m^2	205,56	8,39	1.725,02
ENL3	Enlucido de filos 1-4	m	162,09	3,61	584,77
				Total rubro	**2.309,79**
	PISOS Y CONTRA PISOS				
PC2	Recubrimiento epóxico	m^2	64,83	16,04	1.039,95
PC11	Piso de porcelanato	m^2	18,65	26,07	486,23
				Total rubro	**1.526,18**
	VENTANERIA				
VE2	Ventanas y puertas de aluminio y vidrio	m^2	19,26	76,70	1.477,24
				Total rubro	**1.477,24**
	PUERTAS				
PU1	Metal-Tool	m^2	8,40	41,30	346,92
PU3	Lanfort	m^2	6,90	94,40	651,36
PU4	MDF-Tool	m^2	1,47	49,56	72,85
PU6	Metal-Malla	m^2	3,36	33,63	113,00
PU8	Tabique metálico para bano	m^2	13,77	34,22	471,21
PU11	Instalación y suministro de brazos mecánicos de cierre	u	5,00	18,02	90,09
				Total rubro	**1.745,43**
	CERRAJERÍA				
CR2	Cerrajería llave – seguro	u	4,00	19,47	77,88
CR3	Cerrajería de baño	u	2,00	17,70	35,40
				Total rubro	**113,28**
	CANALIZACIONES Y DESAGÜES				
CA1	Tubería PVC 110 MM	m	48,67	4,85	235,92
CA2	Tubería PVC 50 MM	m	11,87	3,53	41,91
CA6	Biotanque séptico 1200 lt	u	1,00	187,69	187,69
CA8	Cisterna Titán 1100 lt	u	1,00	174,30	174,30
CA9	Caja de revisión [.60x.60x.60]	u	1,00	57,80	57,80
CA13	Sumidero ancho=15 cm	m	17,89	34,40	615,47
				Total rubro	**1.313,10**
	ESTRUCTURA DE CUBIERTA				
EM2	Estructura metálica	m2	94,61	23,70	**2.242,45**

				Total rubro	**2.242,45**
	CUBIERTAS				
CU4	Loseta de hormigón sobre nervometal	m3	4,99	96,36	**480,83**
				Total rubro	**480,83**
	CIELO RASOS				
CIE3	Enlucido sobre Nervometal	m2	91,87	14,54	**1.336,00**
				Total rubro	**1.336,00**
	ENLUCIDOS				
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**	**CANT**	**P/UNIT**	**P/TOT**
ENL1	Enlucido 1-4	m2	205,56	8,39	**1.725,02**
ENL3	Enlucido de filos 1-4	m	162,09	3,61	**584,77**
				Total rubro	**2.309,79**
	PISOS Y CONTRA PISOS				
PC2	Recubrimiento epóxico	m2	64,83	16,04	**1.039,95**
PC11	Piso de porcelanato	m2	18,65	26,07	**486,23**
				Total rubro	**1.526,18**
	VENTANERIA				
VE2	Ventanas y puertas de aluminio y vidrio	m2	19,26	76,70	**1.477,24**
				Total rubro	**1.477,24**
	PUERTAS				
PU1	Metal-Tool	m2	8,40	41,30	**346,92**
PU3	Lanfort	m2	6,90	94,40	**651,36**
PU4	MDF-Tool	m2	1,47	49,56	**72,85**
PU6	Metal-Malla	m2	3,36	33,63	**113,00**
PU8	Tabique metálico para bano	m2	13,77	34,22	**471,21**
PU11	Instalación y suministro de brazos mecánicos de cierre	u	5,00	18,02	**90,09**
				Total rubro	**1.745,43**
	CERRAJERÍA				
CR2	Cerrajería llave – seguro	u	4,00	19,47	**77,88**
CR3	Cerrajería de baño	u	2,00	17,70	**35,40**
				Total rubro	**113,28**
	CANALIZACIONES Y DESAGÜES				
CA1	Tubería PVC 110 MM	m	48,67	4,85	**235,92**
CA2	Tubería PVC 50 MM	m	11,87	3,53	**41,91**
CA6	Biotanque séptico 1200 lt	u	1,00	187,69	**187,69**
CA8	Cisterna Titán 1100 lt	u	1,00	174,30	**174,30**
CA9	Caja de revisión [.60x.60x.60]	u	1,00	57,80	**57,80**
CA13	Sumidero ancho=15 cm	m	17,89	34,40	**615,47**
				Total rubro	**1.313,10**
	INSTALACIONES DE AGUA				

AP1	Instalación agua fría PVC ½	pt	27,00	21,91	591,64
AP2	Instalación de agua caliente H3 ½	pt	20,00	22,62	452,41
AP4	Instalación tubería HG d=3/4	pt	6,00	26,76	160,57
AP5	Instalación llaves paso ¾	u	2,00	20,01	40,03
AP6	Instalación accesorios HG ¾	gl	1,00	53,10	53,10
AP8	Instalación llaves paso ½	u	5,00	17,50	87,50
AP9	Instalación accesorios ½	gl	1,00	97,94	97,94
AP19	Instalación Caldero-Combustible	u	1,00	295,00	295,00
AP23	Instalación y suministro de manómetro	u	2,00	38,94	77,88
AP25	Instalación de aislante	m	17,90	5,11	91,46
				Total rubro	**1.947,53**
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**	**CANT**	**P/UNIT**	**P/TOT**
	PIEZAS SANITARIAS				
PS1	Accesorios de baño	jg	8,00	19,67	157,39
PS3	Inodoro Edesa	u	2,00	124,84	249,69
PS4	Lavamanos FV (Elea Oval)	u	4,00	74,48	297,93
PS5	Ducha con trasferencia FV (Malena)	u	2,00	87,37	174,73
PS8	Fregadero de cocina Teka	u	1,00	137,39	137,39
PS12	Fregadero acero inoxidable	u	1,00	152,73	152,73
PS13	Lavabo acero inoxidable (de pedal)	u	2,00	146,18	292,36
				Total rubro	**1.462,21**
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
IE1	Instalación de iluminación (incandescente)	pt	5,00	23,57	117,83
IE2	Instalación de iluminación (fluorescente)	pt	17,00	27,11	460,82
IE3	Instalación de tomacorriente	pt	12,00	16,73	200,79
IE4	Tablero de control	u	1,00	39,36	39,36
IE5	Instalación de teléfono	pt	1,00	20,47	20,47
IE6	Puntos eléctricos especiales	pt	1,00	25,17	25,17
IE7	Interruptores	pt	11,00	18,09	199,01
IE8	Conmutador	pt	2,00	18,86	37,71
IE11	Acometida eléctrica	m	21,00	4,13	86,78
				Total rubro	**1.187,95**
	PINTURAS				
PI1	Pintura caucho	m^2	112,50	3,27	368,28
PI2	Pintura epóxica	m^2	156,09	11,68	1.823,81
				Total rubro	**2.192,09**
	CARPINTERÍA				
CP1	Mueble bajo-alto de Laboratorio/Oficina	m	8,10	129,80	1.051,38
CP4	Mesón de fórmica post formada	m	4,80	82,60	396,48
CP7	Casilleros	m	1,60	100,30	160,48
				Total rubro	**1.608,34**
	ACABADOS				
AC1	Cerámica nacional de paredes	m^2	43,34	16,80	727,97

AC19	Recubrimiento con planchas de zinc	m^2	30,45	10,91	332,29
				Total rubro	**1.060,26**
	OTROS				
OT7	Limpieza de la obra	gl	1,00	94,40	94,40
OT8	Residencia de obra	gl	1,00	2.124,00	2.124,00
				Total rubro	**2.218,40**

Valor total de este presupuesto: $32.338,14
Días estimados para la ejecución de la obra: 70
Costo del metro cuadrado: $357,41
Nota: el precio de la oferta no incluye iva

Fuente: Presupuesto realizado por el Arq. Diego Galán, última verificación 15 de septiembre de 2009

Sería conveniente adquirir una nueva prensa, porque la actual se ha deteriorado por falta de cuidado y mantenimiento, al igual que las patas de las mesas de acero inoxidable que están corroídas por la humedad permanente. La prensa y la estructura de las mesas de acero inoxidable, tienen un costo total de 1.030,00 USD; que puede ser revisado en el **Anexo # 20** correspondiente a Proformas.

De igual manera el refrigerador, a más de que está localizado en un lugar inapropiado, se encuentra en mal estado. En el **Anexo # 18** correspondiente a las Proformas se pueden revisar las características del equipo refrigerador más conveniente, de acuerdo a la capacidad de producción.
Tanto para la readecuación, como la la nueva planta se consideró modificar el espacio físico para la ubicación del equipo en el interior de la fábrica.

5.4. Costos Totales de Inversión.

El costo total para la readecuación de la fábrica de productos lácteos “El Bueste”, incluyendo los cambios sugeridos en equipos suman 30.319,43 USD.

Así mismo el costo total para la nueva construcción, con la adquisición de la prensa, refrigerador y el cambio del soporte para las mesas, adicionalmente al costo del terreno es de 33.594,34 USD.

CONCLUSIÓN

Luego de realizado el estudio de costos correspondiente a la readecuación y construcción de una nueva planta, se determinó que no existe mayor diferencia de inversión entre una u otra opción.

Cabe recalcar que al llevar a la práctica cualquiera de los proyectos mencionados, se podrán ofrecer productos inocuos y de calidad, convirtiéndose la fábrica de productos lácteos “El Bueste” en una empresa competitiva dentro de la industria de alimentos procesados.

La inversión requerida para la readecuación o nueva construcción es alta pero contribuirá en gran medida a incrementar y mejorar la producción actual, por lo que debe tomarse muy en cuenta la ejecución del Proyecto.

CONCLUSIONES

Toda empresa dedicada a proveer alimentos semi procesados o procesados para el consumo humano debe tener un Sistema de Calidad Sanitario, para así garantizar la inocuidad de sus productos, no solo favoreciendo al consumidor final sino también el nombre y la reputación de su empresa.

Una vez aplicado el Formulario de Diagnóstico de la situación actual a la Explotación Lechera y así mismo el Formulario de Diagnóstico de la situación actual a la Planta procesadora de Lácteos El “Bueste”, se observó el estado que presentan estas dos zonas, la Explotación obtuvo un 66,67% de cumplimiento en base a las Buenas Prácticas de Ordeño, luego de analizar los siguientes puntos: sanidad animal, higiene en el ordeño, alimentación y suministro de agua a los animales, bienestar animal y medio ambiente. La Planta procesadora de Lácteos “El Bueste” obtuvo un 6.8% de cumplimiento en base a las Buenas Prácticas de Manufactura, luego de analizar los siguientes puntos: situación y condiciones de las instalaciones; equipos y utensilios; personal; materias primas e insumos; operaciones de producción; envasado, etiquetado, empaquetado, almacenamiento, distribución, transporte; aseguramiento y control de calidad.

Estos porcentajes se encuentran muy por debajo del mínimo de aceptabilidad que es del 80%, este incumplimiento se debe a la ausencia de higiene al realizar las tareas de procesamiento, falta de higiene de los materiales e instalaciones y la no existencia de un sistema de registros.

Luego de establecidos los puntos de falencia que ocasionan el no cumplimiento con las normas, se optó por realizar un Manual de Buenas Prácticas de Ordeño y un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, los mismos que puntualizan los requisitos para garantizar una producción limpia y libre de contaminantes que pongan en riesgo la salud de los consumidores.

El personal que esté directamente relacionado con la producción deberá cumplir en su totalidad los reglamentos estipulados por el manual y la empresa, de esta manera

se disminuirán los niveles de contaminación en la explotación lechera y el área de procesamiento, garantizando un producto final inocuo y de calidad.

Se consideró también necesario el desarrollo de procedimientos de sanitización, como son los POES. Se deberá llevar registros del correcto cumplimiento de los manuales de BPOs, BPMs y POES, permitiendo disminuir la contaminación en la producción.

Se analizó económicamentelas la posibilidad de realizar mejoras o construir una nueva planta. Se obtuvo como resultados que entre la readecuación o construcción de una nueva planta de producción existe una diferencia de inversión de 3.274,91 USD y no representa mayor diferencia de inversión ya que se verá reflejada en una mayor productividad de la fábrica.

RECOMENDACIONES

Independientemente de la decisión que se tome en cuanto a readecucaion o nueva construcción, es muy recomendable la implementación del Sistema de Calidad Sanitario expuesto en este trabajo por las ventajas que representa para la producción inocua, que se verá reflejada en la calidad de los productos y en la satisfacción propia y aún mejor de los consumidores.

Debido a que entre los costos de readecuación y los costos de una nueva construcción no existe mayor diferencia (3.274,91 USD) y que el diseño de readecuación muestra una inconformidad con las Buenas Prácticas de Manufactura, la alternativa más recomendable es la aplicación del diseño para la construcción de una nueva planta de producción, cumpliendo con ello todos los requisitos que especifica el Manual de BPMs.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALBARRACÍN Fanny Yolanda, CARRASCAL Ana Karina. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para las microempresas lácteas. Colombia. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. 2005.
- ALVARADO Héctor Leonel. Manual de las Buenas Prácticas de Ordeño. Panamá. 2000.
- CODEX ALIMENTARIUS. Código Internacional de Prácticas Recomendado-Principios Generales de Higiene de los alimentos CAC/RCP 1-1969. 2003. Rev 4.
- CODEX ALIMENTARIUS. Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los productos Lácteos CAC/RCP57. 2004. Artículo publicado en pdf.
- FAO. Guía de Buenas Prácticas en Explotaciones Lecheras. Federación Internacional de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. España. 2004.
- FOOD AND DRUGS ADMINISTRATION. Food, Current Good Manufacturing Practice Regulations. 21 CFR Part 110. EEUU. 2004.
- FORSYTHE S, HAYES P. Higiene de los alimentos, Microbiologia y HACCP. España. Editorial ACRIBIA. 2da ed. . 2007.
- ICMSF. Microorganismos de los alimentos 7. Analisis microbiologico en la gestión de la Seguridad Alimentaria. Editorial ACRIBIA. España. 2002.
- LARRAÑAGA J. Ildefonso, CARBALLO M. Julio; RODRIGUEZ Ma. del Mar, FERNÁNDEZ A José. Control e Higiene de los Alimentos. Mc Graw Hill. España. 1999.
- MARRIOTT N, GRAVANI R. Principles of Food Sanitation. An Avi Book. 6th ed. EEUU. 2006.
- MERCOSUR. Reglamento Técnico del MERCOSUR sobre las condiciones Higiénico-Sanitarias y de Buenas Prácticas de Fabricación para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. MERCOSUR/GM/RES N$_o$ 80/96. Paraguay. 1996.

- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR. Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados, Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre de 2002.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

- Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos. http://www.rIc.fao.org/es/ganaderia/pdf/CXC 057.pdf. CAC/RCP 57. 2004. Consultado el: 2008-09-15.
- Ministerio de Agricultura, Ganaderia, Acuacultura y Pesca. Guía sobre Buenas Prácticas Pecuarias –BPP-. http://www.mag.gov.ec Consultado el: 2008-09-18. Consultado el: 2008-09-15.
- Universidad de Vigo (Facultad de Química). Guía de Seguridad e Higiene en el Laboratorio. http://www.navactiva.com. España. Consultado el: 2008-12-01.
- Lineamientos para el reconocimiento de las Buenas Prácticas en producción de leche caprina. http://www.agro.unalmed.edu.co/departamentos/panimal/docs/BPPL3.pdf. Colombia. 2002. Consultado el: 2008-12-01.
- Ministerio de Agricultura Servicio Agrícola y Ganadero Departamento de Protección Pecuaria. Manual Genérico de Sistemas de Aseguramiento de Calidad. http://www.sag.cl/OpenDocs/asp/pagVerRegistro.asp?argInstanciaId=50&argRegistroId=2460. Chile. Consultado el: 2009-01-18
- Modelo de manual de procedimientos estándares de sanitización sops, para la industria láctea artesanal. (Primera Parte). http://paselo.rds.hn/document/procesamientos_standar.pdf. Consultado el: 2009-01-18
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Normas y Reglamentos. http://www.msp.gov.ec. Consultado el: 2008-09-15.
- Guía de Seguridad e Higiene en el Laboratorio. Universidad de Vigo (Facultad de Química). http://www.navactiva.com. Consultado el: 2008-12-01

ANEXO # 01

FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BPO
(CHECK LIST)

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS

FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BPO

Llenar cuidadosamente la información requerida y los parámetros de verificación de cumplimiento del Reglamento de Buenas Prácticas de Ordeño en los formularios.

A.- DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA

1.- NOMBRE: Explotación lechera "El Bueste"

2.- UBICACIÓN:

Zona Urbana ( ) Zona Rural (✓) Zona Industrial ( )

Cañar	Biblián	Burgay	
Provincia	**Cantón**	**Parroquia**	**Área de salud**

Panamericana Norte Km 45	2816672	
Calles y N°	**Teléfono/Fax**	**Dirección Electrónica**

3.- RESPONSABLE LEGAL: Sr. Patricio Muñoz

4.- RESPONSABLE TÉCNICO: Sr. Danilo Soto

5.- PERMISO DE FUNCIONAMIENTO:

_____	_____	_____
Código	Número	Fecha emisión

6.- LAS ACTIVIDADES DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA COMPRENDEN:

Cría (✓) Comercialización de animales)

Ordeño de los (✓) Comercialización de la leche (✓) animales

7.- MOTIVO DE LA INSPECCIÓN

( )

( )

Para obtener el certificado de operación	**( )**
Para renovar el certificado de operación	**(✓)**
Para toma de muestras	
Para otros motivos	

8.- TIPO DE INSPECCIÓN

Total (✓) Específica ( ) Parcial ( )

9.- COMISIÓN INSPECTORA:

Nombre	**Institución**	**Cédula Identidad**
Lorena Segovia	Universidad del Azuay	0104173091
Danilo Soto	Universidad del Azuay	1803186269

10.- FECHA DE LA INSPECCIÓN: 16/01/2009 3:30 pm 5:30 pm

Hora inicio Hora final

OBSERVACIONES:

_____

_____

_____

_____

1	**SANIDAD ANIMAL**	CAL.
1.1	**PREVENCIÓN DE INGRESO DE ENFERMEDADES EN LA EXPLOTACIÓN**	(0-3)
1.1.1	El transporte desde y hacia la explotación se realiza de manera que no exista riesgo de introducción de enfermedades	3
1.1.2	La explotación cuenta con cerramientos seguros	2
1.1.3	Existen limitaciones al ingreso de personas y animales silvestres	1
1.1.4	Dispone de un programa de control de plagas	0
1.1.5	Se utilizan solamente equipos limpios y de origen conocido	2
		CAL.
1.2	**PROGRAMA DE GESTIÓN SANITARIA DEL REBAÑO**	(0-3)
1.2.1	Se identifica individualmente a los animales, desde su nacimiento hasta su muerte	3
1.2.2	Cuenta con un programa de gestión sanitaria	0
1.2.3	Se cuenta con un plan de vacunación	0
1.2.4	Existe una revisión regular de los animales para detección de enfermedades	1
1.2.5	Existe una adecuada atención para los animales enfermos	1
1.2.6	Se mantienen aislados	2
1.2.7	Se separa la leche procedente de animales enfermos o en tratamiento	3
1.2.8	Se registran los tratamientos	0
1.2.9	Se identifica adecuadamente a los animales en tratamiento	2
1.2.10	Se combaten las enfermedades animales	3
		CAL.
1.3	**MEDICACIÓN**	(0-3)
1.3.1	Los productos químicos se utilizan de acuerdo con las indicaciones	3
1.3.2	Se calculan las dosis de manera correcta	3
1.3.3	Se respetan los períodos de espera	3
1.3.4	Utiliza los medicamentos siguiendo las indicaciones del veterinario	3
1.3.5	Existe un almacenamiento seguro de los productos químicos	3
1.3.6	Existe un almacenamiento seguro de los medicamentos	3
1.3.7	Están debidamente identificados	3
1.3.8	La eliminación de productos químicos y medicamentos se realiza de manera responsable	2
		CAL.
1.4	**FORMACIÓN DEL PERSONAL**	(0-3)
1.4.1	Se dispone de procedimientos escritos para la detección y manejo de los animales enfermos	0
1.4.2	Se dispone de procedimientos escritos para la utilización de los productos químicos veterinarios.	0
1.4.3	El personal se encuentra capacitado para realizar sus tareas	2
1.4.4	Cuenta con fuentes competentes para el asesoramiento	2
	TOTAL DE ÍTEMS	**27**
	PUNTAJE TOTAL	**50**
	% DE CUMPLIMIENTO	**61,73**

2	**HIGIENE EN EL ORDEÑO**	CAL.
2.1.1	**INSTALACIONES**	(0-3)
2.1.2	El diseño y construcción de la sala de ordeño previenen contaminación de la leche	3
2.1.3	Se inspeccionan con regularidad	2
2.1.4	Las paredes están construídas de material liso	1
2.1.5	Son de fácil limpieza	2
2.1.6	No existen lugares potenciales de anidación y alimentación de fauna nociva	0
2.1.7	El sistema de drenaje permite el flujo de residuos líquidos y aguas lluvias sin que se acumulen	0
2.1.8	La ventilación de la sala de ordeño previene malos olores en la leche	2
		CAL.
2.2	**RUTINAS PRE-ORDEÑO**	(0-3)
2.2.1	Existe una identificación única e individual para cada animal	3
2.2.2	Se da una preparación adecuada a las ubres para el ordeño (los pelos de la ubre deben ser cortados o flameados)	3
2.2.3	Cuenta con una rutina de ordeño	3
2.2.4	El personal se lava y desinfecta las manos para reducir el nivel de bacterias	2
2.2.5	Se separa la leche de animales enfermos	3
2.2.6	Se separa la leche de animales en tratamiento	3
2.2.7	Se verifica anticipadamente que el equipo de ordeño está instalado correctamente	3
2.2.8	Existe un adecuado mantenimiento del equipo	3
2.2.9	Se revisan las superficies que están en contacto con la leche (jarras colectoras, mangueras) llevando un registro de los mismos.	0
2.2.10	Existe un dispensador de papel desechable para la limpieza de pezones y ubres	0
2.2.11	Hay suficiente agua limpia	3
		CAL.
2.3	**RUTINAS EN EL ORDEÑO**	(0-3)
2.3.1	Se identifica perfectamente al ganado de acuerdo a su condición (lactantes, secas, tratadas, o con leche anormal)	3
2.3.2	Se limpian los pezones del animal antes de proceder al ordeño	3
2.3.3	Se inspecciona la leche del despunte para detectar cualquier anormalidad presencia de mastitis)	3
2.3.4	Los sanitizantes y químicos de limpieza son autorizados y aprobados para su uso	3
2.3.5	Se enjuagan y lavan las unidades de ordeño completamente luego de terminar la rutina de ordeño	3

		CAL.
2.4	**CONDICIONES HIGIÉNICAS**	(0-3)
2.4.1	El entorno del establo permanece limpio	2
2.4.2	Los equipos e implementos utilizados para el ordeño son de materiales inertes, no tóxicos y resistentes a la corrosión	3
2.4.3	Los equipos e implementos presentan el mínimo de ángulos rectos para reducir la formación de depósitos	3
2.4.4	Los equipos e implementos presentan acabados lisos, sin porosidades, no absorbentes, libres de porosidades	3
2.4.5	El área de ordeño se encuentra permanentemente limpia	2
2.4.6	Existe una disposición segura de los excrementos, de modo que se evite contaminación	3
2.4.7	Se asegura que el personal siga las reglas básicas de ordeño	2
2.4.8	Cuenta con un plan de limpieza y desinfección de las instalaciones, maquinarias y equipos utilizados	0
2.4.9	Existe un programa para el control de plagas y roedores	0
		CAL.
2.5	**MANIPULACIÓN DE LA LECHE POST ORDEÑO**	(0-3)
2.5.1	Se enfría la leche en el tiempo especificado (3.5 horas)	1
2.5.2	El área de ordeño permanece limpia y ordenada	2
2.5.3	Se almacena a la temperatura especificada (no mayor a 5ºC)	3
2.5.4	El tiempo de almacenamiento no es prolongado (no más de 48 horas)	3
2.5.5	El equipo para almacenamiento es de material recomendado (acero inoxidable)	3
2.5.6	El acceso para la recogida de la leche está libre de obstáculos	2
2.5.7	El transporte de la leche evita la introducción de contaminantes	3
2.5.8	Los tanques de transporte son de uso exclusivo de la leche	3
2.5.9	Son lavados y sanitizados antes de transportar la leche y son de acero inoxidable.	3
		CAL.
2.6	**HIGIENE DEL PERSONAL**	(0-3)
2.6.1	El personal cuenta con ropa apropiada de protección	0
2.6.2	Se provee a los visitantes de ropa de protección.	0
2.6.3	La sala de ordeño dispone de un lavado para manos no accionado manualmente, dotado con jabón líquido y solución desinfectante.	1
2.6.4	La explotación cuenta con servicios sanitarios dotados con los elementos para la higiene personal	0
2.6.5	Se aísla al personal que presente una enfermedad	0
	TOTAL DE ÍTEMS	**46**
	PUNTAJE TOTAL	**93**
	% DE CUMPLIMIENTO	**67,39**

3	**ALIMENTACIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA A LOS ANIMALES**	CAL.
3.1	**CALIDAD DEL AGUA Y LOS ALIMENTOS**	(0-3)
3.1.1	Satisfacen las necesidades nutricionales de los animales	3
3.1.2	El suministro de agua es el adecuado	2
3.1.3	Es controlado y mantenido regularmente	2
3.1.4	Se utilizan equipos específicos para la manipulación de alimentos	0
3.1.5	La utilización de productos químicos en pastos y cultivos forrajeros es adecuada	3
		CAL.
3.2	**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**	(0-3)
3.2.1	Se separan los alimentos de acuerdo a la especie	2
3.2.2	Se almacenan de manera que se evite una contaminación	3
3.2.3	Se eliminan los alimentos enmohecidos	3
		CAL.
3.3	**TRAZABILIDAD**	(0-3)
3.3.1	Cuenta con un programa de aseguramiento de calidad aprobado	0
3.3.2	Se registran los alimentos recibidos en la explotación	0
3.3.3	Se registran los ingredientes de alimentos recibidos en la explotación	0
	TOTAL DE ÍTEMS	**11**
	PUNTAJE TOTAL	**18**
	% DE CUMPLIMIENTO	**54,55**

4	**BIENESTAR ANIMAL**	CAL.
4.1	**LIBRES DE HAMBRE, SED Y MALA NUTRICIÓN**	(0-3)
4.1.1	El suministro de agua y forraje y/o pienso es en cantidad suficiente	3
4.1.2	Se ajustan las raciones suplementarias para asegurar un suministro adecuado	3
4.1.3	Se toman precauciones para evitar que los animales consuman plantas tóxicas	0
4.1.4	Se toman precauciones para evitar que los animales consuman sustancias dañinas	0
4.1.5	El suministro de agua es de calidad	1
4.1.6	Se controla y mantiene regularmente	0
		CAL.
4.2	**LIBRES DE INCOMODIDADES**	(0-3)
4.2.1	El tipo de edificación evita los obstáculos y peligros	3
4.2.2	Cuenta con espacios amplios y camas limpias	3
4.2.3	Los animales están protegidos de condiciones climáticas adversas	1
4.2.4	La ventilación en los establos es la conveniente	3
4.2.5	El suelo con que cuentan los establos es antideslizante	3
4.2.6	El diseño de los pasillos de los pisos causan daño al animal	3
4.2.7	Son de fácil mantenimiento	3
4.2.8	La altura de las salas y el sistema de drenaje causan daño al animal	3
4.2.9	Las paredes y techos presentan algún tipo de condensación	3
4.2.10	El diseño de los comederos garantiza que el alimento no sea desperdiciado o contaminado	3
4.2.11	Los pasillos son lo suficientemente amplios para mover al ganado	3
		CAL.
4.3	**LIBRES DE DOLORES, ENFERMEDADES Y LESIONES**	(0-3)
4.3.1	Se dispone de un programa efectivo de gestión sanitaria	0
4.3.2	Los animales están protegidos de cojeras	1
4.3.3	Los animales en lactación son regularmente ordeñados	3
4.3.4	Se evitan los procedimientos o prácticas que puedan causar dolores innecesarios	3
4.3.5	Son apropiadas las prácticas de cubrición y destete	3
4.3.6	Los terneros se comercializan siguiendo un proceso conveniente	3
4.3.7	Se evitan los dolores innecesarios cuando se trata de sacrificar animales	2
4.3.8	Las prácticas de ordeño evitan lesionar a las vacas	3
		CAL.
4.4	**LIBRES DE TEMORES**	(0-3)
4.4.1	Existe una capacitación apropiada para el cuidado de los animales	2
4.4.2	Se presentan malos tratos hacia los animales	3
4.4.3	Se cuenta con técnicas de manejo adecuadas para el cuidado de los animales	3
		CAL.
4.5	**LIBRES PARA DESARROLLAR FORMAS NORMALES DE COMPORTAMIENTO**	(0-3)
4.5.1	Se dispone de procedimientos de manejo que no interfieran la actividad social del rebaño	1
4.5.2	Los animales tienen libertad de movimiento	3
4.5.3	Se evitan comportamientos dañinos (preferencia de posición para acostarse)	2
	TOTAL DE ÍTEMS	32
	PUNTAJE TOTAL	70
	% DE CUMPLIMIENTO	72,92

5	**MEDIO AMBIENTE**	CAL.
5.1	**SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**	(0-3)
5.1.1	Los desperdicios se almacenan de manera que se minimicen al mínimo los riesgos de contaminación del medio ambiente	2
5.1.2	Se evitan las emisiones resultantes del esparcimiento de los estiércoles en la explotación	2
		CAL.
5.2	**EFECTOS ADVERSOS DE ACTIVIDADES DE LA EXPLOTACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE**	(0-3)
5.1.1	Se retienen los vertidos en la explotación	2
5.1.2	Los productos químicos se utilizan de manera que se evita la contaminación del medio	3
	TOTAL DE ÍTEMS	**4**
	PUNTAJE TOTAL	**9**
	% DE CUMPLIMIENTO	**75**

ANEXO # 02

FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BPM (CHECK LIST).

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS

FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE GMP

Llenar cuidadosamente la información requerida y los parámetros de verificación de cumplimiento del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos procesados (GMP por sus siglas en inglés) en los formularios.

A.- DATOS GENERALES DE LA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS

1.- NOMBRE/RAZÓN SOCIAL: Fábrica de Productos Lácteos "El Bueste"

2.- UBICACIÓN:

Zona Urbana ( ) Zona Rural (✓) Zona Industrial ( )

Provincia	Cantón	Parroquia	Área de salud
Cañar	Biblián	Burgay	

Calles y N°	Teléfono/Fax	Dirección Electrónica
Panamericana Norte Km 45	2816672	

3.- CATEGORÍA:

Industria ( ) Mediana Ind. ( ) Pequeña Ind. ( ) Artesanal (✓) Microempresa ( )

4.- RESPONSABLE LEGAL: Sr. Patricio Muñoz

5.- RESPONSABLE TÉCNICO: Sr. Danilo Soto

6.- GERENTE DE PRODUCCIÓN: Srta. Lorena Segovia

8.- PERMISO DE FUNCIONAMIENTO:

_____	_____	_____
Código	Número	Fecha emisión

9.- LAS ACTIVIDADES DE LA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS COMPRENDEN:

Producción (✓) Envase y Empaque (✓) Distribución (✓)

10.- TIPO(S) DE ALIMENTOS QUE PROCESA/ENVASA O EMPACA/DISTRIBUYE (Hoja adicional):

Productos lácteos: queso mozzarella, queso gouda, yogur

11.- MOTIVO DE LA INSPECCIÓN

Para obtener el certificado de operación	**( )**
Para renovar el certificado de operación	**( )**
Para toma de muestras	**( )**
Para otros motivos	**(✓)**

12.- TIPO DE INSPECCIÓN Total (✓) Específica ( ) Parcial ( )

13.- COMISIÓN INSPECTORA:

Nombre	**Institución**	**Cédula Identidad**
Lorena Segovia	Universidad del Azuay	0104173091
Danilo Soto	Universidad del Azuay	1803186269

14.- FECHA DE LA INSPECCIÓN: 16/01/2009 3:30 pm 5:30 pm

Hora inicio Hora final

OBSERVACIONES:

_____

_____

_____

B.-	SITUACIÓN Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES		(Título III-Capítulo I)	CAL.
1.	LOCALIZACIÓN	(Art. 4)		(0-3)
1.1	La planta está alejada de zonas pobladas			1
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		0
		Y otros elementos contaminantes.		0
1.6	No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta			0
1.7	No existen aberturas desprotegidas			0
1.8	Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones			0
				CAL.
2.	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	(Art. 5)		(0-3)
2.1	El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del ingreso de:	Polvo		0
		Insectos		0
		Roedores		0
		Aves		0
		Otros elementos contaminantes		0
2.2	Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades			1
2.3	Tiene facilidades para la higiene del personal			0
				CAL.
3.	ÁREAS	(Art. 6-I)		(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			2
3.4	Permiten la circulación del personal			2
3.5	Permiten un apropiado:	Mantenimiento		1
		Limpieza		0
		Desinfestación		0
		Desinfección		0
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 programas de:	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
3.13	Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado			0
3.14	El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada de los productos			0
3.15	La planta tiene separaciones físicas u operacionales a las operaciones incompatibles, donde pueda resultar una contaminación cruzada			0

			CAL.
4.	**PISOS**	(Art. 6-II)	(0-3)
4.1	Están construidos de materiales:	Resistentes	2
		Lisos	0
		Impermeables	2
		De fácil limpieza	2
4.2	Están en buen estado de conservación		1
4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza		0
4.4	La inclinación permite un adecuado drenaje que facilite la limpieza		1
			CAL.
5.	**PAREDES**	(Art. 6-II)	(0-3)
5.1	Son de material lavable		0
5.2	Son lisas		1
5.3	Impermeables		2
5.4	No desprenden partículas		0
5.5	Son de colores claros		3
5.6	Están limpias		0
5.7	En buen estado de conservación		1
5.8	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas		0
5.9	Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas		0
			CAL.
6.	**TECHOS**	(Art. 6-II)	(0-3)
6.1	Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza		0
6.2	Son lisos		2
6.3	Lavables		0
6.4	Impermeables		0
6.5	No desprenden partículas		0
			CAL.
7.	**VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS**	(Art. 6-III)	(0-3)
7.1	El material de que están construídas no permiten contaminaciones		0
7.2	Son de material de fácil limpieza		0
7.3	Son de material que no desprende partículas		0
7.4	Están en buen estado de conservación		0
7.5	Sus estructuras permiten la limpieza y remoción de polvo		0
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		0
7.8	Se cierran herméticamente		0
7.9	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros		0
			CAL.
8.	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y REDES DE AGUA**	(Art. 6-V)	(0-3)
8.1	Los terminales están adosados en paredes y techos		0
8.2	Existen procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales		0
8.3	Se cumplen estos procedimientos		0
8.4	Se encuentran los registros correspondientes		0
8.5	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
8.6	Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo		0

			CAL.
9.	**ILUMINACIÓN**	(Art. 6-VI)	(0-3)
9.1	La iluminación en las diferentes áreas es:	Natural	1
		Artificial	0
		Natural-artificial	0
9.2	La intensidad de la iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva		0
9.3	Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado		1
9.4	Se guardan las seguridades necesarias en caso de rotura de estos dispositivos		0
9.5	Los accesorios que proveen luz artificial:	Están limpios	0
9.6		Están protegidos	0
		En buen estado de conservación	0
			CAL.
10.	**VENTILACIÓN**	(Art. 6-VII)	(0-3)
10.1	El sistema de ventilación de que dispone la planta es:	Natural con filtros apropiados	0
		Mecánico	0
		Directo	0
		Indirecto	0
10.2	El(os) sistema(s) utilizado(s) brinda(n) un confort climático adecuado		0
10.3	El(os) sistema(s) utilizado(s) permite(n) evitar la condensación de vapor, polvo, etc.		0
10.4	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia		0
10.5	Existe un programa escrito para la limpieza del(os) sistema(s) de ventilación		0
10.6	Existen registros del cumplimiento del programa de limpieza.		0
10.7	Existen procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire.		0
10.8	Existen registros de la aplicación de estos procedimientos.		0
10.9	En las áreas microbiológicamente sensibles se mantiene presión de aire positiva.		0
10.10	Se utiliza aire comprimido, de enfriamiento o en contacto directo con el alimento		0
			CAL.
11.	**TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL**	(Art. 6-VIII)	(0-3)
11.1	Utiliza mecanismos para control de temperatura y humedad ambiental		0
			CAL.
12.	**SERVICIOS HIGIÉNICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS**	(Art. 6-IX)	(0-3)
12.1	Existen en cantidad suficiente		0
12.2	Están separados por sexo		0
12.3	Comunican directamente a las áreas de producción		0
12.4	Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación		0
12.5	Tienen ventilación adecuada		0
12.6	Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización		0
12.7	Están dotados de:	Jabón líquido	0
		Toallas desechables	0
		Equipos automáticos para el secado	0
		Recipientes con tapa para el material usado	0
12.8	El agua para el lavado de manos es corriente		0
12.9	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción		0
12.10	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes		0
12.11	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados		0
12.12	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

			CAL
13.	**ABASTECIMIENTO DE AGUA**	(Art. 7-I)	(0-3)
13.1	El suministro de agua a la planta es:	De red municipal	1
		De pozo profundo	0
13.2	El pozo o cisterna profunda se encuentra cerca del área de producción		0
13.3	Está protegido		2
13.4	Se realizan controles del agua:	Físico químicos	0
		Microbiológicos	0
13.5	Existen registros de estos controles		0
13.6	El agua utilizada en el proceso productivo cumple requerimientos de la NTE INEN		0
13.7	Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación		0
13.8	El tratamiento químico del agua es monitoreado permanentemente		0
13.9	El sistema de distribución para los diferentes procesos es adecuado		0
13.10	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos		0
13.11	Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados		0
13.12	No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable		0
13.13	El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene		0
13.14	Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas		0
13.15	Existen registros de estos procedimientos		0
			CAL
14.	**SUMINISTRO DE VAPOR**	(Art. 7-II)	(0-3)
14.1	Utiliza vapor en el proceso productivo		2
14.2	Para su generación utiliza:	Agua potable	1
		Productos químicos grado alimenticio	0
14.3	Dispone de sistemas de control de los filtros		0
14.4	Existen registros de estos controles		0
			CAL
15.	**DESTINO DE RESIDUOS**	(Art. 7-III)	(0-3)
15.1	La planta dispone de un sistema de eliminación de residuos y desechos:	Líquidos	0
		Sólidos	0
		Gaseosos	0
15.2	La disposición final de aguas negras y efluentes cumple la normativa vigente		0
15.3	Los drenajes, sistemas de evacuación y alcantarillado poseen trampas y venteos		0
15.4	Existen áreas específicas para el manejo y almacenamiento de residuos		0
15.5	Drenajes y sistemas de disposición de desechos cumplen la norma nacional vigente		0
15.6	Los desechos sólidos son recolectados de forma adecuada		0
15.7	La planta dispone de instalaciones y equipos adecuados y bien mantenidos para el almacenaje de desechos materiales y no comestibles		0
15.8	Las instalación está diseñadas para prevenir contaminación de productos y ambiente		0
15.9	Los recipientes utilizados para los desechos y los materiales no comestibles están claramente identificados y tapados.		0
15.10	Existe un sistema particular para la recolección y eliminación de substancias tóxicas		0
15.11	Los desechos se remueven y los contenedores se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación		0
15.12	Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción		0
15.13	Se dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras que evite contaminaciones		0
15.14	El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas		0
	TOTAL DE ÍTEMS		**157**
	PUNTAJE TOTAL		**33**
	% DE CUMPLIMIENTO		**7,01**

C.	EQUIPOS Y UTENSILIOS	(Art. 8)	CAL.
1.	**REQUISITOS**		(0-3)
1.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora		3
1.2	Están diseñados, construidos e instalados de modo de satisfacer los requerimientos del proceso		1
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 construidos los equipos y utensilios son:	Atóxicos	2
		Resistentes	1
		Inertes	2
		No desprenden partículas	0
		De fácil limpieza	1
		De fácil desinfección	1
		Resisten a los agentes de limpieza y desinfección	2
1.6	Están diseñados, construidos 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		0
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		0
1.12	y están claramente identificados		0
1.13	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.		0
1.14	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.		0
1.15	Los equipos son mantenidos en condiciones que prevengan la posibilidad de contaminación:	Física	0
		Química	0
		Biológica	0
1.16	Para la calibración de equipos utiliza normas de referencia		0
1.17	El servicio para la calibración es:	Propio	0
		Mediante terceros	0
1.18	En este segundo caso, se requiere un contrato escrito		0
1.19	Se registra la frecuencia de la calibración		0

			CAL.
2	**LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO**		(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	Describa las substancias que utiliza para la desinfección de:	Equipos	0
		Utensilios	0
2.4	Está validada la eficacia de estas substancias		0
2.5	Existen registros de estas validaciones		0
2.6	Se determina la incompatibilidad de estas substancias 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:		
2.13	Los lubricantes son de grado alimenticio		0
2.14	Se registran los procedimientos de lubricación		0
			CAL.
3	**OTROS ACCESORIOS**		(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 agentes de limpieza y desinfección	2
		No corrosivos	1
		No absorbentes	2
		No desprenden partículas	1
		Atóxicos	2
		De fácil limpieza	1
		De fácil desinfección	1
3.3	Frecuencia con la que se realiza:	Limpieza	0
		Desinfección	0
		Mantenimiento	0
3.4	Substancias utilizadas para:	Limpieza:	0
		Desinfección:	0
		Mantenimiento:	0
3.5	Está validada la eficacia de estas substancias		0
3.6	Se registran estas validaciones		0
	TOTAL DE ÍTEMS		**61**
	PUNTAJE TOTAL		**29**
	% DE CUMPLIMIENTO		**15,85**

D.-	PERSONAL	(Título IV-Capítulo I)				
1.	GENERALIDADES					
1.1	Total de empleados:	2	Hombres		Mujeres	2
1.2	Personal de planta:	2	Hombres		Mujeres	2
1.3	Personal administrativo:	1	Hombres	1	Mujeres	

			CAL.
2.	**EDUCACIÓN**	(Art. 11)	(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	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
			CAL.
3.	**ESTADO DE SALUD**	(Art. 12)	(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	Estos programas se aplican con 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
			CAL.
4	**HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**	(Art. 13)	(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		0
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 indiquen que:		
4.11	Cumplen con la obligación 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 alimento		1
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	Utiliza algún tipo de substancia para:	Lavado de manos	0
		Desinfección de manos	0
4.18	Se valida la eficacia de las substancias utilizadas para la desinfección		0
4.19	El personal utiliza:	Gorras	0
		Mascarillas	0
			CAL.
5.	**COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL**	(Art. 14)	(0 - 3)
5.1	Existen avisos o letreros e instrucciones visibles sobre la prohibición de:	Fumar o comer en las áreas de trabajo	0
		Circular personas extrañas a las áreas de producción	0
		Usar ropa de calle, a los visitantes en las áreas de producción	0
		Usar barba, bigote o cabello descubiertos en áreas de producción	0
		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	Estos equipos se encuentran en condiciones óptimas para su uso		0
5.10	Apropiadamente distribuidos		0
5.11	El personal está adiestrado para el manejo de estos equipos		0

	TOTAL DE ÍTEMS		**58**
	PUNTAJE TOTAL		**5**
	% DE CUMPLIMIENTO		**2, 87**
E.	**MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**	(Capítulo II)	CAL.
1	**REQUISITOS**		(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		0
1.5	Estas especificaciones se enmarcan en las normativas oficiales		0
1.6	Inspecciona y clasifica las materias primas durante su recepción		0
1.7	Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas		0
1.8	Estos análisis se realizan con frecuencia		0
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		0
1.14	Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas		0
1.15	Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso		0
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		2
1.19	Los recipientes/envases/empaques son de materiales:	No suceptibles al deterioro	2
		No desprenden substancias a materias primas en contacto	2
		De fácil destrucción o limpieza	2
1.20	Sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados:		
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		0
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 condiciones adecuadas de:	Tiempo	0
		Temperatura	0
		Otros	0
1.27	Materias primas descongeladas no se recongelan		3
1.28	Los aditivos alimentarios almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica		3

1.29	Están debidamente rotulados	2
1.30	Está registrado su período de vida útil	3

			CAL.
2	**AGUA**	(Capítulo II-Art. 26)	(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		0
2.3	Evalúa los parámetros:	Físico-químicos	0
		Microbiológicos	0
2.4	Esta evaluación se realiza con frecuencia		0
2.5	Registra estas evaluaciones		0
2.6	Sistema de tratamiento utilizado para potabilizar el agua:		
2.7	Se monitorea el tratamiento del agua		0
2.8	Frecuentemente		0
2.9	Se registra este monitoreo		0
2.15	El vapor para entrar en contacto con los alimentos es generado a partir de agua potable		1
2.16	Las substancias químicas utilizadas para tratar agua de calderos están aprobadas por:	INEN	0
		Otros organismos internacionales reconocidos	0
2.17	La limpieza de materias primas, equipos y materiales es con agua:	Potable	0
		Tratada	1
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	Frecuentemente		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
	TOTAL DE ÍTEMS		**61**
	PUNTAJE TOTAL		**22**
	% DE CUMPLIMIENTO		**12,02**

(Capítulo III)			CAL.
F.	**OPERACIONES DE PRODUCCIÓN**		(0-3)
1	Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción		1
2	Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción		0
3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados		0
4	Se cumplen		0
5	Se verifica su cumplimiento		0
6	Las áreas son apropiadas para el volumen de producción establecido		2
7	Se verifica la limpieza y buen funcionamiento de equipos antes de iniciar la producción		0
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		0
12	Es adecuado el diseño de las áreas para el tipo de producción		0
13	Las áreas de producción son suficientemente espaciosas		1
14	Están adecuadamente distribuidos:	Los equipos y maquinarias	1
		Las materias primas a utilizarse	0
		El material auxiliar	0
15	Están delimitadas las áreas de acuerdo a la naturaleza de los productos que procesa		0
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 adecuada		1
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		0
23	Las ventanas que dan a los pasillos se encuentran debidamente protegidas		0
24	Con mallas contra insectos		0
25	Se registran las siguientes condiciones ambientales:	Limpieza según procedimientos establecidos	0
		Orden	0
		Ventilación	0
		Temperatura	0
		Aparatos de control en buen estado de funcionamiento	0
26	En las áreas de producción, durante el desarrollo de las actividades:	Están disponibles los procedimientos de producción	0
		Se usan efectivamente	0
		Se registran las verificaciones	0
		Se toman precauciones para evitar confusión	0
27	Se utilizan medios de protección adecuados para el manejo de materias primas susceptibles		0
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 anormalidad durante el proceso		0
32	Las anormalidades 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
	TOTAL DE ÍTEMS		**45**
	PUNTAJE TOTAL		**7**
	% DE CUMPLIMIENTO		**5,19**

(Capítulo IV)			CAL.
G.	**ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO**		(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		0
12	Se registran los resultados de estos controles		0
13	Estos resultados forman parte de la historia del lote		2
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
	TOTAL DE ÍTEMS		**20**
	PUNTAJE TOTAL		**3**
	% DE CUMPLIMIENTO		**5**

	(Capítulo V)		CAL.
H.	**ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE**		(0-3)
1	Los almacenes/bodegas de producto terminado están en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas		0
2	Existen programas escritos para:	Limpieza e higiene del almacén/bodega	0
		Control de plagas	0
2.1	Se aplican estos programas		0
3	Las condiciones ambientales son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos		0
4	Se mantienen condiciones especiales de temperatura y humedad para aquellos alimentos que por su naturaleza lo requieren		0
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
		Entre ellas	0
8.1	Existe un procedimiento que garantice que lo primero que entre salga (F.I.F.O.)		0
9	Los alimentos almacenados están debidamente identificados indicando su condición		0
	TOTAL DE ÍTEMS		**18**
	PUNTAJE TOTAL		**0**
	% DE CUMPLIMIENTO		**0**

			CAL.
I.	**ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD** (Título V-Capítulo Único)		(0-3)
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		0
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:	Materias primas	0
		Materiales de envase y empaque	0
		Productos en proceso	0
		Productos terminados	0
6	Se llevan registros de lotes analizados:	De ensayos físico-químicos	0
		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		0
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		0
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 análisis sucesivos de cada:	Materia prima	0
13.1		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
		Fichas con referencias de características técnicas	0
		Instrucciones para su mantenimiento	0
		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
		Convenientemente rotulados	0
		Preparados según métodos estandarizados/escritos	0
		Apropiadamente controlados en calidad y eficacia	0
		Almacenados debidamente	0
19	Las técnicas de control están:	Apropiadamente establecidas	0
		Redactadas de manera comprensible	0
		Utilizadas habitualmente	0
		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 auto inspecciones		0
	TOTAL DE ÍTEMS		**65**
	PUNTAJE TOTAL		**0**
	% DE CUMPLIMIENTO		**0**

Fuente: CALLE CLAVIJO Lourdes Paola, ROSALES CAMPOS María Karina. Estudio para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en los Laboratorios de Alimentos de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Azuay. Anexo 3. Pág. 78. 2008.

ANEXO # 03

REGISTROS DE CUMPLIMIENTO DE BPO

REGISTRO DE TRANSPORTE DE GANADO

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Identificación del animal	Edad	Condición		Clima		Chequeo oportuno (✓)	Descripción de retrasos	Conductor responsable
		Enfermo (✓)	Sano (✓)	Favorable (✓)	Adverso (✓)			

Supervisa: _____ Recibe: _____

REGISTRO DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Código de Identificación	Especie	Raza	Edad	Fecha de llegada		Nombre del vendedor	Venta/muerte del animal		Observaciones
				Criada en el hato	Compra externa		Fecha	Comprador/ Localización	

Responsable: _____

REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE LA LECHE

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Día	Hora	Identificación del animal	Tratamiento	Producción (Lts)	Observaciones

Responsable: _____

ESTRATEGIA DE VACUNACIÓN

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____
Médico Veterinario: _____ Clínica: _____
Teléfono: _____ Fax: _____ Dirección: _____

Código de Identificación	Vacuna	Dosis	Fecha de aplicación	Vía de administración	Período de retiro

Procedimientos de vacunación recomendados: _____
Firma del Médico Veterinario: _____

REGISTRO DE TRATAMIENTOS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____
Médico Veterinario Responsable*:* _____

Identificación del animal	Diagnóstico	Vía de Administración	Dosis	Tiempo de retiro	Fecha de inicio administración	Fecha fin del tratamiento	Prueba de Residuo (+) (-)	Médico Tratante (firma)

Vía de Administración: IM= intramuscular (en el músculo) IMM= intramamario (en la ubre) IU= intrauterino (en el útero) IV= intravenoso (en la vena) OR= oral (en la boca) SC= subcutáneo (bajo la piel) T= tópica (sobre la piel).
Responsable de supervisión: _____

REGISTRO DE EVALUACIÓN DE MASTITIS Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____
Médico Veterinario Responsable*:* _____

Identificación del animal	Fecha de diagnóstico de la infección	Cuarto afectado	Número de células somáticas	Medicinas usadas	Dosis/Vía	Días de tratamiento	Días de retiro	Pruebas de residuo	Observaciones

Cuarto: Cada una de las cuatro partes en las que se divide por un pliegue transversal poco profundo la ubre de la vaca.

REGISTRO DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Nombre del producto	Ingrediente activo	Aprobado para su uso en lechería (✓)	Etiqueta completa	Uso recomendado	Envase en buena condición (✓)	Fecha de caducidad	Lugar de Almacenaje

REGISTRO DE CAPACITACIÓN

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____
Tema de capacitación: _____ Institución Capacitadora/Capacitador: _____

Nombre de los participantes	N° de cédula	Firma	Fecha	Temas tratados	Modalidad	Observaciones

Responsable: _____

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y UTENSILIOS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____
✓: limpio
×: sucio

INSTALACIONES									
Fecha	Paredes	Piso	Drenajes	Uniones	Tuberías	Ventanas	Desinfectante utilizado	Concentración	Observaciones

EQUIPO DE ORDEÑO									
Fecha	Líneas	Manguera	Soporte	Uniones	Pulsador	Baldes	Desinfectante utilizado	Concentración	Observaciones

TANQUE DE ALMACENAMIENTO									
Fecha	Agitador	Superficie	Salida	Uniones	Válvulas	Bombas	Desinfectante utilizado	Concentración	Observaciones

Responsable: _____

REGISTRO PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Plaga	Método de control	N° de trampas o cebos	Ubicación de cebos o rampas	Observaciones

Responsable: _____

REGISTRO DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

N° de lote en el que se aplicó	Cultivo	Variedad	Producto utilizado	Dosis recomendada	Dosis por Ha aplicada	Días a ser utilizado	Fecha de aplicación	Responsable

Supervisor o Encargado: _____

REGISTRO DE TEMPERATURA EN EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE LA LECHE

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Mes	Día	Mañana (Hora)	T° inicial (ºC)	Medio día (Hora)	T° inicial (ºC)	Tarde (Hora)	T° inicial (ºC)
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						

Responsable: _____

Este registro debe ser aplicado diariamente.

El rango de enfriamiento recomendado de la primera ordeña es de 1 ºC a 4 ºC.

Para la segunda y siguientes ordeñas la temperatura máxima cuando se mezclan las leches debe ser de 10°C y debe enfriarse de 1 ºC a 4 ºC

REGISTRO DE INSTALACIONES SANITARIAS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Fecha	Material de aseo			Lavamanos		Limpieza de sanitarios		Observaciones
	Papel (✓)	Toallas (✓)	Jabón(✓)	Lavó	Cambió	SI	NO	

Responsable: _____

REGISTRO DE INGRESO DE ALIMENTOS

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

		Responsable	Fecha	Observaciones
Nombre del proveedor				
Exámenes realizados				
Cantidad recibida				
Destinada para				
Fecha de recepción				
Fecha de vencimiento				
Condiciones de almacenamiento				
Número de registro sanitario				
Responsable del recibo				

REGISTRO DE SEGUIMIENTO DEL PRODUCTO

Explotación Lechera: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Explotación: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Descripción		Responsable	Fecha	Observaciones
Nombre del producto				
Registro interno de la materia prima utilizada				
exámenes realizados				
Cantidad producida				
Número de lote				
Enviado a				
Fecha de vencimiento				
Condiciones de almacenamiento				
Responsable del despacho				

ANEXO # 04

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE BPM'S

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 2
	REGISTRO DEL CUMPLIMIENTO DE BPM	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Requerimientos que se debe cumplir.	**Aprueba (X)**	**No (X)**
No se permite iniciar proceso hasta tanto no se haya hecho el chequeo sanitario previo.		
Dejar la ropa y calzado de calle en vestuario.		
No se permite trabajar con uniformes sucios o incompletos.		
No comer, fumar o escupir en las salas de proceso.		
No usar joyas, adornos, reloj de pulso, o portar objetos en los bolsillos.		
Lavar y desinfectar las manos cada vez que se va a entrar a cualquier área de proceso, cuando se use el baño, se contacten elementos contaminados, se tosa o estornude.		
La planta y sus accesos, estarán libres de acumulaciones de basuras.		
Los accesos estarán claramente señalizados.		
Las puertas, ventanas, ductos de ventilación, etc., estarán protegidos.		
Los pisos serán antideslizantes, construídos con materiales de fácil limpieza y desinfección.		
Las paredes y techos serán lisos, lavados y desinfectados.		
La iluminación natural y artificial deberá garantizar perfecta visibilidad.		
La ventilación natural y/o artificial debe garantizar un ambiente de trabajo sano.		
Lavamanos de accionamiento no manual, jabón, desinfectante, a la entrada de la sala de proceso.		
El lugar de recepción debe estar lavado y desinfectado antes de comenzar el descargue.		
El personal responsable de la inspección en recepción debe tener la ficha técnica del producto.		
Dejar la ropa y calzado de calle en vestuario		
No se permite trabajar con uniformes sucios o incompletos.		

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 2
	REGISTRO DEL CUMPLIMIENTO DE BPM	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Requerimientos que se debe cumplir.	**Aprueba (X)**	**No (X)**
Los cuartos fríos estarán limpios y desinfectados.		
Todo producto que se almacene estará debidamente rotulado.		
No se permite la presencia en la sala de proceso de personal sin uniforme.		
El residual de cloro del agua de proceso debe ser analizado.		
Los empaques que tienen contacto directo con los alimentos deben ser de grado alimentario.		

Observaciones:_____
_____
_____
_____
_____

Acciones Correctivas Tomadas:
_____
_____
_____
_____
_____

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 1
	REGISTRO DE CALIDAD DE AGUA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Toma de Muestras de los Tanques de Reserva o Cisterna:

Hora:	Tipo de Análisis:	Observaciones:

Toma de Muestras de las Tubería de planta:

Hora:	Tipo de Análisis:	Observaciones:

Acciones Correctivas Tomadas:

_____
_____
_____
_____

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

Usar Kit. de ortotolidina para la determinación de cloro residual y pH.

Limites de Cloro Residual: Nivel de Cloro de 1-3 ppm.

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	REGISTRO DE RECEPCIÓN Y ENTREGA DE MATERIAS PRIMAS	**Página:** 1 de 420
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

Datos Generales:	Información:	Observaciones:
Fecha		
Nombre del Proveedor		
Nombre del Producto		
# Lote		
Fecha de Elaboración		
Fecha de Caducidad		
Datos Técnicos del Producto		

Acciones Correctivas Tomadas:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Nombre del Responsable:

_____

Revisado por:	Aprobado por:

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 420
	REGISTRO DE PRODUCCIÓN O MEZCLA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Datos Generales:	Información:	Observaciones:
Fecha		
Nombre del Producto		
Temperatura del Proceso		
Cantidad de Producto		

Acciones Correctivas Tomadas:

_____
_____
_____
_____
_____

Firma del Jefe de Producción o Productor

_____

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	REGISTRO DE EMPACADO Y ALMACENAMIENTO	**Página:** 1 de 420
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

Datos Generales:	**Información:**	**Observaciones:**
Fecha		
Nombre del Producto Terminado		
Nombre del Productor		
Cantidad de Producto		
Hora de Empaque		
Nombres del Grupo que Empaca		
Cantidad de Material de Empaque		

Acciones Correctivas Tomadas:

_____
_____
_____
_____
_____

Firma del Jefe de Producción o Productor.

_____

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO Y REGISTRO DE EGRESO DE BODEGA	**Página:** 1 de 420
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

Registro de Almacenamiento de Producto Terminado

Datos Generales:	Información:	Observaciones:
Fecha		
Nombre del Producto Terminado		
Fecha de Ingreso		
Hora de Ingreso		
Cantidad de Producto		

Registro de Egreso de Bodega

Datos Generales:	Información:	Observaciones:
Fecha		
Nombre del Producto Terminado		
Número de Factura		
Nombre del Cliente		
Número de Ruta de Entrega o Dirección		
Cantidad de Producto		

Acciones Correctivas Tomadas:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Firma del Jefe de Producción o Productor.

_____

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN	**Página:** 1 de 420
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

Datos Generales:	Información:	Observaciones:
Fecha		
Nombre del Producto Terminado		
Número de Factura		
Nombre del Cliente		
Número de Ruta de Entrega o Dirección		
Cantidad de Producto		

Acciones Correctivas Tomadas:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Firma del Jefe de Producción o Productor.

_____

Revisado por:	Aprobado por:

REGISTRO DE CAPACITACIÓN

Fábrica de Lácteos: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Fábrica: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____
Tema de capacitación: _____ Institución Capacitadora/Capacitador: _____

Nombre de los participantes	N° de cédula	Firma	Fecha	Temas tratados	Modalidad	Observaciones

Responsable: _____

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Fábrica de Lácteos: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Fábrica: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____
✓: limpio
×: sucio

INSTALACIONES									
Fecha	Paredes	Piso	Drenajes	Uniones	Tuberías	Ventanas	Desinfectante utilizado	Concentración	Observaciones

Responsable: _____

REGISTRO PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Fábrica de Lácteos: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Fábrica: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Plaga	Método de control	N° de trampas o cebos	Ubicación de cebos o rampas	Observaciones

Responsable: _____

REGISTRO DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

Fábrica de Lácteos: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Fábrica: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

N° de lote en el que se aplicó	Cultivo	Variedad	Producto utilizado	Dosis recomendada	Dosis por Ha aplicada	Días a ser utilizado	Fecha de aplicación	Responsable

Supervisor o Encargado: _____

REGISTRO DE INSTALACIONES SANITARIAS

Fábrica de Lácteos: “El Bueste”
Responsable: Sr. Patricio Muñoz.
Datos de la Fábrica: Provincia: Cañar Cantón: Biblián Parroquia: Burgay
Dirección: Panamericana Norte Km 45 Teléfono: 2816672 Fecha: _____

Fecha	Material de aseo			Lavamanos		Limpieza de sanitarios		Observaciones
	Papel (✓)	Toallas (✓)	Jabón(✓)	Lavó	Cambió	SI	NO	

Responsable: _____

ANEXO # 05

MANUAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS

Manual de procesos productivos planta de lácteos
"El Bueste"

3.1. Proceso Productivo.

Queso Tipo Mozzarella.

Leche Fresca. (Ordeño)

La materia prima proveniene de vacas sanas de la Hacienda "El Bueste", el ordeño será realizado con equipos diseñados estrictamente para éste propósito.

El proceso se realizará 2 veces al día, por la mañana y por la tarde.

En caso de necesitar proveedores externos, se les deberá capacitar para realizar un correcto ordeño y evitar de este modo que exista una contaminación microbiana en la materia prima, se les deberá exigir que cuenten con una ficha de control que certifique su inocuidad y sólo se los recibirá hasta las 9 de la mañana.

A cada proveedor se le pedirá una muestra de leche para realizar los respectivos análisis físicos y químicos.

3.1.1. Recepción.

La recepción de la leche se realizará en cantarillas o recipientes de acero inoxidable, se los lavará y desinfectará antes de recibir la materia prima.

La leche debe estar libre de antibióticos y de mastitis.

3.1.2. Filtración.

Este proceso se lo realizará por medio de filtros de mallas o tamices de acero inoxidable, separando todas las partículas extrañas que se encuentren en la leche.

3.1.3. Tratamiento Térmico/ Pasteurización.

Con este tratamiento se disminuye la actividad microbiana, logrando prolongar el tiempo de almacenamiento de la leche hasta que sea utilizada para la elaboración de los productos.

La leche luego del proceso de filtración, se someterá a un calentamiento que llegará a una temperatura entre 60 – 70ºC durante 12 – 15 segundos.

Luego pasará a un tratamiento térmico más severo, según sea el producto que se desee realizar; en este caso la temperatura a la cual se deberá someter a la leche es de 68ºC durante 15 segundos y enfriar a 36 – 38ºC.

3.1.4. Adición de Cultivo.

Se utilizará un cultivo DVS (Directos a cuba), congelado o liofilizado, el mismo que contiene Streptococcus thermophilus, en este caso Lactobacillus helveticus (TCC-20), a una concentración de 0.01– 0.04% (0.1 – 0.4gr/Lt), que produce fermentación a un pH entre 5.0-5.1.

El proceso de premaduracíon tiene una duración de entre 30 – 45 minutos.

3.1.5. Coagulación /Cuajado.

Este proceso se realizará a una temperatura de 36 – 38ºC; el tiempo de cuajado será de 25 – 40 minutos.

El cuajo se dosificará de 0.06 – 0.012ml/Lt.

El cuajado se produce por la acción de la enzima al actuar sobre la caseína de la leche.

Se utilizará cuajo en estado líquido.

3.1.6. Cortado y Agitado.

La pasta se cortará en cubos de 10 – 30mm, se agitará suavemente durante 5 – 15 minutos.

Se esperará que se asiente el suero, hasta lograr un pH de 5.2-5.1.

Luego se retirará el suero y se adicionará agua una temperatura de 75 – 85ºC para mantener el pH estable.

3.1.7. Hilado.

Se estirará a la cuajada con un pH de 5.0-5.1, sumergiéndola en agua caliente a 65 – 80º C. (Hilado)

La temperatura de la cuajada debe estar entre 60 – 65º C, el proceso de hilado se lo realizará hasta que se convierte en una masa flexible.

En este punto el pH deberá ser de 5.3- 5.0. Durante el estiramiento, la temperatura del queso alcanza los 58- 65º C.

El tiempo de estiramiento es de 10 – 15 minutos, luego la cuajada caliente se moldea.

3.1.8. Moldeo.

Este proceso se lo realizará manualmente en moldes de acero inoxidable de un volumen de 500 – 1000gr.

Los moldes deberán ser lavados y desinfectados antes de ser utilizados.

El personal deberá contar con las protecciones necesarias como guantes, cofias, mascarillas, etc.

3.1.9. Salado, Empacado, Etiquetado.

La adición de sal a los quesos se realizará mediante una inmersión en salmuera a una concentración del 20 – 30% (ClNa) por un tiempo de 1 – 2 horas.

La salmuera se prepara en un recipiente de acero inoxidable de grado alimenticio.

Los quesos serán empacados al vacío, la etiqueta estará impresa en el envase o funda adecuada para uso en alimentos.

3.1.9. Almacenamiento en Frío.

Posteriormente el producto será colocado en gavetas plásticas para ser almacenado a 4ºC en la cámara de refrigeración o cuarto frío.

3.1.10. Elaboración de Queso Mozzarella.

Anexo 06: Diagrama de flujo del proceso.

3.1.11. Control de Calidad.

Los análisis microbiológicos, según la norma NTE INEN 82:1973-10 (Las normas pueden ser revisadas en el **Anexo 07**), 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.

Los análisis se los deben realizar una vez al mes, y se llevará acabo el control necesario.

Manual de Procesos Productivos
Planta de Lácteos "El Bueste"

3.2. Proceso Productivo.

Queso Tipo Gouda.

Leche Fresca. (Ordeño)

La materia prima proveniene de vacas sanas de la Hacienda "El Bueste", el ordeño será realizado con equipos diseñados estrictamente para éste propósito.

El proceso se realizará 2 veces al día, por la mañana y por la tarde.

En caso de necesitar proveedores externos, se les deberá capacitar para realizar un correcto ordeño y evitar de este modo que exista una contaminación microbiana en la materia prima, se les deberá exigir que cuenten con una ficha de control que certifique su inocuidad y sólo se los recibirá hasta las 9 de la mañana.

A cada proveedor se le pedirá una muestra de leche para realizar los respectivos análisis físicos y químicos.

3.2.1. Recepción.

La recepción de la leche se realizará en cantarillas o recipientes de acero inoxidable, se los lavará y desinfectará antes de recibir la materia prima.

La leche debe estar libre de antibióticos y de mastitis.

3.2.2. Filtración.

Este proceso se realizará mediante filtros de mallas o tamices de acero inoxidable, separando todas las partículas extrañas que se encuentren en la leche.

3.2.3. Tratamiento Térmico/ Pasteurización.

Con este tratamiento se disminuye la actividad microbiana, logrando prolongar el tiempo de almacenamiento de la leche hasta que sea utilizada para la elaboración de los productos.

La leche luego del proceso de filtración se someterá a un calentamiento que llegará entre 68 – 70ºC durante 12 – 15 segundos.

Luego pasará a un tratamiento térmico mas severo según sea el producto que se deseé realizar en este caso la temperatura a la cual se deberá someter la leche es de 63ºC durante 15 segundos y enfriar a 36 – 38ºC.

3.2.4. Adición de Fermento.

El fermento Thermophilus Yogurt (YC-X11), se colocará a una concentración de 1gr/100Lt de leche, a una temperatura que no sobre pase los 38ºC.

Se utilizarán cultivos directos a cuba (DVS), congelados o liofilizados, se dejará actuar el fermento por 10minutos.

3.2.5. Coagulación /Cuajado.

Este proceso se realizará a una temperatura de 36 – 38ºC el tiempo de cuajado será de 25 – 40ºC minutos.

El cuajado se produce por la acción de la enzima al actuar sobre la caseína de la leche.

Se utilizará cuajo en estado líquido, en casos muy extremos se utilizará cuajo en polvo o en tabletas.

3.2.6. Cortado y Agitado.

La pasta se cortará en cubos de 30 – 40 mm, se agitará suavemente durante 5 – 15 minutos.

Se esperará que se asiente la cuajada al fondo de la marmita.

Luego se retira el suero en una cantidad que represente el 50% de cantidad total, se calentará la cuajada hasta que llegue a una temperatura de 40ºC.

3.2.7. Adición de Condimentos a la Cuajada.

Se retirará la cuajada y se colocará sobre una mesa de acero inoxidable,a esta masa se le adicionarán los condimentos: ajo, ají y orégano.

Los utensilios y mesas utilizados en este proceso deberán ser de material inoxidable y resistente al lavado y desinfección continuos, deberán estar en perfecto estado antes de ser utilizados.

3.2.8. Moldeo y Prensado.

Este proceso se lo realizará manualmente en moldes de acero inoxidable de un volumen de 500 – 1000gr.

Los moldes deberán ser lavados y desinfectados antes de ser utilizados.

El personal deberá contar con las protecciones necesarias como guantes, cofias, mascarillas, etc.

El prensado se lo hará luego de que los quesos hayan reposado por unos minutos con los moldes sobre la mesa, luego serán llevados con la protección necesaria hacia la prensa, para eliminar la mayor cantidad de suero posible y se mantendrán prensados durante un tiempo de 12 horas.

3.2.9. Salado y Madurado.

La adición de sal a los quesos se realizará mediante una inmersión en salmuera a una concentración del 20 – 30% por un tiempo de 1 – 2 horas. La salmuera se prepara en un recipiente de acero inoxidable de grado alimenticio.

El Queso Gouda pertenece a la familia de los quesos maduros, por lo tanto tendrá que someterse a un proceso de maduración por un tiempo mínimo de 30 día,s luego de ser retirado de la prensa.

3.2.10. Empacado, etiquetado.

Los quesos serán empacados al vacío, la etiqueta estará impresa en el envase o funda adecuada para uso en alimentos.

3.2.11. Almacenamiento en frío.

Posteriormente el producto será colocado en gavetas plásticas para ser almacenado a 4ºC en la cámara de refrigeración o cuarto frío.

3.2.12. Elaboración de Queso Gouda.

Diagrama de Flujo del Proceso. **Anexo Nº 06.**

3.2.11. Control de Calidad.

Los análisis microbiológicos, según la norma NTE INEN 78:1973-10 **(Anexo 07**), serán realizados por una empresa externa certificada, una vez al mes y serán:

- Bacterias coliformes y E. coli.
- Bacterias Aerobias.
- Mohos y Levaduras.
- Estafilococos aureus.
- Shigella y Salmonella.

Manual de Procesos Productivos
Planta de Lácteos "El Bueste"

3.3. Proceso Productivo.

Yogurt.

Leche fresca (ordeño)

La materia prima proveniene de vacas sanas de la Hacienda "El Bueste", el ordeño será realizado con equipos diseñados estrictamente para éste propósito.

El proceso se realizará 2 veces al día, por la mañana y por la tarde.

En caso de necesitar proveedores externos, se les deberá capacitar para realizar un correcto ordeño y evitar de este modo que exista una contaminación microbiana en la materia prima, se les deberá exigir que cuenten con una ficha de control que certifique su inocuidad y sólo se los recibirá hasta las 9 de la mañana.

A cada proveedor se le pedirá una muestra de leche para realizar los respectivos análisis físicos y químicos.

3.3.1. Recepción.

La recepción de la leche se realizará en cantarillas o recipientes de acero inoxidable, se los lavará y desinfectará antes de recibir la materia prima.

La leche debe estar libre de antibióticos y de mastitis.

3.3.2. Filtración.

Este proceso se realizará por medio de filtración de mallas o tamices de acero inoxidable, separando todas las partículas extrañas que se encuentren en la leche.

3.3.3. Estandarización del extracto seco. (Adición de leche en polvo)

El producto final debe tener un contenido de extracto seco entre 14 y 16%.

Se deberá adicionar leche en polvo, con la finalidad de que el producto tenga una consistencia y viscosidad adecuadas.

3.3.4. Adición de azúcar.

Se adicionará azúcar en un porcentaje del 50%, principalmente para disminuir la acidez del producto.

Se debe adicionar el azúcar antes del tratamiento térmico, garantizando la destrucción de las formas vegetativas de los microorganismos contaminantes, mohos y levaduras osmófilas e incluso de algunas esporas.

3.3.5. Tratamiento térmico/ pasteurización.

Con este tratamiento se disminuye la actividad microbiana logrando prolongar el tiempo de almacenamiento de la leche hasta que sea utilizada para la elaboración de los productos.

La leche luego del proceso de filtración será sometida a calentamiento a una temperatura entre 80 – 82ºC durante 12 – 15 segundos.

Luego pasará a un tratamiento térmico más severo según sea el producto que se desee realizar; en este caso la temperatura a la cual se deberá someter la leche es de 82 – 85ºC durante 15 segundos y enfriar a 38 – 40ºC.

3.3.6. Adición de fermento e incubación.

Luego del proceso de tratamiento térmico la leche se enfría hasta la temperatura de incubación del cultivo, que es de 36 - 38°C.

Se utilizará un cultivo Streptococcus thermophilus, en este caso utilizaremos el Thermophilus Yogurt (YC-X11), a una concentración de 0.03% (0.03gr/Lt), la temperatura se mantendrá hasta que se llegue a obtener un pH igual o menor a 4.6.

Se utilizarán cultivos directos a cuba (DVS), congelados o liofilizados, se dejará actuar el fermento por 3 – 6 horas, que por lo general es el tiempo que toma para que llegue a un pH de 4.6.

Una vez alcanzado el pH indicado, inmediatamente se enfriará el yogur hasta una temperatura de 5ºC, tan rápido como sea posible, con la finalidad de paralizar la fermentación láctica y evitar que el producto continúe acidificándose.

La acidificación láctica produce la formación del yogur con el sabor y olor característicos de las leches fermentadas.

3.3.7. Mezclado.

Si se desea preparar yogur natural, este proceso no se deberá llevar a cabo.

Para obtener yogur de frutas; al yogur natural se le adicionará pulpas de diferentes frutas según se requiera.

3.3.8. Envasado.

Este proceso de llevará a cabo en un envasador manual o automático, dosificando la cantidad necesaria en envases limpios y esterilizados.
El equipo antes de ser usado debe estar lavado y desinfectado, debe ser diseñado y construído con material inoxidable.

3.3.9. Almacenamiento en frío.

Posteriormente el producto será colocado en gavetas plásticas para ser almacenado a 4ºC en la cámara de refrigeración o cuarto frío.

3.3.10. Elaboración de Yogur.

Diagrama de Flujo del Proceso. **Anexo Nº06.**

3.3.11. Control de Calidad.

Los análisis microbiológicos, según la norma NTE INEN 2 395:2006 (Las normas pueden ser revisadas en el **Anexo 07**), serán realizados por una empresa externa certificada y serán los siguientes:

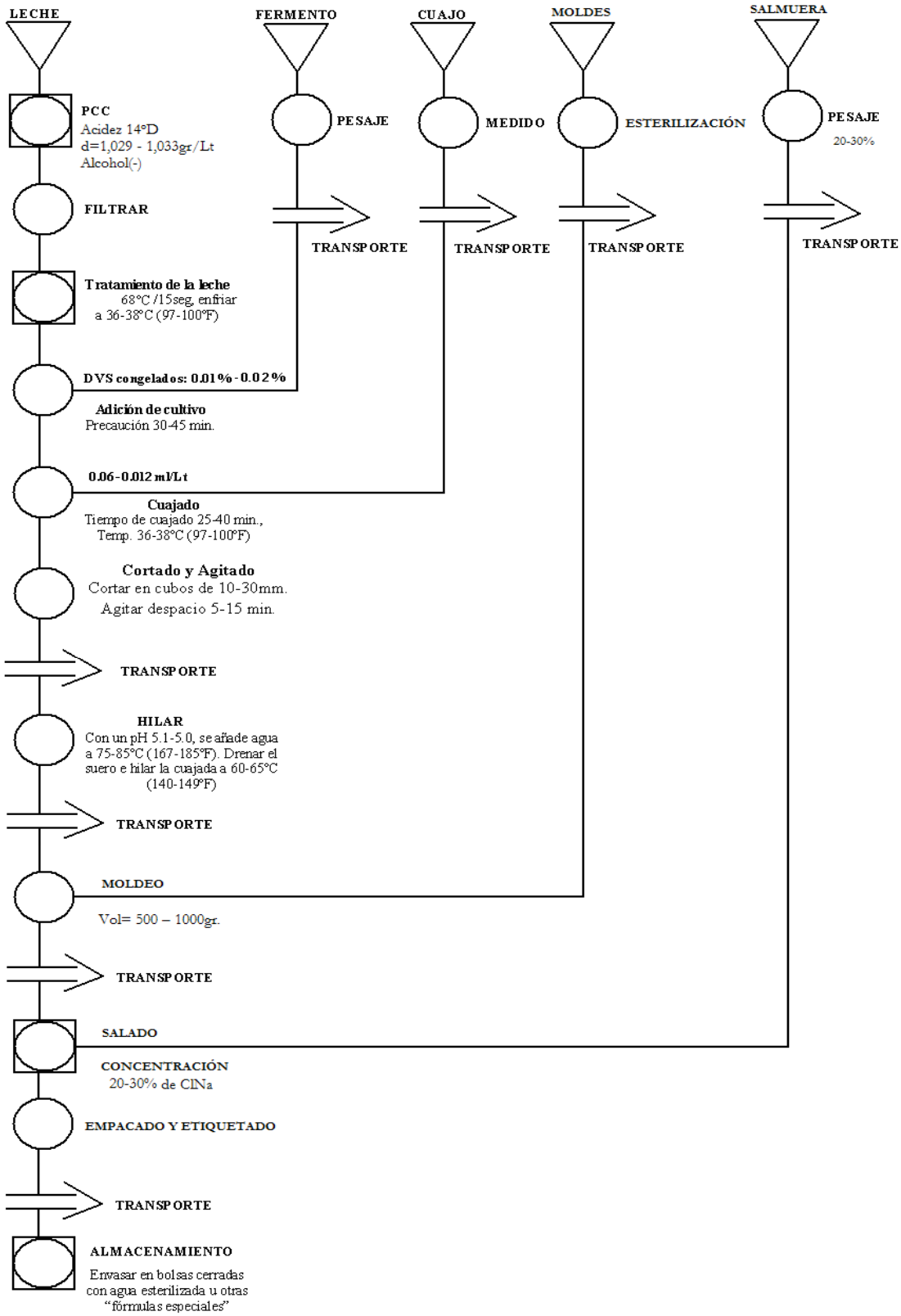
- Bacterias coliformes y E. coli.
- Bacterias Aerobias.
- Mohos y Levaduras.
- Estafilococos aureus.
- Shigella y Salmonella.

Los análisis se deben realizar mensualmente y se llevará acabo el control necesario.

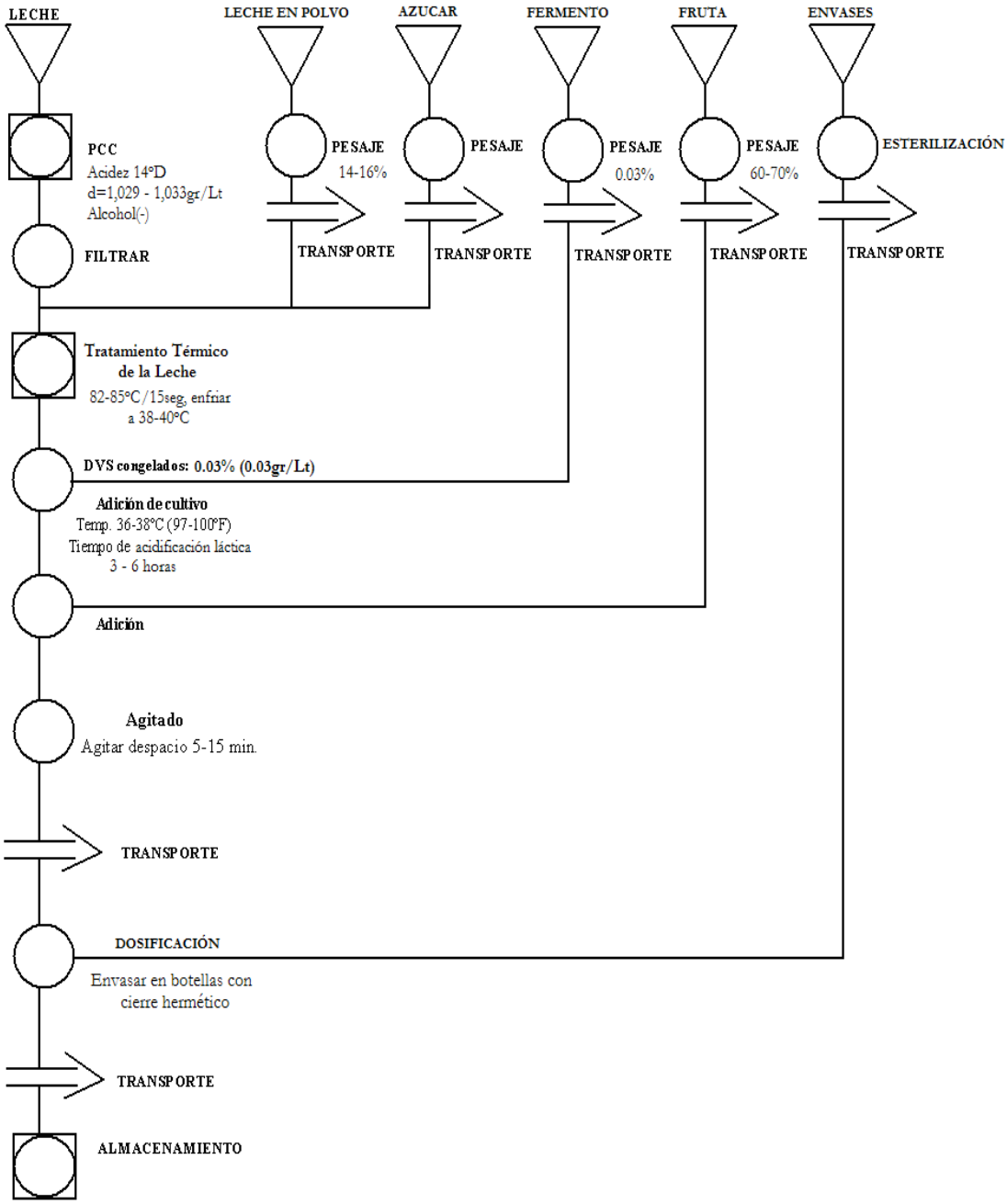
ANEXO # 06

FLUJOGRAMA DE PROCESOS

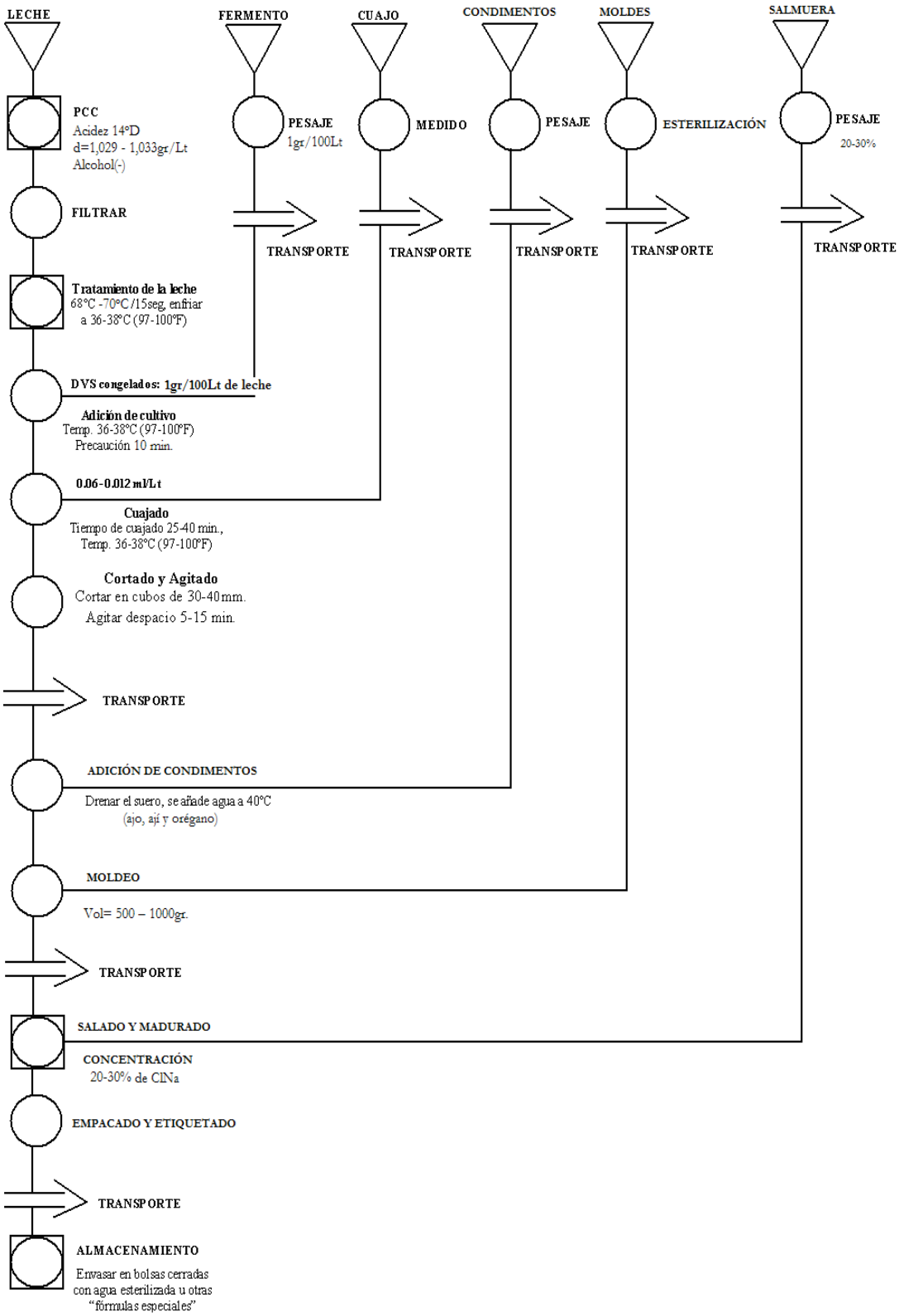
Flujograma de Proceso para Queso Mozzarella



Flujograma de Proceso para Yogur



Flujograma de Proceso para Queso Gouda



ANEXO # 07

REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

DATOS DEL LABORATORIO	
FECHA	2008-12-02
AREA DE ENSAYO	Microbiología
TIEMPO DE ANALISIS	72 horas
DATOS DEL CLIENTE	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	El Bueste (Sr. Patricio Muñoz)
CONDICIONES DE LA MUESTRA	
TIPO DE MUESTRA	Ambientales
CANTIDAD	----
TIPO DE ENVASE	Hisopos estériles
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN	Refrigeración
FECHA DE RECEPCIÓN	2008-11-26
FECHA DE INICIO	2008-11-27
FECHA DE TERMINACIÓN	2008-12-02

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Manos
M2 Utensilios
M3 Marmita
M4 Moldes
M5 Mesón 1
M6 Agua
M7 Manos 2
M8 Prensa
M9 Ambiente 1
M10 Ambiente 2
M11 Cámara 1
M12 Cámara 2

ANÁLISIS	**M1** UFC/mano	**M2** UFC/superficie	**M3** UFC/20cm^2 superficie	**M4** UFC/ superficie	**M5** UFC/20cm^2 superficie	**M6** UFC/ml
Coliformes Totales	$2x10^3$	3×10^4	$1x10^2$	4×10^3	6×10^2	4×10^4
Coliformes Fecales (E. coli)	P	P	A	P	P	P
Staphylococcus aureus	$9x10^4$	2×10^5	N/A	3×10^5	6×10^3	N/A
Hongos y levaduras	$8x10^3$	4×10^4	3×10^2	$2x10^3$	4×10^2	N/A

ANÁLISIS	**M7** UFC/mano	**M8** UFC/20 cm^2 de sup.	**M9** UFC/m^2 de área	**M10** UFC/m^2 de área	**M11** UFC/m^2 de área	**M12** UFC/m^2 de área
Coliformes Totales	$5x10^4$	$3x10^4$	N/A	N/A	N/A	N/A
Coliformes Fecales (E. coli)	P	A	N/A	N/A	N/A	N/A
Staphylococcus aureus	$4x10^5$	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Hongos y levaduras	$2x10^4$	$1x10^5$	Incontables	Incontables	Incontables	Incontables

REPORTE DE ANALISIS MICROBIOLOGICO

UFC: unidades formadoras de colonias

P: Presencia

A: Ausencia

N/A: No aplica

OBSERVACIONES: Se utilizó el método Petrifilm para los correspondientes análisis. Contaminación alta en las diferentes áreas y superficies, por lo que se recomienda un mejor control en la limpieza y desinfección, así como lavado y Sanitización de manos de los operarios.

f) _____

Ing. Ma. Fernanda Rosales M.

Laboratorista Microbiología

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

DATOS DEL LABORATORIO

FECHA	2009-05-12
AREA DE ENSAYO	Microbiología
TIEMPO DE ANÁLISIS	72 horas

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	El Bueste (Sr. Patricio Muñoz)

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	Queso Semimaduro (Gouda)
CANTIDAD	Aprox. 100 gr.
TIPO DE ENVASE	Funda plástica, sellada al vacío
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN	Refrigeración
FECHA DE RECEPCIÓN	2009-05-12
FECHA DE INICIO	2009-05-13
FECHA DE TERMINACIÓN	2009-05-15

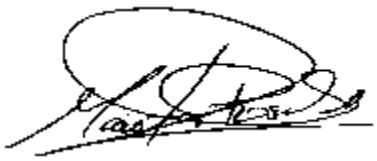
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

M1 Queso semimaduro

REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANÁLISIS	UNIDADES	REQUISITOS	M1
Coliformes Totales	Colonias / gr.	----	$2*10^4$
Coliformes Fecales (E. coli)	Colonias / gr.	100	$6*10^3$
Staphylococcus aureus	Colonias / gr.	100	<10
Salmonella	Colonias / 25 gr.	0	0
Hongos y levaduras	Colonias / gr.	$5*10^4$	$3*10^2$

OBSERVACIONES: Se utilizó el método Petrifilm para los correspondientes análisis. Contaminación alta en cuanto a coliformes fecales se refiere, por lo que se recomienda un mejor control en la limpieza y desinfección, así como lavado y sanitización de manos de los operarios. Utilizar agua potable y leche previamente pasteurizada para bajar la carga microbiana.



f) _____

Ing. Ma. Fernanda Rosales M.

Laboratorista Microbiología

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

DATOS DEL LABORATORIO

FECHA	2009-08-06
AREA DE ENSAYO	Microbiología
TIEMPO DE ANÁLISIS	72 horas

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	El Bueste (Sr. Patricio Muñoz)

CONDICIONES DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	Queso Mozzarella y yogurt
CANTIDAD	Aprox. 2 litros y 100 gr.
TIPO DE ENVASE	Envase plástico y Funda plástica, sellada al vacío
TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN	Refrigeración
FECHA DE RECEPCIÓN	2009-08-03
FECHA DE INICIO	2009-08-03
FECHA DE TERMINACIÓN	2009-08-06

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

M1 Queso Mozarella

M2 Yogurt

REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANÁLISIS	UNIDADES	REQUISITOS QUESO MOZZARELLA	M1
Coliformes Totales (30°C)	UFC/g.	100	10
Coliformes fecales (E.Coli)	UFC/g.	0	0
Staphylococcus aureus	UFC/g.	100	<10
Hongos y levaduras	UFC/g.	$5x10^4$	$7x10^3$

ANÁLISIS	UNIDADES	REQUISITOS YOGURT	M2
Coliformes Totales (30°C)	UFC/g.	10	10
Coliformes fecales (E.Coli)	UFC/g.	0	0
Staphylococcus aureus	UFC/g.	0	<10
Hongos y levaduras	UFC/g.	10	0

OBSERVACIONES: Se utilizó el método Petrifilm para los correspondientes análisis.

Muestra dentro de parámetros microbiológicos.

f) _____

Ing. Ma. Fernanda Rosales M.

Laboratorista Microbiología

ANEXO # 08

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO

NOMBRE: FECHA:

CARGO/PUESTO: CALIFICACIÓN (Sobre 10 puntos):

1. CON SUS PALABRAS DE UN CONCEPTO DE ALIMENTO INOCUO.

_____
_____
_____
_____

2. DEFINA QUE ES LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.

_____
_____
_____
_____

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SON DE SELECCIÓN MÚLTIPLE, SEÑALE CON UNA (X) LAS QUE CREA QUE SON CORRECTAS.

3. LA PRESENCIA DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA EN LOS PRODUCTOS ES CAUSADA POR:

a) Utensilios y equipos mal lavados.
b) No lavarse las manos antes de manipular los alimentos.
c) Utilizar guantes quirúrgicos.

4. EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS BPM GARANTIZA QUE:

a) Exista una mejor relación laboral entre el trabajador y el supervisor.
b) La inocuidad de los productos y control en los procesos.
c) Mayor satisfacción en el trabajo y con ello mejor disposición a realizar el trabajo.

5. QUE ENFERMEDADES PUEDEN SER TRANSMITIDAS POR LAS PLAGAS:

a) VIH.
b) Gripe.
c) Botulismo.
d) Cirrosis.

ANEXO # 09

NORMAS INEN

INEN

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 1 108:2006
Segunda revisión

AGUA POTABLE. REQUISITOS.

Primera Edición

WATER DRINKING SPECIFICATIONS

First Edition

DESCRIPTORES: Protección ambiental y sanitaria, seguridad, calidad del agua, agua potable.
AL 01.06-401
CDU: 644.61
CIIU: 4200
ICS: 13.060.20

CDU: 644.61
ICS: 13.060.20

INEN

CIIU: 4200
AL: 01.06-401

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	AGUA POTABLE. REQUISITOS.	NTE INEN 1 108:2006 Segunda revisión 2006-03

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el agua potable para consumo humano.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica al agua potable de los sistemas de abastecimiento públicos y privados a través de redes de distribución y tanqueros.

3. DEFINICIONES

3.1 **Agua Potable.** Es el agua cuyas características físicas, químicas y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano.

3.2 **Agua Cruda.** Es el agua que se encuentra en la naturaleza y que no ha recibido ningún tratamiento para modificar sus características: físicas, químicas o microbiológicas.

3.3 **Límite máximo permisible.** Representa un requisito de calidad del agua potable que fija dentro del ámbito del conocimiento científico y tecnológico del momento un límite sobre el cual el agua deja de ser apta para consumo humano.

3.4 **UFC/ml.** Concentración de microorganismos por mililitro, expresada en unidades formadoras de colonias.

3.5 **NMP.** Forma de expresión de parámetros microbiológicos, número más probable, cuando se aplica la técnica de los Tubos múltiples.

3.6 **µg/l.** (microgramos por litro), unidades de concentración de parámetros físico químicos.

3.7 **mg/l.** (miligramos por litro), unidades de concentración de parámetros físico químicos.

3.8 **Microorganismo patógeno.** Son los causantes potenciales de enfermedades para el ser humano.

3.9 **Pesticidas.** Sustancia química o biológica que se utiliza, sola, combinada o mezclada para prevenir, combatir o destruir, repelar o mitigar insectos, hongos, bacterias, nemátodos, ácaros, moluscos, roedores, malas hierbas o cualquier forma de vida que cause perjuicios directos o indirectos a los cultivos agrícolas, productos vegetales y plantas en general.

3.10 **Desinfección.** Proceso de tratamiento que elimina o reduce el riesgo de enfermedad que pueden presentar los agentes microbianos patógenos, constituye una medida preventiva esencial para la salud pública.

3.11 **Subproductos de desinfección.** Productos que se generan al aplicar el desinfectante al agua, especialmente en presencia de sustancias húmicas.

3.12 **Radio nucleido.** Nucleidos radiactivos; nucleidos: conjunto de átomos que tienen nucleos con igual número atómico Z y másico A.

3.13 **MBAS, ABS .** Sustancias activas al azul de metileno; Alquil Benceno Sulfonato.

3.14 **Cloro residual.** Cloro remanente en el agua luego de al menos 30 minutos de contacto.

3.15 **Dureza total.** Es la cantidad de calcio y magnesio presente en el agua y expresado como carbonato de calcio.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Protección ambiental y sanitaria, seguridad, calidad del agua, agua potable.

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo Moreno E8-29 y Almagro - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

3.16 Sólidos totales disueltos. Fracción filtrable de los sólidos que corresponde a los sólidos coloidales y disueltos.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Cuando el agua potable se utilice como materia prima para la elaboración de productos de consumo humano, la concentración de aerobios mesófilos, no deberá ser superior a 100 UFC/ml

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos Específicos

5.1.1 El Agua Potable debe cumplir con los requisitos que se establecen a continuación

PARAMETRO	UNIDAD	Límite máximo Permisible
Características físicas		
Color	Unidades de color verdadero (UTC)	15
Turbiedad	NTU	5
Olor	--	no objetable
Sabor	--	no objetable
pH	--	6,5 - 8,5
Sólidos totales disueltos	mg/l	1 000
Inorgánicos		
Aluminio, Al	mg/l	0,25
Amonio, ($N\text{-}NH_3$)	mg/l	1,0
Antimonio, Sb	mg/l	0,005
Arsénico, As	mg/l	0,01
Bario, Ba	mg/l	0,7
Boro, B	mg/l	0,3
Cadmio, Cd	mg/l	0,003
Cianuros, CN	mg/l	0,0
Cloro libre residual*	mg/l	0,3 – 1,5
Cloruros, Cl	mg/l	250
Cobalto, Co	mg/l	0,2
Cobre, Cu	mg/l	1,0
Cromo, Cr (cromo hexavalente)	mg/l	0,05
Dureza total, $CaCO_3$	mg/l	300
Estaño, Sn	mg/l	0,1
Flúor, F	mg/l	1,5
Fósforo, ($P\text{-}PO_4$)	mg/l	0,1
Hierro, Fe	mg/l	0,3
Litio, Li	mg/l	0,2
Manganeso, Mn	mg/l	0,1
Mercurio, Hg	mg/l	0,0
Níquel, Ni	mg/l	0,02
Nitratos, $N\text{-}NO_3$	mg/l	10
Nitritos, $N\text{-}NO_2$	mg/l	0,0
Plata, Ag	mg/l	0,05
Plomo, Pb	mg/l	0,01
Potasio, K	mg/l	20
Selenio, Se	mg/l	0,01
Sodio, Na	mg/l	200
Sulfatos, SO_4	mg/l	200
Vanadio, V	mg/l	0,1
Zinc, Zn	mg/l	3
Radiactivos		
Radiación total α **	Bq/l	0,1
Radiación total β ***	Bq/l	1,0

* Cuando se utiliza cloro como desinfectante y luego de un tiempo mínimo de contacto de 30 minutos

** Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: ^{210}Po, ^{224}Ra, ^{226}Ra, ^{232}Th, ^{234}U, ^{235}U, ^{238}U, ^{239}Pu

*** Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: ^{60}Co, ^{89}Sr, ^{90}Sr, ^{125}I, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{210}Pb, ^{226}Ra

(Continúa)

Orgánicos		
Tensoactivos ABS (MBAS)	mg/l	0,0
Fenoles	mg/l	0,0

Sustancias Orgánicas

	Limite máximo µg/l
Alcanos Clorinados	
- tetracloruro de carbono	2
- diclorometano	20
- 1,2dicloroetano	30
- 1,1,1-tricloroetano	2000
Etanos Clorinados	
- cloruro de vinilo	5
- 1,1dicloroeteno	30
- 1,2dicloroeteno	50
- tricloroeteno	70
- tetracloroeteno	40
Hidrocarburos Aromáticos	
- benceno	10
- tolueno	170
- xileno	500
- etilbenceno	200
- estireno	20
Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)	0,3
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	
- benzo [a]pireno	0,01
- benzo [a]fluoranteno	0,03
- benzo [k]fluoranteno	0,03
- benzo [ghi]pirileno	0,03
- indeno [1,2,3-cd]pireno	0,03
Bencenos Clorinados	
- monoclorobenceno	300
- 1,2-diclorobenceno	1000
- 1,4-diclorobenceno	300
- triclorobencenos (total)	20
di(2-etilhexil) adipato	80
di(2-etilhexil) ftalato	8
acrylamida	0,5
epiclorohidrin	0,4
hexaclorobutadieno	0,6
Ácido etilendiaminatetracético EDTA	200
ácido nitrotriacético	200
oxido tributiltin	2

(Continúa)

Pesticidas

	Límite máximo µg/l
Isoproturon	9
Lindano	2
Ácido 4-cloro-2-metilfenoxiacetico MCPA	2
Metoxycloro	10
Molinato	6
Pendimetalin	20
Pentaclorofenol	9
Permetrin	20
Propanil	20
Piridato	100
Simazina	2
Trifluralin	20
Herbicidas Clorofenoxi, diferentes a 2,4-D y MCPA 2,4-DB	90
Dicloroprop	100
Fenoprop	9
Ácido 4-cloro-2-metilfenoxibutírico MCPB	2
Mecoprop	10
2,4,5-T	9

Residuos de desinfectantes

	Límite máximo µg/l
Monocloramina, di- y tricloramina	3
Cloro	5

Subproductos de desinfección

	Límite máximo µg/l
Bromato	25
Clorito	200
Clorofenoles	
- 2,4,6-triclorofenol	200
Formaldeido	900
Trihalometanos	
- bromoformo	100
- diclorometano	100
- bromodiclorometano	60
- cloroformo	200
Ácidos acéticos clorinados	
- ácido dicloroacético	50
- ácido tricloroacético	100
Hidrato clorado	
- tricloroacetaldeído	10
Acetonitrilos halogenados	
- dicloroacetonitrilo	90
- dibromoacetonitrilo	100
- tricloroacetonitrilo	1
Cianógeno clorado (como CN)	70

5.1.2 El agua potable debe cumplir con los siguientes requisitos Microbiológicos

(Continúa)

Requisitos Microbiológicos

	Máximo
Coliformes totales (1) NMP/100 ml	< 2 *
Coliformes fecales NMP/100 ml	< 2 *
Criptosporidium, número de quistes/100 litros	ausencia
Giardia Lamblia, número de quistes/100 litros	ausencia

* < 2 significa que en el ensayo del NMP utilizando una serie de 5 tubos por dilución, ninguno es positivo

(1) En el caso de los grandes sistemas de abastecimiento, cuando se examinen suficientes muestras, deberá dar ausencia en el 95 % de las muestras, tomadas durante cualquier período de 12 meses.

6. INSPECCIÓN

6.1 Muestreo

6.1.1 El muestreo para el análisis bacteriológico, físico, químico debe realizarse de acuerdo a los Métodos Normalizados para el agua potable y residual (Standard Methods)

6.1.2 El manejo y conservación de las muestras para la realización de los análisis debe realizarse de acuerdo con lo establecido en los Métodos Normalizados para el agua potable y residual (Standard Methods).

7. MÉTODOS DE ENSAYO

7.1 Los métodos de ensayo utilizados para los análisis que se especifican en esta norma serán los Métodos Normalizados para el agua potable y residual (Standard Methods) especificados en su última edición.

(Continúa)

ANEXO 1.
(INFORMATIVO)

Número de unidades a tomarse de acuerdo a la población servida

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Población servida	Número mínimo Muestras /mes	Población servida	Número mínimo Muestras /mes
25 a 1000	1	83001 a 90000	90
1001 a 2500	2	90001 a 96000	95
2501 a 3300	3	96001 a 111000	100
3301 a 4100	4	111001 a 130000	110
4101 a 4900	5	130001 a 160000	120
4901 a 5800	6	160001 a 190000	130
5801 a 6700	7	190001 a 220000	140
6701 a 7600	8	220001 a 250000	150
7601 a 8500	9	250001 a 290000	160
8501 a 9400	10	290001 a 320000	170
9401 a 10300	11	320001 a 360000	180
10301 a 11100	12	360001 a 410000	190
11101 a 12000	13	410001 a 450000	200
12001 a 12900	14	450001 a 500000	210
12901 a 13700	15	500001 a 530000	220
13701 a 14600	16	530001 a 600000	230
14601 a 15500	17	600001 a 660000	240
15501 a 16300	18	660001 a 720000	250
16301 a 17200	19	720001 a 780000	260
17201 a 18100	20	780001 a 840000	270
18101 a 18900	21	840001 a 910000	280
18901 a 19800	22	910001 a 970000	290
19801 a 20700	23	970001 a 1050000	300
20701 a 21500	24	1050001 a 1140000	310
21501 a 22300	25	1140001 a 1230000	320
22301 a 23200	26	1230001 a 1320000	330
23201 a 24000	27	1320001 a 1420000	340
24001 a 24900	28	1420001 a 1520000	350
24901 a 25000	29	1520001 a 1630000	360
25001 a 28000	30	1630001 a 1730000	370
28001 a 33000	35	1730001 a 1850000	380
33001 a 37000	40	1850001 a 1970000	390
37001 a 41000	45	1970001 a 2060000	400
41001 a 46000	50	2060001 a 2270000	410
46001 a 50000	55	2270001 a 2510000	420
50001 a 54000	60	2510001 a 2750000	430
54001 a 59000	65	2750001 a 3020000	440
59001 a 64000	70	3020001 a 3320000	450
64001 a 70000	75	3320001 a 3620000	460
70001 a 76000	80	3620001 a 3960000	470
76001 a 83000	85	3960001 a 4310000	480
		4310001 a 4690000	490
		Sobre 4690000	500

Fuente: Interim Primary Drinking Water Standards – Environmental Protection Agency (EPA),1975

Bibliografía:

CETESB. Compañia de tecnologia de Sancamiento Ambiental. Control de Calidad del Agua Potable para consumo humano. Bases conceptuales y Operacionales. Sao Paulo. 1977

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Métodos Normalizados para el Agua potable y residual (Standard Methods) en su última edición. Publicado por la APHA (American Public Health Association), AWWA (American Water World Association) y WEF (Water Environment Federation).

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1108 *Agua Potable Requisitos*. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Quito, 1983.

Ministerio del Ambiente, *Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria*, actualizada a diciembre de 2002. Corporación de estudios y Publicaciones, Quito 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guidelines for drinking-water quality Volume 1 Recommendations*. Second Edition. Geneva, 1993.

CETESB. Compañía de tecnología de saneamiento ambiental del Brasil. *Control de calidad para el agua de consumo humano*. Bases conceptuales y operacionales. Sao Paulo, 1977.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 1 108 Segunda revisión	**TITULO: AGUA POTABLE. REQUISITOS.**	**Código:** **AL 01.06-401**

ORIGINAL:
Fecha de iniciación del estudio:

REVISIÓN:
Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 2005-07-21
Oficialización con el Carácter de Obligatoria
por Acuerdo No. 05684 de 2005-09-08
publicado en el Registro Oficial No. 108 de 2005-09-21

Fecha de iniciación del estudio: 2005-10-27

Fechas de consulta pública: de a

Comité Interno del INEN:
Fecha de iniciación: 2005-11-08 Fecha de aprobación: 2005-11-08
Integrantes del Comité Interno:

NOMBRES:	**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**
Dr. Ramiro Gallegos	DIRECTOR DEL ÁREA TÉCNICA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS
Dra. Hipatia Navas	ÁREA TÉCNICA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS
Ing. Gonzalo Arteaga	ÁREA TÉCNICA DE NORMALIZACIÓN
Ing. Enrique Troya	DIRECTOR DEL ÁREA TÉCNICA DE VERIFICACIÓN
Ing. Maria E. Dávalos (Secretaria Técnica)	REGIONAL CHIMBORAZO

Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2006-01-18

Oficializada como: Obligatoria Por Acuerdo Ministerial No. 06 094 de 2006-03-01
Registro Oficial No. 231 de 2006-03-17

INEN

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 395:2006

LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS.

Primera Edición

FERMENTED MILKS. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Alimentos, leche y productos lácteos, leches fermentadas, requisitos.
01.442
7.145

CDU: 637.146
ICS: 67.100.01

INEN

CRI: 3112
AL 03.01-442

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS.	NTE INEN 2 395:2006 2006-03

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las leches fermentadas, destinadas al consumo directo.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a las leches fermentadas: yogur, kefir, kumis, leche cultivada o acidificada, bebida láctea a base de leche fermentada.

3. DEFINICIONES

3.1 **Leche fermentada.** Son los productos resultantes de la fermentación de la leche, principalmente de leche de vaca pudiendo ser también de oveja, cabra, búfala u otras, autorizadas por la autoridad sanitaria competente, pasteurizada o esterilizada, por la acción de fermentos lácticos benéficos específicos.

3.2 **Yogur.** Es el producto coagulado obtenido por fermentación láctica de la leche o mezcla de esta con derivados lácteos, mediante la acción de bacterias lácticas Lactobacillus bulgaricus y Streptococcus thermophylus, pudiendo estar acompañadas de otras bacterias ácido lácticas que por su actividad le confieren las características al producto terminado, estas bacterias deben ser viables y activas desde su inicio y durante toda la vida útil del producto. Puede ser adicionado o no de los ingredientes y aditivos indicados en esta norma.

3.3 **Kefir.** Es una leche fermentada con cultivos ácido lácticos elaborados con granos de kefir, Lactobacillus kefir, especies de géneros Leuconostoc, Lactococcus y Acetobacter con producción de ácido láctico, etanol y dióxido de carbono. Los granos de kefir están constituidos por levaduras fermentadoras de lactosa (Kluyveromyces marxianus) y levaduras no fermentadoras de lactosa (Saccharomyces omnisporus, Saccharomyces cerevisiae y Saccharomyces exiguus), Lactobacillus casei, Bifidobacterium sp. y Streptococcus salivarius subs. Thermophilus, por cuales deben ser viables y activos durante la vida útil del producto.

3.4 **Kumis.** Es una leche fermentada con Lactococcus Lactis subsp cremoris y Lactococcus Lactis subsp lactis, los cuales deben ser viables y activos en el producto hasta el final de su vida útil, con producción de alcohol y ácido láctico.

3.5 **Leche cultivada, o acidificada.** Es una leche fermentada por la acción de Lactobacillus acidophilus (leche acidificada) o Bifidobacterium sp. u otros cultivos lácticos inocuos apropiados, los cuales deben ser viables y activos en el producto hasta el final de su vida útil.

3.6 **Bebida láctea a base de leche fermentada.** Es el producto lácteo obtenido a partir de leche fermentada mezclada con otros derivados lácteos, sometida a un proceso térmico posterior a la fermentación.

3.7 **Leche fermentada con ingredientes.** Son productos lácteos compuestos, que contienen un máximo del 30 % (m/m) de ingredientes no lácteos (tales como edulcorantes nutritivos y no nutritivos, frutas y verduras así como jugos, purés, pastas preparados y conservadores derivados de los mismos, cereales, miel, chocolate, frutos secos, café, especias y otros alimentos aromatizantes naturales e inocuos) y/o sabores. Los ingredientes no lácteos pueden ser añadidos antes o luego de la fermentación.

3.8 **Leche fermentada concentrada.** Es una Leche Fermentada cuya proteína ha sido aumentada antes o luego de la fermentación a un mínimo del 5,6%. Las Leches Fermentadas Concentradas incluyen productos tradicionales tales como Strägisto (yogur colado), Labneh, Ymer e Ylelle.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Alimentos, leche y productos lácteos, leches fermentadas, requisitos

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno 543-39 y Almagro – Quito-Ecuador – Prohibida la reproducción

4. CLASIFICACIÓN

4.1 De acuerdo a sus características las leches fermentadas, se clasifican:

4.1.1 *Según el contenido de grasa*

a) Tipo I. Elaborado con leche entera, leche integra o leche integral.
b) Tipo II Elaborado con leche semi descremada o semidesnatada.
c) Tipo III. Elaborado con leche descremada o desnatada.

4.1.2 *De acuerdo a los ingredientes, las leches fermentadas, se clasifica en:*

a) natural
b) con fruta
c) azucarado
d) edulcorado
e) con otros ingredientes (ver 5.1.4)
f) saborizado o aromatizado

4.1.3 *De acuerdo al proceso de elaboración*

a) batido
b) coagulado o aflanado
c) bebible
d) concentrado
e) deslactosado

4.1.4 *De acuerdo al contenido de etanol, el Kefir se clasifica en:*

a) Kefir suave
b) Kefir fuerte

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 La leche que se utilice para la elaboración de leches fermentados debe cumplir con la NTE INEN 9, y posteriormente ser pasteurizada (ver NTE INEN 10) o esterilizada (ver NTE INEN 701) y debe manipularse en condiciones sanitarias que impidan su contaminación con microorganismos patógenos.

5.2 Se permite el uso de otras leches diferentes a las de vaca, siempre que en etiqueta se declare de que mamífero procede.

5.3 Los residuos de medicamentos veterinarios y sus metabolitos no podrán superar los límites establecidos por el Codex Alimentario en su última edición.

5.4 Los residuos de plaguicidas, pesticidas y sus metabolitos, no podrán superar los límites establecidos por el Codex Alimentario en su última edición.

5.5 Se permite el uso de los aditivos establecidos en el numeral 6.5.

5.6 El contenido de aflatoxinas (biotoxinas) no podrá superar lo establecido por el Codex Alimentario, (ver tabla 4).

5.7 Se permite el uso de vitaminas y minerales y otros nutrientes específicos, de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 1 334-2 y en otras disposiciones legales vigentes.

(Continúa)

6. REQUISITOS

6.1 Requisitos Especificos

6.1.1 Las leches fermentadas, deben presentar aspecto homogéneo, el sabor y olor deben ser característicos del producto fresco, sin materias extrañas, de color blanco cremoso u otro propio, resultante del color de la fruta o colorante natural añadido, de consistencia pastosa; textura lisa y uniforme.

6.1.2 A las leches fermentadas pueden agregarse, durante el proceso de fabricación, crema previamente pasteurizada, leche en polvo, leche evaporada, grasa láctea anhidra, proteínas lácteas otros sólidos de origen lácteo, sueros lácteos y concentrados de sueros lácteos.

6.1.3 A las leches fermentadas podrán añadirse: azúcares o edulcorantes permitidos, frutas frescas enteras o en trozos, pulpa de frutas, frutas secas y otros preparados a base de frutas. El contenido de fruta adicionada no debe ser inferior al 12 % m/m en el producto final.

6.1.4 Se permite la adición de otros ingredientes como: hortalizas, miel, chocolate, cacao, frutos secos, coco, café, cereales, ingredientes funcionales (nutracéuticos), especias y otros ingredientes naturales. Cuando se utiliza café el contenido máximo de cafeína será de 200 mg/kg, en el producto final.

6.1.5 La leche fermentada con frutas u hortalizas, al realizar el análisis histológico debe presentar las características propias de la fruta u hortaliza adicionada.

6.1.6 El peso total de las sustancias no lácteas agregadas a las leches fermentadas no será superior al 30% del peso total del producto.

6.2 Requisitos físico químicos

6.2.1 Las leches fermentadas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con establecido en las tablas 1 y 2.

TABLA 1. Especificaciones de las Leches Fermentadas

REQUISITOS	TIPO I		TIPO II		TIPO III		METODO DE ENSAYO
	Min %	Max %	Min %	Max %	Min %	Max %	
Contenido de grasa	3,0	---	1,0	<3,0	---	<1,0	NTE INEN 12
Acidez*, % m/m							NTE INEN 13
Yogur	0,6	1,5	0,6	1,5	0,6	1,5	
Kefir	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	
Kumis	--	0,7	--	0,7	--	0,7	
Leche cultivada	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0	
Bebida láctea	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	
Proteína, % m/m							NTE INEN 16
En yogur, kefir, kumis, leche cultivada	2,7	--	2,7	--	2,7	--	
En bebidas lácteas a base de leche fermentada	1,8	--	1,8	--	1,8	--	
Alcohol etílico, % m/v							NTE INEN 379
En kefir suave	0,5	1,5	0,5	<1,5	0,5	1,5	
En kefir fuerte	--	3,0	--	3,0	--	3,0	
Kumis	0,5	---	0,5	---	0,5	---	
Ensayo de Fosfatasa	negativo		negativo		negativo		NTE INEN 19

* Expresado como ácido láctico

(Continúa)

6.2.2 La cantidad de microorganismos específicos (activos), presentes en las leches fermentadas, durante su vida útil, ensayados de acuerdo a la NTE INEN 20 (activos), debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Cantidad de microorganismos específicos

PRODUCTO	Yogur, Kumis, Kefir, leche cultivada, leches fermentadas con ingredientes y leche fermentada concentrada Mínimo	Kefir y Kumis Mínimo
Suma de microorganismos que comprenden el cultivo definido para cada producto	10^7 UFC/g	
Bacterias probióticas	10^6 UFC/g	10^4 UFC/g
Levaduras		10^4 UFC/g

6.3 Requisitos microbiológicos

6.3.1 Al análisis microbiológico correspondiente las leches fermentadas deben dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.

6.3.2 Las leches fermentadas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 3.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos

Requisito	n	m	M	c	Método de ensayo
Coliformes totales, UFC/g (30°C)	3	0	10	1	NTE INEN 1529-7
Coliformes fecales, UFC/g (45°C)	3	0	---	0	NTE INEN 1529-8
Recuento de mohos y levaduras, UFC/g	3	0	10	1	NTE INEN 1529-10
Staphylococcus aureus UFC/g	3	0	---	0	NTE INEN 1529-14

En donde:

n = número de muestras para analizar
m = criterio de aceptación
M = criterio de rechazo
c = número de unidades que pueden estar entre m y M

6.3.3 Cuando se analicen muestras individuales se tomarán como valores máximos los expresados en la columna m.

6.4 Contaminantes

6.4.1 El límite máximo de contaminantes para las leches fermentadas son los indicados en la tabla 4.

(Continúa)

TABLA 4. Contaminantes

Contaminante	Límite máximo
Arsénico, como As	0,1 mg/kg
Plomo, como Pb	0,5 mg/kg
Aflatoxina M1	0,5 µg/kg

6.5 Aditivos

6.5.1 Aromatizantes: los permitidos en la NTE INEN 2 074 (tabla 13 Lista positiva de aromas).

6.5.2 Colorantes: los permitidos en la NTE INEN 2 074 (tabla 14 Lista positiva de colorantes)

6.5.3 Espesantes, estabilizantes:	Límite Máximo mg/kg (solos o mezclados)
Alginato de sodio	5000
Alginato de potasio	5000
Alginato de amonio	1000
Alginato de calcio	5000
Alginato de propilenglicol	5000
Agar	2500
Carragenina	5000
Goma de Algarrobo	5000
Goma guar	5000
Goma tragacanto	1000
Goma arábiga	5000
Goma Xantan	5000
Goma karaya	5000
Metilcelulosa	PCF
Metiletilcelulosa	5000
Carboxi metil celulosa sódica	10000
Pectina y pectina amidasa	10000
Gelatina	PCF
Adipato acetilado de di almidón	10000
Almidón acetilado	10000
Almidón oxidado	10000
Carragenato de Na, K, NH_4	5000
Fosfato acetilado de di almidón	10000
Fosfato de dialmidón	10000
Fosfato de hidroxi propil de dialmidón	10000
Fosfato de monoalmidón	10000
Fosfato fosfatado de dialmidón	10000
Hidroxipropil almidón	10000

6.5.4 Edulcorantes	
Sacarina y sus sales de Ca, K, Na Aspartame Sorbitol Xilitol Manitol Sucralosa Acesulfame de K	PCF

6.5.5 Enzimas	
Estearasa Lactasa	PCF

(Continúa)

6.5.6 Conservantes (que preceden exclusivamente de sustancias aromatizantes por efecto de la transferencia).

Acido sórbico y sus sales de sodio, potasio y calcio Dióxido de azufre Acido benzoico	}	30 mg/kg (solos o mezclados)

6.6 Requisitos complementarios

6.6.1 Las leches fermentadas, siempre que no se hayan sometido al proceso de esterilización, deben mantenerse en refrigeración durante toda su vida útil

6.6.2 La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dictadas, con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

7. INSPECCION

7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 4.

7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 Se acepta el lote si cumple con los requisitos establecidos en esta norma; caso contrario se rechaza.

8. ENVASADO Y EMBALADO

8.1 Envasado. Las leches fermentadas deben expenderse en envases asépticos, y herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación de la calidad del producto.

8.2 Las leches fermentadas deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.

8.3 El envasado debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.

9. ROTULADO

9.1 El Rotulado debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 1 334-1; 1 334-2 y en otras disposiciones legales vigentes.

9.2 A excepción de las Bebidas lácteas a base de leche fermentada, en los otros productos, en el rotulado y deben incluir el siguiente texto: "MANTENGASE EN REGRIFERACION".

9.3 Cuando contenga sorbitol se debe declarar: "CONTIENE SORBITOL" "EL CONSUMO EN EXCESO DE SORBITOL PUEDE CAUSAR EFECTO LAXANTE".

(Continúa)

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 4:1981	*Leche y productos lácteos. Muestreo*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9:2003	*Leche cruda. Requisitos*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 10:2003	*Leche pasteurizada. Requisitos*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 12:1973	*Leche. Determinación del contenido de grasa*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 13:1973	*Leche. Determinación de la acidez titulable*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 16:1973	*Leche. Determinación de la proteína*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 19:1973	*Leche. Ensayo de la fosfatasa*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 20:1973	*Leche. Determinación de bacterias activas*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 379:1979	*Conservas vegetales. Determinación de alcohol etílico*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 701:2003	*Leche Larga vida. Requisitos*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334-1:2000	*Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334-2:2000	*Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-7:1990	*Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos coliformes por la técnica del recuento de colonias.*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-8:1990	*Control microbiológico de los alimentos. Determinación de coliformes fecales y escherichia coli.*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-10:1998	*Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de mohos y levaduras viables.*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-14:1998	*Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de staphylococcus aureus.*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 074 1996	*Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas Positivas. Requisitos*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Colombiana NCT 805 *Productos Lácteos. Leches Fermentadas*, Bogotá 2000

Programa Conjunto FAO - OMS *NORMA DEL CODEX PARA LECHES FERMENTADAS. CODEX STAN 243-2003.*

Ministerio de Agricultura y de Abastecimiento del Brasil. Resolución Nº 5 de 13 de noviembre del 2000. Especificaciones para las leches fermentadas.

Secretaría de Salud. Norma Mexicana NOM 185-SSA1-2002 *Productos y servicios. Mantequilla, cremas, producto lácteo condensado azucarado, productos lácteos fermentados y acidificados, dulces a base de leche.* Especificaciones sanitarias. México 2002.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 2 395	TITULO: LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS.	Código: AL 03.01-442

ORIGINAL:
Fecha de iniciación del estudio:
2005-05-02

REVISION:
Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo
Oficialización con el Carácter de
por Acuerdo No. de
publicado en el Registro Oficial No. de

Fecha de iniciación del estudio:

Fechas de consulta pública: de a

Subcomité Técnico: Lácteos
Fecha de iniciación: 2005-07-19 Fecha de aprobación: 2005-10-19
Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:	INSTITUCIÓN REPRESENTADA:
Dra. Meyra Manzo (Presidenta)	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL
Dra. Luisa Penguillo	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL
Dra. Rosa Rivadeneira	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO
Dra. Ruth Andrade	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO
Dra. María Eugenia Estupiñán	LEANSA
Dr. Jorge Cuba	DPA NESTLE –FONTERRA
Dra. Lourdes Delon	PRODUCTOS LÁCTEOS PERSAS
Dra. Cecilia Zamora	INDUSTRIAS LÁCTEAS TONI S.A.
Ing. Tatiana Gallegos	MINISTERIO DE SALUD
Lcda. Janneth Pérez	CÁMARA NACIONAL DE MICROEMPRESAS
Ing. Miriam Gabor	ALIMEC - MIRAFLORES
Dra. Catalina Nieto	INDULAC S.A.
Ing. Julio Gutiérrez	ITA-LAM-CAL
Ing. Catalina Cabrera	ITA-LAM-CAL
Sra. Jenny Gruto	PASTEURIZADORA "EL RANCHITO"
Ing. Fanny Argüello	COLEGIO DE INGENIEROS EN ALIMENTOS DE PICHINCHA
Dr. Edgar Alvarez	UNIVERSIDAD DE CUENCA
Ing. Enrique Vayas	ESPOCH
Ing. María E. Dávalos (Secretaria Técnica)	INEN - REGIONAL CHIMBORAZO

Otros trámites: Esta norma anula y reemplaza a las NTE INEN 709, 710 y 711.

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de: 2006-02-08

Oficializada como: Voluntaria Por Acuerdo Ministerial No. 06 098 de: 2006-03-08
Registro Oficial No. 241 de 2006-03-31

CDU 637

INEN

AL 03.01-407

Norma Ecuatoriana	QUESO GOUDA REQUISITOS	INEN 78 1973-10

OBLIGATORIA

DIRECCION NACIONAL DE NORMALIZACION INEN

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el queso Gouda.

2. REQUISITOS DEL PRODUCTO

2.1 Requisitos generales

2.1.1 *Forma.* El queso Gouda deberá presentarse preferiblemente en forma cilíndrica con lados convexos, formando una curva suave que une la superficie plana superior con la inferior, podrá tener, además, forma de bloque rectangular y diversas dimensiones.

2.1.2 *Corteza.* La corteza del queso Gouda deberá presentar consistencia dura y aspecto seco, y podrá estar recubierta de cera o de una película de aceite vegetal o envuelta en plástico. Su color deberá ser amarillento.

2.1.3 *Pasta.* La pasta del queso Gouda deberá presentar textura firme, y ser fácil de cortar; deberá presentar pocos o abundantes agujeros, distribuidos regular o irregularmente, de forma redonda y con diámetros que pueden variar de 1 mm a 8 mm. Su color deberá ser uniforme y pajizo.

2.2 Requisitos de fabricación

2.2.1 *Materia prima.* El queso Gouda deberá fabricarse con leche fresca o con leche pasteurizada.

2.2.2 *Proceso.* El queso Gouda deberá elaborarse en condiciones sanitarias adecuadas, y su proceso de fabricación deberá ajustarse a las características esenciales de fabricación indicadas en el anexo A.

2.2.3 *Aditivos.* Además de los aditivos permitidos en la norma INEN 66 para los quesos madurados, al queso Gouda podrá añadirse achiote o caroteno.

2.3 Especificaciones

2.3.1 El queso Gouda, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

(Continúa)

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, Casilla 3999-Ave. Colón 1663-Quito-Ecuador—Prohibida la reproducción

TABLA 1. Requisitos del queso Gouda

REQUISITOS	Mín. (%)	Máx. (%)	METODO DE ENSAYO
Humedad	–	43	INEN 63
Grasa en el extracto seco	48	–	INEN 64

2.3.2 El ensayo de la fosfatasa, realizado de acuerdo con la norma INEN 65 sobre el queso Gouda que haya sido fabricado con leche pasteurizada (*ver* **2.2.1**) deberá dar un máximo de 3 unidades de fosfatasa.

3. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

3.1 *Envasado.* El queso Gouda deberá acondicionarse en un envase cuyo material sea resistente a la acción del producto y que no altere las características organolépticas del mismo.

3.2 *Rotulado.* El rótulo o la etiqueta del envase deberá incluir la siguiente información:

a) denominación del producto: *QUESO GOUDA*,
b) designación del producto según INEN 62. *Queso semiduro, extragraso y madurado*,
c) razón social del fabricante, su dirección o nombre de la zona o provincia respectiva,
d) dirección completa del importador si el queso es fabricado fuera del país,
e) fecha de fabricación,
f) declaración de los aditivos añadidos,
g) indicación de pasteurizado, en caso de que lo sea (*ver* **3.3**),
h) número de Registro Sanitario, e
i) nombre del país de origen.

3.3 Sólo podrá llevar indicación de pasteurizado el queso Gouda que haya sido fabricado con leche pasteurizada y cumpla con los requisitos establecidos en **2.3.2**.

4. MUESTREO

4.1 El muestreo deberá realizarse de acuerdo con la norma INEN 4.

(Continúa)

ANEXO A

CARACTERISTICAS ESENCIALES DEL METODO DE FABRICACION DEL QUESO GOUDA

A.1 **Método de fermentación.** Mediante adición a la leche de fermentos lácticos.

A.2 **Método de coagulación.** Con cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas.

A.3 **Tratamiento térmico del coágulo.** Se calienta la cuajada con o sin la ayuda de agua caliente.

A.4 **Método de maduración.** En una temperatura que oscile entre 10° y 20°C y por un tiempo no menor de cinco semanas.

A.5 **Adición de sal.** Después de su fabricación se sala con salmuera.

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN 4 *Leche y productos lácteos. Muestreo.*
INEN 62 *Quesos. Clasificación y designaciones.*
INEN 63 *Quesos. Determinación del contenido de humedad.*
INEN 64 *Quesos. Determinación del contenido de grasa.*
INEN 65 *Quesos. Ensayo de la fosfatasa.*
INEN 66 *Quesos. Aditivos.*

Z.2 NORMAS PUBLICADAS SOBRE EL TEMA

INEN 67 *Queso Cheddar. Requisitos.*
INEN 68 *Queso Danbo. Requisitos.*
INEN 69 *Queso Edam. Requisitos.*
INEN 78 *Queso Gouda. Requisitos.*
INEN 79 *Queso Provolone. Requisitos.*
INEN 80 *Queso Gruyère. Requisitos.*
INEN 81 *Queso Romano. Requisitos.*
INEN 82 *Mozzarella. Requisitos.*
INEN 83 *Queso Gorgonzola. Requisitos.*
INEN 84 *Queso Parmesano. Requisitos.*
INEN 85 *Queso Camembert. Requisitos.*
INEN 86 *Queso Ricota. Requisitos.*
INEN 87 *Queso Bel Paesse. Requisitos.*
INEN 88 *Queso Cuartirolo. Requisitos.*
INEN 89 *Queso Port-Salut. Requisitos.*
INEN 90 *Queso Pategras. Requisitos.*

Z.3 BASES DE ESTUDIO

Norma No. C-5 (1966). *Norma internacional individual para el queso Gouda.* FAO/OMS. Código de Principios Referentes a la Leche y los Productos Lácteos y Normas Derivadas, Roma, 1968.

Norma Sanitaria de Alimentos OFSANPAN–IALUTZ 024-01-00 G. *Queso Gouda.* OPS/OMS. Oficina Sanitaria Panamericana, Washington, 1968.

Standards of identity, Title 21-Chapter 1-Section 19.560. *Gouda Cheese; identity; label statement of optional ingredient.* Food and Drug Administration (FDA), Washington, 1968.

INEN 78 1973-10

INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma INEN 78, fue aprobada por el Subcomité CT 7:2* *Leche y Productos Lácteos*, y aprobada por éste en 1971-05-17.

Formaron parte del CT 7:2, las siguientes personas:

INTEGRANTE:	ORGANIZACION REPRESENTADA:
Sr. Manuel Tobar Zaldumbide	Hertob, Promisa, El Angel.
Dr. Alberto Proaño	Ministerio de la Producción.
Ing. Nicolás Guillén y Dr. Germán Fierro	Pasteurizadoras Quito, ILESA, Super de Guayaquil e Industria Lechera Carchi.
Ing. Carlos Molina	Cámara de Agricultura de la 1ra. Zona.
Econ. Bolívar Miranda y Dr. David Gerevasi A.	La Avelina.
Sr. Luis González y Dr. Hernán Avila Orejuela	Productos Lácteos González.
Dr. Gustavo Guerra	Instituto Nacional de Nutrición.
Dr. Jorge Donoso	Dirección de Higiene Municipal.
Sr. Carlos Pazmiño Gallo	Industria Lechera CAP.
Ing. Federico Schaerer e Ing. Ejvind Christensen	FAO.
Sr Luis Godestiano	Industria Lechera Friedman & Cía.
Dr. José E. Muñoz	Colegio de Químicos de Pichincha.
Sr. Pablo Lozada	Instituto de Comercio Exterior e Integración.
Sr. Iván Bejarano	Centro de Desarrollo CENDES.
Dra. Leonor Orozco L.	INEN.

La Norma en referencia fue sometida a Consulta Pública del 1973-05-14 al 1973-06-27 y se tomaron en cuenta todas las observaciones recibidas.

La Norma Técnica INEN 78 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN en sesión del 1973-11-29.

El Sr. Ministro de Industrias, Comercio e Integración autorizó y oficializó esta Norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo No. 1121 de 1973-12-26, publicado en el Registro Oficial No. 487 de 1974-02-05.

---

*Actualmente (AL 03.01).

ANEXO # 10

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN (POES) EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	SEGURIDAD DEL AGUA	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
   - 5.1. **LIMPIEZA DE TANQUES DE RESERVA**
   - 5.2. **TOMA DE MUESTRA PARA ANÁLISIS**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	SEGURIDAD DEL AGUA	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo detallar la metodología a seguir para asegurar la inocuidad del agua que se utilizará dentro de la explotación lechera.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica al sistema que abastece de agua a las instalaciones del área de ordeño, del área de almacenamiento refrigerado de la leche, de los establos y de sanitarios.

3. RESPONSABLES:

- Administrador
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Inocuidad: Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Agua potable: Es el agua cuyas características físicas, químicas y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano.

Revisado por:	Aprobado por:

Contaminación: La presencia de microorganismos, virus y/o parásitos, sustancias extrañas de origen mineral, orgánico o biológico, sustancias radiactivas y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman nocivas para la salud. La presencia de cualquier tipo de suciedad, restos o excrementos. Aditivos no autorizados por la reglamentación vigente o en cantidades superiores a las permitidas.

Cloro residual: Cloro remanente en el agua luego de al menos 30 minutos de contacto.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

5.1. Limpieza de los tanques reservorios:

La persona encargada debe realizar trimestralmente una inspección externa de los tanques para comprobar si se encuentran en buen estado, verificando si no presentan fisuras que puedan representar riesgos de contaminación.

La limpieza interna de los tanques se debe realizar para asegurar que el agua presente parámetros microbiológicos aceptables. Vease el procedimiento detallado en el Anexo Instructivo de Trabajo: Limpieza y desinfección de los tanques reservorios.

5.2. Toma de muestras para análisis:

Tomar una muestra de agua de los tanques de reserva en un recipiente estéril para remitirla al laboratorio que se encargará de realizar los análisis correspondientes.

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 01AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 4 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	SEGURIDAD DEL AGUA	

Solicitar al laboratorio un informe completo, el mismo que debe regirse a la Normativa INEN 1108 para agua potable.

Dentro de los análisis solicitados debe estar una prueba de ortotolidina para comprobar el nivel de cloro residual.

6. MONITOREO:

Será realizado por el Administrador, el mismo que inspeccionará visualmente y ordenará una relimpieza si fuere necesario.

El monitoreo se hace para garantizar que el proceso de limpieza descrito anteriormente se haya realizado correctamente y para revisar la limpieza antes de comenzar el proceso, esta actividad debe ser realizada cada tres meses.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará cada tres meses el Administrador, inspeccionando visualmente y ordenando relimpieza del tanque si fuera necesario.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

De igual manera el Administrador se encargará de determinar las acciones correctivas necesarias en el momento en que se presente alguna desviación.

Revisado por:	**Aprobado por:**

- Si se encuentran algas o moho a cualquier suciedad en el tanque y el proceso de limpieza no se siguió de acuerdo al procedimiento, el tanque será relimpiado comenzando con los pasos omitidos. Y se hará un llamado de atención verbal.

9. REGISTROS:

10. ANEXOS:

- Norma INEN 1108:2006. AGUA POTABLE. REQUISITOS.
- Anexo: Limpieza y Desinfección de los Tanques de Reserva.
- Ficha Técnica de detergente y desinfectante.
- Informes de análisis físico-químicos y microbiológicos.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE RESERVA	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Cerrar la válvula de agua del tanque de almacenamiento.
2. Desocupar el tanque dejando un poco de agua.
3. Agitar el excedente de agua para remover los sedimentos con escoba y cepillo.
4. Eliminar el agua.
5. Adicionar un poco de agua y de solución detergente.
6. Restregar con cepillo o escoba.
7. Enjuagar y eliminar completamente el jabón.
8. Adicionar la solución desinfectante de cloro al 10%.
9. Dejar secar.
10. Abrir la válvula del agua.
11. Llenar nuevamente.
12. Adicionar hipoclorito de sodio, en concentración de acuerdo a la indicada por la ficha técnica del producto.
13. Almacenar los materiales utilizados para ésta actividad en un lugar destinado para éste propósito.

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 2 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE RESERVA	

FLUJO DE OPERACIONES:

CERRAR VÁLVULA

⇩

DESOCUPAR TANQUE

⇩

REMOVER SEDIMENTOS

⇩

ELIMINAR AGUA

⇩

ADICIONAR DETERGENTE

⇩

RESTREGAR

⇩

ENJUAGAR

⇩

ADICIONAR CLORO AL 10%

⇩

SECAR

⇩

ABRIR VÁLVULA

⇩

LLENAR

⇩

ADICIONAR HIPOCLORITO

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE RESERVA	

MATERIALES:

Escoba, cepillo, detergente y desinfectante.

RESPONSABLE:

Persona encargada de la explotación lechera.

PERIODICIDAD:

Mínimo cada tres meses.

REGISTROS ASOCIADOS:

Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 6
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA"EL BUESTE"	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 6
	Provincia Cantón Parroquia Cañar Biblián Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objeto definir las prácticas de limpieza y desinfección que se deben llevar a cabo dentro de la explotación; en las instalaciones, equipo de ordeño y utensilios, de manera que se garantice en todo momento la inocuidad.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a la unidad de ordeño mecánica, tanque refrigerado para almacenamiento de la leche, utensilios: baldes, franelas; infraestructura física: ventanas, puertas, techo, pisos, paredes.

3. RESPONSABLES:

- Administrador
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Sanitización: Acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="3"> </td><td rowspan="2">EXPLOTACIÓN LECHERA“EL BUESTE”</td><td>Código: POES 02AO</td></tr>
<tr><td>Fecha: 19/05/2009</td></tr>
<tr><td>Página: 3 de 6</td></tr>
<tr><td></td><td>Provincia Cantón Parroquia
Cañar Biblián Burgay</td><td rowspan="2">Elaborado por:
Segovia E, Soto D.</td></tr>
<tr><td></td><td>SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA</td></tr>
</table>

Limpieza: La eliminación de residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.

Desinfección: La reducción del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación nociva del alimento, sin menoscabo de su calidad, mediante agentes químicos y/o métodos higiénicamente satisfactorios.

Detergente: Sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La infección de la leche por bacterias es causada en gran medida por el equipo de manejo de la leche, cualquier superficie en contacto con la leche es una fuente potencial de infección. Por lo tanto es muy importante limpiar y desinfectar cuidadosamente todo el equipo, así como el ambiente.

El procedimiento detallado para la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios que debe realizarse diariamente, al final de cada jornada de trabajo, se puede observar en los Anexos correspondientes a los Instructivos de Trabajo, éstos deben ser utilizados por la persona encargada como una guía, estos instructivos

incluyen la frecuencia de limpieza, los materiales y productos a utilizar, temperatura, tiempos.

La limpieza manual hace referencia a las actividades que deben realizar los operarios utilizando equipos (aspersor de agua a presión), insumos químicos de limpieza (detergentes, desengrasantes, desinfectantes) y materiales (escobas, cepillos, limpiones, rasquetas, brochas, etc.)

Se incluye una ficha técnica de los productos utilizados para la limpieza y desinfección, con las especificaciones del producto, principio activo y el registro de aptitud para ser utilizados en industria alimentaria, además cada ficha contiene el nombre comercial, el código o nombre con el que se lo conoce en producción y las concentraciones específicas para cada aplicación en la que será utilizado.

La limpieza correcta de la máquina de ordeño además de intervenir en la calidad de la leche y su preservación durante un largo período de tiempo, también interviene en la aparición de patologías mamarias, por lo que se debe poner especial cuidado en su sanitización.

El flujo turbulento de leche caliente a través de una tubería con ángulo recto puede causar que los componentes de la leche (proteínas) se precipiten y formen la "piedra de la leche".

Para asegurar la función de limpieza de muchos detergentes, se debe tomar en cuenta:

- Acción mecánica (cepillado manual) o flujo a alta velocidad ("limpieza en el lugar") son necesarios por un tiempo suficiente (tiempo de contacto) para levantar y arrastrar las partículas;
- El volumen total de agua utilizada debe ser suficiente para asegurar el contacto entre la solución de detergente y el equipo;
- La concentración de detergente debe ser la adecuada para obtener la acción de limpieza deseada;
- La temperatura del agua no debe ser demasiado alta o baja; la temperatura afecta la efectividad de muchos detergentes.

Los materiales y productos químicos de limpieza deben permanecer almacenados fuera del área de ordeño y almacenamiento de la leche, deben ser diluidos a la concentración especificada.

6. MONITOREO:

El monitoreo debe ser realizado por el Administrador mediante inspección visual, cada vez que haya limpieza, para garantizar que el proceso de limpieza detallado en los Instructivos de Trabajo correspondientes se haya cumplido satisfactoriamente.

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 6 de 6
	Provincia Cantón Parroquia Cañar Biblián Burgay	**Elaborado por:** Segovia Edith, Soto Danilo.
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA	

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará visualmente el Administrador, a una hora y en un día al azar, en las instalaciones pertenecientes al área de ordeño, área de tanque frío para almacenamiento de la leche, establos, adicionalmente en los equipos y utensilios.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

En caso de que exista una desviación, el Administrador será el encargado de hacer cumplir las acciones correctivas:

- Si el proceso de limpieza no siguió de acuerdo al procedimiento el equipo será relimpiado comenzando con los pasos omitidos.

9. REGISTROS:

- Registro BPO: Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios.

10. ANEXOS:

- Anexo: Fichas Técnicas de Productos Químicos para limpieza.
- Anexo: Instructivos de Trabajo para Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios.
- Informes de análisis microbiológico.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 3
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	FICHA TÉCNICA DE DETERGENTE	

NOMBRE COMERCIAL: Catigene Plus 10%

PROVEEDOR: QUIMICOMP

AMPLITUD: Locales comerciales, ambientes, instalaciones, utensilios y equipos.

CARACTERÍSTICAS: Posee elevado poder bacteriostático y bactericida. Elimina los malos olores producidos por fermentaciones y bacterias.

BENEFICIOS: Su carácter tenso activo le da gran poder mojante y de desinfección. No es agresivo, ni corrosivo con los materiales de contacto usados en la industria alimentaria.Excelente remoción de proteínas y residuos orgánicos.

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS:

Producto concentrado

Apariencia: clarificada; amarillo claro.

Solubilidad: soluble en agua a temperatura ambiente.

Densidad: 1.10 g/cm³ (20ºC)

Viscosidad: 5 - 7 mPas (20ºC)

Temperatura de almacenamiento: Se puede almacenar-7,8ºC a 60ºC

Características de espuma: Espumante, no recomendado para sistemas CIP.

Contenido de fósforo: 0,00%

Contenido de nitrógeno: 0,43%

DQO: 114mg de O2/g

Solución acuosa: 5cc/lt

Conductividad específica: 8,9 mS/cm. (1%, 25ºC, 0ºd water)

pH: 11,8 - 12,6 concentrado

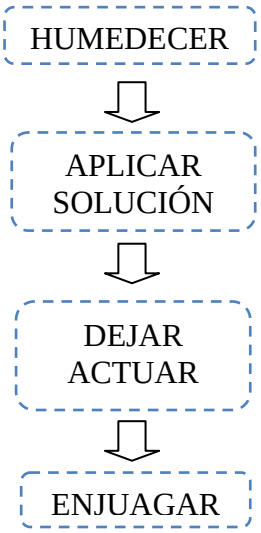
Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 3
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	FICHA TÉCNICA DE DETERGENTE	

CONDICIONES DE APLICACIÓN:

1. Humedecer el área con agua caliente.
2. Aplicar una solución diluida de 5cc del detergente en 1 lt de agua.
3. Dejar actuar por un tiempo mínimo de 5 minutos.
4. Enjuagar con agua potable

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 3
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	FICHA TÉCNICA DE DETERGENTE	

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL:

- No es agresivo ni corrosivo con los materiales a la concentración indicada.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- En caso de contacto con los ojos, enjuague inmediatamente con abundante agua y siga las instrucciones del médico.
- En caso de ingestión produzca vómito y lavado estomacal.
- Luego del contacto con la piel, enjuague inmediatamente con abundante agua.
- Use guantes y protección de ojos.
- Manténgase tapado y una correcta etiquetación.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 3
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	FICHA TÉCNICA DE DESINFECTANTE	

NOMBRE COMERCIAL: Oakite Fisan Oxysanitizer

REGISTRO SANITARIO: Reg. EPA 5741 - 13 Res. 9826

PROVEEDOR: OXIQUIMICA

AMPLITUD: Es ideal para limpieza y sanitización por recirculación de tanques de mezclado, cañerías, evaporadores, pasteurizadores, y para desinfectar equipos en lecherías, vinerías, cervecerías, plantas de jugos y gaseosas y otras plantas procesadoras de alimentos.

CARACTERÍSTICAS: Es una formulación especial de dos sustancias activas: ácido peracético y peróxido de hidrógeno para el lavado de equipos de estanques y cañerías en la industria de los alimentos.

BENEFICIOS: Con un buen enjuague no deja residuos. Producto biodegradable que cuida su medio ambiente.

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS:

Aspecto: Líquido incoloro.

Olor: Fuerte picante.

pH a las concentraciones de uso: 2,5 (al 1%)

Tendencia a formar espuma: Baja.

Composición química: Mezcla de ácido peracético (5%) peróxido de hidrógeno (21%) y estabilizantes.

Efectos del almacenamiento: Sobre 60ºC se descompone desprendiendo oxígeno.

Diluyente recomendado: Agua.

Concentración normal de uso: 2,5 a 10,0 mlL/L de agua

Temperatura normal de aplicación: 5 a 40ºC

Efectos del almacenamiento: Usar dentro de los cuatro meses de envasado.

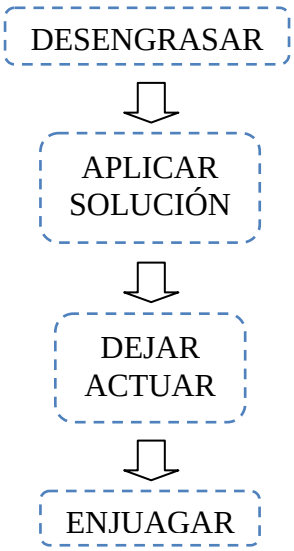
Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 3
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	FICHA TÉCNICA DE DESINFECTANTE	

CONDICIONES DE APLICACIÓN:

1. En superficies libres, se debe mojar y desengrasar con agua caliente y el detergente.
2. Aplicar una solución de 2,5 a 10,0 mlL/L de agua.
3. Dejar actuar por un tiempo mínimo de 5 minutos.
4. Enjuagar con agua a presión.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 3
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	FICHA TÉCNICA DE DESINFECTANTE	

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL:

- No deje destapado y a exposición del personal y a Temperatura sobre 50ºC.
- Manipule el producto concentrado con guantes de goma, lentes y mascarilla.
- En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua durante 15min. Si la irritación persiste consulte a un médico
- En caso de ingestión, no induzca vómitos. Asista a un médico posteriormente.
- En caso de contacto con la piel lave el área afectada con abundante agua.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Retirar todo lo que se encuentra sobre el piso.
2. Barrer completamente el piso (iniciando por la entrada del área).
3. Barrer debajo y alrededor de equipos, mesones, usar cepillo de mano en las áreas en que no alcanza la escoba.
4. Recoger la basura y colocarla en un contenedor apropiado.
5. Lavar con agua el piso, el agua debe estar a temperatura ambiente por aproximadamente 5 minutos.
6. Adicionar detergente, en la cantidad suficiente para que se pueda garantizar la limpieza del área.
7. Refregar con cepillo, haciendo círculos para cubrir toda el área, por aproximadamente 10 minutos.
8. Enjuagar con agua, en cantidad suficiente para elimina el detergente y con el cepillo de cerdas retirar el exceso de agua.
9. Humedecer nuevamente el piso con agua.
10. Adicionar el desinfectante para que actúa por lo menos 5 minutos.
11. Dejar secar.
12. Lavar los implementos utilizados con agua, detergente y cloro, enjuagarlos y colocarlos en un sitio destinado para que se sequen. Finalmente guardarlos.
13. Secar el piso con un trapeador, el mismo que debe lavarse entre área y área para evitar acumulación de mugre.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS	

FLUJO DE OPERACIONES:

RETIRAR OBSTÁCULOS
⇩
BARRER
⇩
RECOGER BASURA
⇩
LAVAR
⇩
ADICIONAR DETERGENTE
⇩
REFREGAR
⇩
ENJUAGAR
⇩
SECAR
⇩
HUMEDECER
⇩
ADICIONAR DESINFECTANTE
⇩
SECAR
⇩
LAVAR

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS	

MATERIALES:

Escoba, manguera, cepillo de mano, cepillo de cerdas gruesas, agua limpia, trapeador, detergente y solución desinfectante.

RESPONSABLE:

Persona encargada de la explotación.

PERIODICIDAD:

Diaria

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro para el control de limpieza y desinfección de instalaciones
- Ficha técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA"EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	

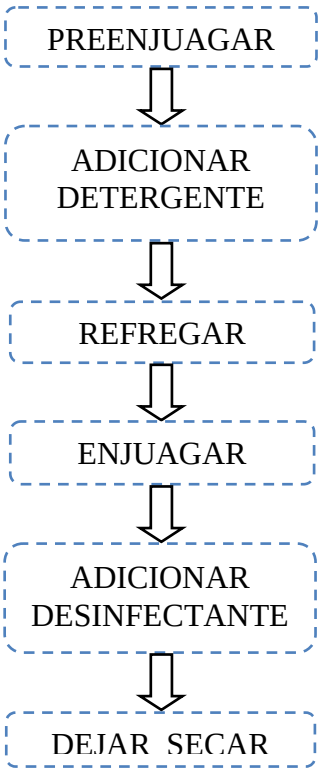
DESCRIPICIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Pre enjuagar con agua las paredes.
2. Adicionar el detergente con cepillo, desde la parte superior hasta llegar a la parte inferior.
3. Refregar con el cepillo en forma circular, poniendo mayor énfasis en las esquinas de las paredes.
4. Enjuagar con agua a temperatura ambiente por aproximadamente 5 minutos y dejar escurrir.
5. Adicionar el desinfectante y dejar que actúe como mínimo 5 minutos.
6. Dejar secar.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FAEXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 3 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	

MATERIALES:

Balde, cepillo de cerdas gruesas, agua limpia, detergente, solución desinfectante, atomizador.

RESPONSABLE:

Encargado de las labores dentro de la explotación.

PERIODICIDAD:

Semanal.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro para el control de limpieza y desinfección de de instalaciones.
- Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

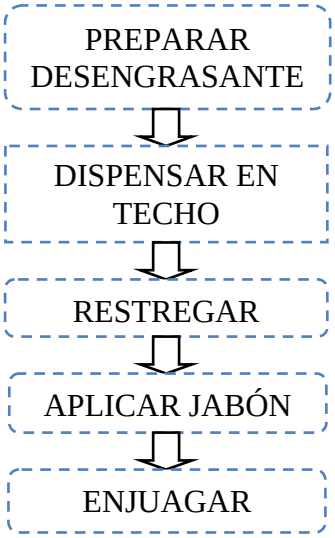
Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHO	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Preparar el desengrasante, en el dispensador, de acuerdo con el instructivo.
2. Dispensar en el techo el desengrasante, dejando que actúe como mínimo 5 minutos.
3. Enjuagar con un paño húmedo.
4. Restregar en línea recta con cepillo o esponja, según el caso.
5. Aplicar esponja con jabón y restregar el techo siguiendo una línea.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 2 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	

MATERIALES:

Desengrasante, cepillo, esponja, jabón y trapo para limpiar.

RESPONSABLE:

Encargado de las labores dentro de la explotación.

PERIODICIDAD:

Semanal.

REGISTROS ASOCIADOS:

Ficha Técnica del desengrasante y detergente.

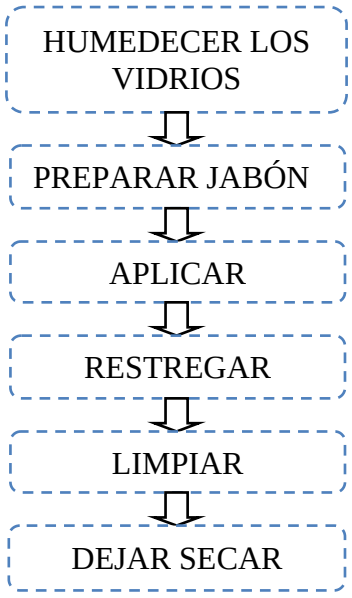
Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Humedecer los vidrios.
2. Preparar el jabón de acuerdo con el instructivo.
3. Aplicar el jabón con un paño sobre la superficie a limpiar.
4. Restregar en círculos.
5. Limpiar con agua hasta retirar el jabón completamente.
6. Dejar secar.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 2 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	

MATERIALES:

Detergente, paño.

RESPONSABLE:

Encargado de las labores dentro de la explotación.

PERIODICIDAD:

Semanal.

REGISTROS ASOCIADOS:

Ficha Técnica del detergente.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	EQUIPO DE ORDEÑO MECÁNICO	

1. USO:

Equipo que permite la extracción de la leche de la ubre, funciona simulando la acción del becerro mediante la aplicación de vacío.

2. DESCRIPCIÓN:

Bomba de vacío: Fuente de suministro de presión negativa, conocida como vacío parcial. El propósito de la bomba de vacío es sacar constantemente aire del sistema de ordeño mecánico, tomando aire del sistema de vacío y lo saca a una presión atmosférica ambiental. La aplicación del vacío en el sistema para ordeño sirva para proporcionar masaje al pezón durante la fase de reposo, provocar la salida de leche y facilitar la conducción de ésta en las tuberías.

Interceptor en bomba de vacío: Captura cualquier sustancia extraña (leche, agua, basuras) y evita que ésta alcance a la bomba de vacío.

Sistema de líneas: Tuberías que se encargan de distribuir por separado cada uno de los elementos que hacen parte del sistema de ordeño, está formado por líneas de vacío, líneas de transporte de leche (lactoducto), líneas de lavado.

Tanque de distribución: Reserva de vacío para las posibles fluctuaciones, por lo que su reserva debe ser de por lo menos el 50% de la capacidad de la bomba.

Trampa sanitaria: Evita la contaminación de la línea de leche, es el punto de unión en donde se separa el líquido en dos grandes partes, la parte que tiene contacto con la leche y la que no lo tiene.

Regulador de vacío: Válvula automática, que mantiene la estabilidad de vacío en el sistema durante el ordeño del ganado. Este regulador tiene la capacidad para admitir una cantidad de aire igual a la capacidad de la bomba.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	EQUIPO DE ORDEÑO MECÁNICO	

Pulsadores: Proporcionan, alternadamente, vacío a presión atmosférica, al espacio existente entre la cubierta exterior y la pezonera, con el fin de proporcionar un masaje al pezón y evitar la congestión en el nivel de éste.

Máquina ordeñadora: Permite la aplicación de vacío parcial al pezón. Las partes que integran la unidad de ordeño son: pezoneras, copas metálicas, sifón.

Colector final de recibo: Recibe la leche procedente de las unidades ordeñadoras y permite el traslado de ésta al tanque de almacenamiento.

Bomba para leche: Envía la leche que llega al colector final de recibo.

3. FUNCIONAMIENTO:

3.1 Encendido:

- Pulsar el botón de encendido.
- Desconectar las tapas de las pezoneras
- Accionar el vacío.

3.2 Apagado:

- Pulsar el botón de apagado.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL EQUIPO DE ORDEÑO MECÁNICO	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Pre lavar con agua a una temperatura entre 35 y 45°C para limpiar la leche residual.

2. Lavar con agua a 71°C, en la que se ha diluido un detergente alcalino que removerá la grasa. También se puede utilizar un producto clorinado que ayuda a remover las proteínas y un agente complejo (EDTA) que previene la formación de depósitos de sal dependiendo de la dureza del agua.

3. Enjuagar con agua a una temperatura de 35 a 45°C a la que se le ha adicionado ácido por unos 5 minutos para neutralizar los residuos de cloro y alcalinos (prolonga la vida de las partes de goma), previene los depósitos minerales y ayuda a prevenir la piedra de la leche; mata las bacterias.

4. Finalmente enjuagar con agua tibia, para ayudar a que el equipo se seque más rápido.

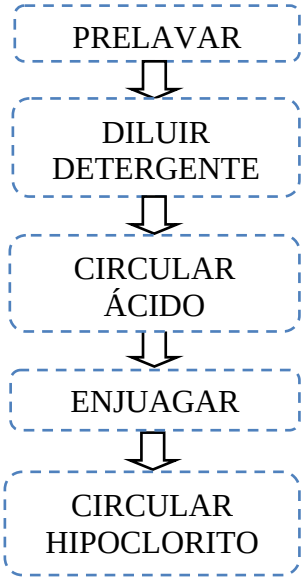
5. Antes de re-utilizar el equipo circular una solución desinfectante de hipoclorito a una concentración de 200 ppm, para reducir el número de bacterias.

6. Una vez que haya finalizado el ordeño, toda la suciedad visible y los depósitos de leche deben ser removidos de la parte exterior de las unidades de ordeño y
de los tubos flexibles mediante el cepillado y enjuagado con agua limpia.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 2 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL EQUIPO DE ORDEÑO MECÁNICO	

FLUJO DE OPERACIONES:



MATERIALES:

Desinfectante, detergente, ácido.

RESPONSABLE:

Encargado de las labores dentro de la explotación

PERIODICIDAD:

Diaria, después de cada rutina de ordeño.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios.
- Ficha Técnica del detergente, desinfectante, ácido.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	TANQUE FRÍO DE ALMACENAMIENTO DE LECHE	

1. USO:

Almacenar y refrigerar la leche recogida inmediatamente después de cada ordeño a una temperatura de 4°C.

2. DESCRIPCIÓN:

- Construído en acero inoxidable.
- Forma rectangular horizontal.
- Capacidad de 1200 litros.
- Cubierta exterior de cemento.
- Agitador.
- Termómetro.
- Tapa de acero inoxidable.
- Tubería para entrada de leche.
- Tubería para salida de leche.
- Tubería y llave para descarga lateral.

3. FUNCIONAMIENTO:

3.1 Encendido:

- Pulsar botón de encendido.

3.2 Apagado:

- Pulsar botón de apagado.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL TANQUE FRÍO DE ALMACENAMIENTO DE LECHE	

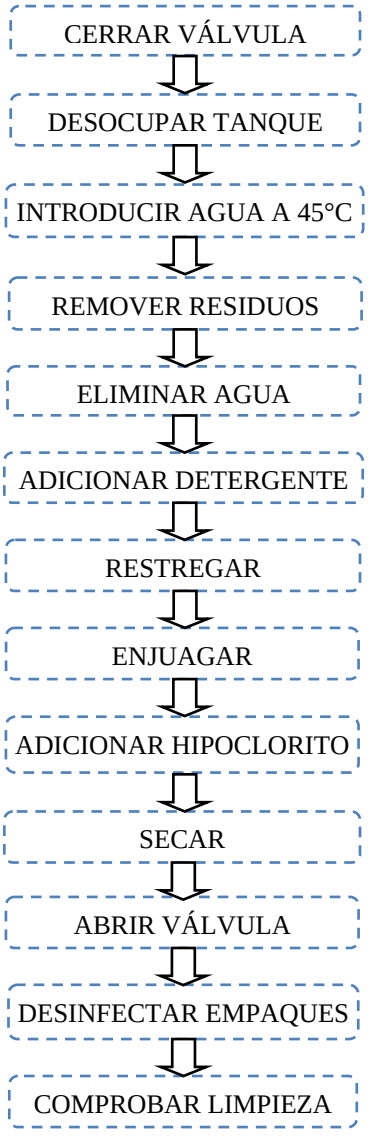
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Cerrar la válvula de leche del tanque de almacenamiento.
2. Desocupar el tanque.
3. Introducir agua limpia a una temperatura de aproximadamente 45°C.
4. Agitar el agua para remover residuos grandes con agua, escoba y cepillo.
5. Eliminar el agua.
6. Adicionar un poco de agua en la que se ha diluido detergente alcalino.
7. Restregar con cepillo o escoba.
8. Enjuagar y eliminar completamente el jabón.
9. Adicionar la solución desinfectante de hipoclorito a concentración de 200 ppm.
10. Dejar secar.
11. Abrir la válvula.
12. Retirar con cuidado los empaques y sumergirlos en una solución desinfectante, lavar y secar.
13. Comprobar que los empaques, el agitador y termómetro, no presenten incrustaciones y estén limpios y en buenas condiciones.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 2 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL TANQUE FRÍO DE ALMACENAMIENTO DE LECHE	

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL TANQUE FRÍO DE ALMACENAMIENTO DE LECHE	

MATERIALES:

Escoba, cepillo, detergente, desinfectante.

RESPONSABLE:

Encargado de las labores dentro de la explotación.

PERIODICIDAD:

Mínimo cada tres meses.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios.
- Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

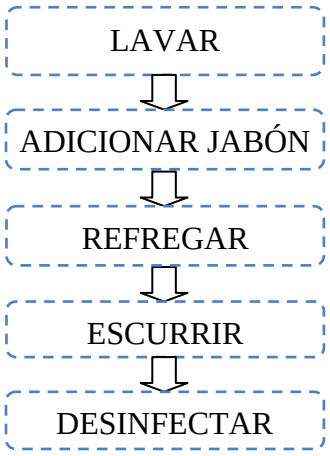
Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Lavar con agua caliente los utensilios.
2. Adicionar jabón.
3. Refregar con una esponjilla cada uno de los utensilios, lavar con abundante agua, si es necesario utilizar agua caliente para retirar la grasa.
4. Escurrir los utensilios y dejarlos secar, colocándolos en su sitio.
5. Al término de la semana, colocar desinfectante en un recipiente e introducir todos los utensilios durante todo el fin de semana, cubrir el recipiente y colocarlo en un lugar seguro.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 2
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS	

MATERIALES:

Agua limpia, cepillo, detergente alcalino, paño absorbente y esponjilla.

REPONSABLE:

Encargado de las labores dentro de la explotación.

PERIODICIDAD:

Diaria.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios.
- Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 03AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 7
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA	

ÍNDICE

1. **OBJETO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 03AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 7
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA	

1. OBJETO:

Este procedimiento tiene por objetivo describir las actividades que se deben poner en práctica para evitar la contaminación de la leche por materias extrañas, capaces de convertirse en una amenaza de carácter físico, químico o biológico.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a los equipos y utensilios utilizados dentro de la explotación lechera; así como a los productos químicos para limpieza, productos veterinarios para la prevención y tratamiento de enfermedades y a los animales que por su naturaleza representan un altísimo peligro de contaminación. Así mismo a la higiene del personal que interviene directamente en la contaminación cruzada, por tratarse de un vehículo apto para su propagación.

3. RESPONSABLES:

- Gerente General.
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Contaminación cruzada: Proceso por el que las bacterias de un área son trasladadas, generalmente por un manipulador alimentario a otra área antes limpia, de manera que infecta alimentos o superficies.

Revisado por:	**Aprobado por:**

Contaminación biológica: Es aquella provocada por bacterias, virus, parásitos y otros organismos causantes de enfermedades.

Contaminación física: Son aquellos contaminantes que pueden ser observados a simple vista como sedimentos, tierra, vidrio etc.

Contaminación química: Es aquella provocada por residuos de combustibles, plaguicidas, sustancias de productos de limpieza y otras sustancias.

Ordeño: Extracción manual o mecánica de la leche, contenida en las glándulas mamarias de la vaca.

Mastitis contagiosa: Es una infección de la ubre causada generalmente por estafilococos, estreptococos, micoplasmas y corinobacterias, originados en la ubre de otros animales infectados.

Mastitis ambiental: Es una infección que se origina del medio ambiente, generalmente causados por E. coli, klebsiellas, Enterobacter, entre otros.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

El manejo de los animales dentro de las instalaciones de la explotación debe procurar su bienestar mediante la aplicación de medidas de control sanitarias. Los animales pueden ser portadores de contaminación física y biológica para la leche, debido a que acarrean enfermedades y suciedad.

5.1 Entrada de las vacas a la sala de ordeño:

- Trasladar a las vacas de manera ordenada y segura hasta la entrada de la sala de ordeño.
- Verificar que pasen por el pediluvio para reducir la mayor cantidad de lodo, estiércol o residuos de pasto que se acumulan en sus cascos y patas.
- Cambiar el agua del pediluvio cada dos o tres días, dependiendo de la cantidad de sedimento o suciedad que presente.

5.2 Limpieza de ubres:

- Lavarse las manos con abundante agua clorada y jabón, para eliminar los agentes de contaminación que tienen las manos, dedos y uñas.
- Preparar papel desechable o una franela limpia y desinfectada y un recipiente para la solución desinfectante.
- En el caso que sea necesario la glándula mamaria debe rasurarse para eliminar la suciedad adherida al pelo.
- Lavar los pezones con agua clorada.
- Aplicar la solución desinfectante en los pezones, la solución debe ser preparada siguiendo las especificaciones de la etiqueta.

- Una vez que ha terminado el ordeño, aplicar nuevamente una solución desinfectante con las mismas características de la anterior para sellar los pezones. La solución debe prepararse en un recipiente diferente al utilizado para la solución anterior, se debe comprobar que los pezones entren completamente en la solución.

- Secar los pezones con papel desechable o una franela limpia.

5.3 Inspección de la leche para descartar anormalidades:

- Preparar un recipiente limpio para recolectar una muestra de leche.

- Luego de la limpieza y desinfección de las ubres, recoger una muestra de la primera leche en un recipiente limpio.

- Observar si la leche presenta algún tipo de anormalidad (coloración no usual, formación de grumos, olor desagradable).

- Tomar aproximadamente 20 cc de leche y adicionar unos 2 cc de reactivo CMT (California Mastitis Test).

- Agitar la mezcla por aproximadamente 5 segundos y observar.

- Si la mezcla presenta formación de grumos, la prueba de CMT es positiva y la leche proveniente del animal afectado no puede ser procesada o utilizada para otro fin.

- Eliminar correctamente la leche proveniente de vacas con mastitis.

Los productos químicos que se utilizan para la limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios, deben ser almacenados en un lugar seguro y destinado para este propósito, al igual que los productos veterinarios. Es importante también que la eliminación de estos productos se realice evitando contaminar el medio dentro de la explotación y sus alrededores.

La basura debe colocarse en recipientes convenientes, provistos de tapas. Los desechos de los animales deben recogerse a diario y ser transportados hasta un lugar en donde no causen perjuicio al ambiente.

La higiene del personal por ser un factor fundamental en la conservación de un ambiente inocuo para la producción de leche apta para el consumo humano y su adecuado procesamiento; se detallará en un Procedimiento específico de Higiene del Personal.

6. MONITOREO:

El Gerente general inspeccionará visualmente, antes de cada proceso de ordeño el desarrollo de las actividades dentro de la explotación y ordenará una relimpieza si fuere necesario.

El monitoreo se realiza para garantizar que el proceso descrito anteriormente se haya realizado correctamente.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 03 AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 7 de 7
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA	

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará diariamente el Gerente General inspeccionando visualmente y ordenando relimpieza si fuera necesario.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

El Gerente general se encargará de determinar y hacer cumplir las acciones correctivas necesarias en el momento en que se presente alguna desviación.

8.1.1 Si se observa suciedad dentro del pediluvio, cambiar el agua en el momento en que sea necesario.

8.1.2 Realizar la prueba de mastitis a todas las vacas productoras de leche antes de cada proceso de ordeño. Y se hará un llamado de atención verbal.

9. REGISTROS:

- Registro de Evaluación de Mastitis en el hato y Prevención de residuos.
- Registro de Medicamentos y Productos Químicos.

10. ANEXOS:

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 04 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 4
	Provincia Cantón Parroquia Cañar Biblián Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	MANTENIMIENTO DE FACILIDADES SANITARIAS	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 04 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	MANTENIMIENTO DE FACILIDADES SANITARIAS	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objeto definir la importancia que tiene para la inocuidad, un mantenimiento correcto de las facilidades sanitarias para los empleados o para cualquier persona ajena a ella.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a vestidores, baños y servicios sanitarios o inodoros y lavamanos.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Adecuado: Se entiende como suficiente para alcanzar el fin que se persigue.
Desvío: no cumplimiento de los requisitos establecidos.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La explotación debe disponer de instalaciones o facilidades higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de los alimentos.

Revisado por:	**Aprobado por:**

Su limpieza y desinfección, deben garantizar que cada una de las actividades, correspondientes al cuidado de los animales y posteriormente a su ordeño se realicen manteniendo principios básicos de higiene. El procedimiento que describe detalladamente las acciones a seguir por parte del personal, se encuentra en el Anexo del Instructivo de Trabajo, el mismo que incluye los materiales a utilizar, la frecuencia con la que se debe hacer la limpieza y la persona encargada de hacerlo.

6. MONITOREO:

El Administrador inspeccionará visualmente y ordenará una relimpieza si fuere necesario.

El monitoreo se hace para garantizar que el proceso de limpieza descrito anteriormente se haya realizado correctamente y a diario.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará diariamente el Administrador inspeccionando visualmente y ordenando relimpieza si fuera necesario.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

De igual manera el Administrador se encargará de determinar y hacer cumplir las acciones correctivas en el momento en que se presente alguna desviación.

8.2.1 Si se encuentra cualquier tipo de suciedad y el proceso de limpieza no se siguió de acuerdo al procedimiento, se relimpiará comenzando con los pasos omitidos. Y se hará un llamado de atención verbal.

9. REGISTROS:

- Registro de Instalaciones Sanitarias.

10. ANEXOS:

- Instructivo de Trabajo: Limpieza y Desinfección de Facilidades Sanitarias.

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04 AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE FACILIDADES SANITARIAS	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Remover los restos de suciedad, sólidos y otros tipos de desperdicios manualmente utilizando una escoba y depositarlos en los recipientes de basura.
2. Enjuagar las paredes dirigiendo el chorro de agua de arriba hacia abajo, utilizando agua a temperatura ambiente.
3. Recoger todos los desperdicios desprendidos durante el enjuague y depositarlos en los recipientes de basura.
4. Aplicar detergente diluido en agua, de arriba hacia abajo y esperar un tiempo de contacto de 5 minutos antes de cepillar.
5. Utilizar el cepillo para paredes, puertas y ventanas, cepillarlas antes que la espuma se seque.
6. Utilizar el cepillo color blanco para inodoros, cepillar las paredes internas del inodoro antes que la espuma se seque.
7. Utilizar una esponja color amarillo para inodoros, restregar las paredes externas y superiores del inodoro.
8. Utilizar una esponja color verde para lavamanos, restregar las paredes internas y externas del lavamanos.
9. Enjuagar el detergente y las suciedades removidas dirigiendo el chorro de agua de lado a lado y de arriba hacia abajo.
10. Después de las paredes, lavar los pisos y canal aprovechando el detergente que ha escurrido de las paredes y los equipos.
11. Cepillar el piso utilizando el cepillo color violeta.
12. Enjuagar con agua a temperatura ambiente.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04 AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 2 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE FACILIDADES SANITARIAS	

FLUJO DE OPERACIONES:

REMOVER SUCIEDAD

⇩

ENJUAGAR

⇩

RECOGER DESPERDICIOS

⇩

APLICAR DETERGENTE

⇩

CEPILLAR: PAREDES, PUERTAS, VENTANAS

⇩

CEPILLAR INODORO

⇩

RESTREGAR LAVAMANOS

⇩

ENJUAGAR

⇩

LAVAR PISOS

⇩

CEPILLAR

⇩

ENJUAGAR

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 3
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE FACILIDADES SANITARIAS	

MATERIALES:

Cepillo, escoba, agua limpia, recipiente para basura, detergente, esponja.

RESPONSABLE:

Encargado de las labores dentro de la explotación.

PERIODICIDAD:

Diaria.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Ficha Técnica del desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 05 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 05 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo definir las medidas necesarias para un almacenamiento seguro de sustancias adulterantes como plaguicidas y productos químicos para limpieza y evitar de esta manera su contacto con la leche.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a la leche, que por su naturaleza representa un alto riesgo de convertirse en contaminante, que posteriormente se utilizará como materia prima para la elaboración de queso y yogur.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Adulterante: Sustancia que al entrar en contacto con los alimentos influye negativamente causando efectos nocivos a la salud del consumidor.

Almacenamiento: Es el depósito de los productos.

Insumo: Es todo aquello que se consume proporcionalmente a la cantidad de producto que se elabora, pero que no forma parte del producto; por ejemplo: envases, combustibles, electricidad.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 05 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES	

Peligro: Cualquier fenómeno biológico, físico o químico asociado con un alimento
que pueda causar un riesgo para la salud del consumidor.

Riesgo: Estimativo de la probabilidad de la ocurrencia de un peligro más la gravedad de las consecuencias.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

El almacenamiento de productos químicos para los diferentes propósitos dentro de la explotación se debe realizar en un lugar destinado para éste propósito, alejado del área de ordeño y almacenamiento de la leche.

Los recipientes que los contienen; deben poseer cierre hermético y permanecer siempre debidamente identificados con etiquetas legibles, deben ser apropiados para cada sustancia y evitar de esta manera que representen un riesgo.

6. MONITOREO:

Se realizará una inspección visual por parte del Administrador.

El monitoreo se hace para garantizar que el almacenamiento de productos químicos se realice de manera propicia y no interfiera con la producción de leche.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará diariamente el Administrador inspeccionando visualmente el cumplimiento de lo dispuesto.

Revisado por:	**Aprobado por:**

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

De igual manera el Administrador general se encargará de determinar y procurar que se de cumplimiento a las acciones correctivas, si se presenta una desviación.

8.1 Si cualquier sustancia química entra en contacto con la producción de leche, se debe procurar eliminarla de manera inmediata para evitar su adulteración.

8.2 En caso de que ya no sea posible la eliminación del adulterante, la leche no podrá ser utilizada para su procesamiento posterior.

9. REGISTROS:

- Ficha Técnica de cada producto químico.
- Registro de Medicamentos y Productos Químicos.

10. ANEXOS:

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 06 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

	EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"	**Código:** POES 06 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo especificar las medidas para almacenar productos que incorporados a la leche se pueden convertir en una amenaza para la salud del consumidor e incluso pueden causar la muerte.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a la bodega de almacenamiento de productos químicos como: medicamentos, plaguicidas, desinfectantes y detergentes.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Productos tóxicos: Sustancias que causan contaminación no deseada en un alimento.

Aislar: Separar un elemento o un cuerpo de una combinación o del medio en que se halla, generalmente para identificarlo.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="3">
</td><td>EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”</td><td>Código: POES 06 AO
Fecha: 19/05/2009
Página: 3 de 4</td></tr>
<tr><td>Provincia Cantón Parroquia
Cañar Biblián Burgay</td><td rowspan="2">Elaborado por:
Segovia E, Soto D.</td></tr>
<tr><td>ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS</td></tr>
</table>

Medicamento: Sustancia que, administrada interior o exteriormente a un organismo animal, sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La bodega para almacenamiento de productos que representan un alto riesgo de contaminación debe mantenerse limpia y ordenada, cada uno de los productos que ahí se depositan deben estar rotulados con la información que permita su uso adecuado.

6. MONITOREO:

Será realizado por el Administrador, el mismo que inspeccionará visualmente el almacenamiento adecuado de componentes tóxicos.

El monitoreo se hace para garantizar que el almacenamiento y etiquetado incorrectos de componentes tóxicos no interfieran con la producción regular de leche.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará semanalmente in situ el Administrador mediante una inspección visual.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="4">
</td><td rowspan="2">EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”</td><td>Código: POES 06 AO</td></tr>
<tr><td>Fecha: 19/05/2009</td></tr>
<tr><td>Página: 4 de 4</td><td rowspan="2">Elaborado por:
Segovia E, Soto D.</td></tr>
<tr><td>Provincia Cantón Parroquia
Cañar Biblián Burgay</td></tr>
<tr><td colspan="2">ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS</td></tr>
</table>

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

El Administrador se encargará de determinar las acciones correctivas necesarias en el momento en que se presente alguna desviación.

8.1. Si se encuentra algún producto no etiquetado informar al Administrador para que lo identifique o de lo contrario se deseche.

8.2. Si se encuentra algún producto químico en el área de ordeño o de almacenamiento de la leche, almacenarlo en el lugar correspondiente.

8.3. Si la disposición de los productos no permite su ubicación rápida, cambiar el método a uno más conveniente.

11. REGISTROS:

12. ANEXOS:

- Ficha Técnica de detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 07 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	HIGIENE PERSONAL	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 07 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	HIGIENE PERSONAL	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo informar a los empleados acerca de la manera correcta en el cuidado del aseo personal. Dentro de este procedimiento es también de suma importancia dar a conocer las reglas a aplicar en el caso de que se sospeche de la presencia de una enfermedad, una herida o lesión.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica al personal que labora en la explotación; en el cuidado de los animales y en la producción de leche.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Higiene del Personal: Se refiere al aseo de toda persona que está en contacto con los alimentos y el uso correcto de ropa, calzado, cubrecabezas, guantes, etc.

Enfermedad: Alteración más o menos grave de la salud.

Infección: Invasión a un organismo vivo por microorganismos patógenos.

Lesión: Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una Enfermedad.

Síntoma: Fenómeno revelador de una enfermedad.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 07 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	HIGIENE PERSONAL	

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La higiene del personal contribuye sustancialmente con una producción más limpia, por lo que se debe poner énfasis en que la vestimenta que se utilice para el cuidado de los animales no vaya a ser la misma que se utilice en el momento del ordeño y que se cumplan las normas de aseo personal antes, durante y después de realizar una actividad que lo amerite.

El reconocimiento médico del personal debe asegurar que la manipulación de la leche no implique su contaminación. Se debe verificar el estado de salud de los empleados para prevenir problemas posteriores.

El personal debe acatar las prohibiciones que contribuyan a mantener un ambiente seguro.

La capacitación impartida a los empleados tratará estos temas detenidamente, con lo que el personal comprenderá la responsabilidad de producir un alimento sano y de calidad. El Anexo correspondiente al Registro de Capacitación verificará que cada empleado reciba la información necesaria para realizar satisfactoriamente su trabajo.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 07 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 4 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	HIGIENE PERSONAL	

6. MONITOREO:

Será realizado por el Administrador, el mismo que inspeccionará visualmente la higiene personal y salud de los empleados.

El monitoreo se hace para garantizar que el aseo personal dentro de la explotación se

asuma con responsabilidad.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará diariamente el Administrador inspeccionando visualmente el estado de cada empleado.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

De igual manera el Administrador se encargará de determinar las acciones correctivas necesarias en el momento en que se presente una desviación.

1.1. En caso de que no se cumpla con las disposiciones señaladas de higiene personal y comportamiento se hará un llamado de atención y si existe reincidencia se solicitará el abandono del trabajo.

Revisado por:	**Aprobado por:**

1.2. En caso de que se detecte la presencia de una infección, se aislará a la persona por un tiempo prudente, hasta que pueda por indicaciones médicas regresar a sus labores.

1.3. En caso de que alguna un empleado presente una herida no cicatrizada, desinfectar la herida y cubrirla con material que no contamine.

2. REGISTROS:

3. ANEXOS:

- Informes de análisis microbiológicos.

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 08 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	EXCLUSIÓN DE PLAGAS	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 08 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	EXCLUSIÓN DE PLAGAS	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo controlar y erradicar plagas dentro de la explotación, ya que son una fuente potencial de contaminación.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a la explotación lechera en toda su extensión, incluyendo los alrededores.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Plagas: Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños en las plantas productoras de alimentos.

Exclusión: Quitar o eliminar algo del lugar que ocupaba.

Cebo: Comida que se da a los animales para alimentarlos, engordarlos o atraerlos.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 08 AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 3 de 4
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	EXCLUSIÓN DE PLAGAS	

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La explotación deberá contratar un servicio externo de control de plagas para evitar riesgos de contaminación, por lo que se verificará si el sistema utilizado es eficaz.

Las trampas o venenos deben colocarse en lugares estratégicos como: desagües, conductos, puertas, ventanas, techos, filos de paredes, tuberías, grietas, sitios oscuros, alrededores de los laboratorios: alcantarillas, recipientes de basura, proximidad a aguas estancadas.

6. MONITOREO:

Será realizado por el Administrador, el mismo que realizará una inspección visual de los lugares en donde se colocaron los cebos.

El monitoreo se hace para garantizar que el servicio contratado para el control de plagas asegure un ambiente libre de roedores, aves, insectos, etc.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará diariamente el Administrador mediante inspección visual.

Revisado por:	**Aprobado por:**

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

El Administrador se encargará de determinar las acciones correctivas necesarias en el momento en que se presente alguna desviación.

8.1. En caso de que se constate la presencia de plagas informar a la empresa contratada para su control.

9. REGISTROS:

- Registro de BPO: Registro para el Control de Plagas.

10. ANEXOS

- Informe de la Empresa contratada para proporcionar el servicio de Control de Plagas.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	TRAZABILIDAD	

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABLES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
6. **MONITOREO**
7. **VERIFICACIÓN**
8. **ACCIONES CORRECTIVAS**
9. **REGISTROS**
10. **ANEXOS**

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 2 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	TRAZABILIDAD	

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo ofrecer al dueño o administrador de la explotación una metodología para realizar el seguimiento del producto.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a los animales con capacidad productora de leche, al alimento que debe ser adquirido para su alimentación, a los productos químicos y veterinarios que se utilizan para diferentes fines. Es también importante el almacenamiento de la leche por el lapso de tiempo desde que ha sido obtenida hasta que es utilizada como materia prima para la elaboración de productos lácteos.

3. RESPONSABLES:

- Administrador
- Encargado de las labores dentro de la explotación.

4. DEFINICIONES:

Trazabilidad: Es la aptitud para retomar la historia. Localización de un producto por medio de identificaciones registradas.

Revisado por:	**Aprobado por:**

Sistema de trazabilidad: Sistema aplicable que permita la identificación de lotes de producto y su relación con registros de lotes de materias primas, procesamiento y entrega; así como los materiales que ingresan provenientes de los proveedores inmediatos y la ruta de distribución inicial del producto final.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

Los animales nuevos que ingresan a la explotación deben someterse al proceso de identificación dispuesto, esta información quedará registrada en el Anexo correspondiente al Registro de la Explotación Lechera; debe también adjuntarse una ficha médica para constatar su estado de salud.

El transporte de los animales debe procurar su bienestar en todo momento, de igual manera el Anexo correspondiente al Registro de Transporte de Ganado contiene la información a este respecto.

En caso de que se requiera comprar alimento adicional del que se dispone en el terreno de la hacienda, este debe ser adquirido de proveedores certificados, el Anexo correspondiente al Registro de Ingreso de Alimentos incluye información que garantiza que pueden ser consumidos sin riesgo para la salud del ganado.

De manera casi inevitable los animales presentan en alguna etapa de su vida algún tipo de afección, la prevención y el tratamiento mediante la administración de productos veterinarios ayudan en gran medida a la preservación de la vida, los Anexos correspondientes al Registro de Tratamientos, al Registro de Medicamentos y Productos Químicos, Estrategia de Vacunación, así como al Registro de

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 4 de 5
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	TRAZABILIDAD	

Evaluación de Mastitis y Prevención de Residuos detallan aspectos importantes que pueden influir en la producción de leche; la misma que se especifica en el Anexo correspondiente al Registro de Producción de la Leche.

Vigilar la temperatura de almacenamiento de la leche es un factor importante para su conservación y mejor utilización posterior. El Anexo correspondiente al Registro de Temperatura en el Tanque de Almacenamiento de la Leche debe ser aplicado diariamente, luego de cada proceso de ordeño.

El Anexo correspondiente a la Ficha de Control de Calidad de la leche que ha sido obtenida, incluye las determinaciones básicas como: pH, Densidad, Prueba de alcohol, Acidez y Grasa; que deberá realizar el encargado de la explotación para constatar el estado de la materia prima que se enviará a la planta para su procesamiento.

El Anexo de Procedimiento para Determinaciones Básicas es una guía que especifica los pasos que se deben seguir para realizar los análisis que indicarán si la calidad de la leche es óptima para su utilización en la planta de proceso.

Los límites para los diferentes parámetros, que deben tomarse en consideración corresponden a los dispuestos por la Norma INEN 9 para Leche Cruda. Requisitos.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="4"> </td><td rowspan="2">EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”</td><td>Código: POES 09AO</td></tr>
<tr><td>Fecha: 19/05/2009</td></tr>
<tr><td>Página: 5 de 5</td><td rowspan="2">Elaborado por:
Segovia E, Soto D.</td></tr>
<tr><td>Provincia Cantón Parroquia
Cañar Biblián Burgay</td></tr>
<tr><td colspan="2">TRAZABILIDAD</td></tr>
</table>

6. MONITOREO:

Será realizado por el Administrador, el mismo que verificará que los distintos Registros se llenen a cabalidad, con información certera.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará el Administrador con la ayuda de los Registros.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

El Administrador se encargará de determinar las acciones correctivas necesarias en el momento en que se presente alguna desviación.

8.1 Si algún Registro no se ha llenado satisfactoriamente o se ha usado información errónea para ello; completar el Registro de manera que pueda ser utilizado para el Sistema de Trazabilidad.

9. REGISTROS:

- Registros de BPO.

10. ANEXOS:

- Norma INEN 9 para Leche Cruda. Requisitos.
- Ficha de Control de Calidad.
- Procedimiento para Determinaciones Básicas.

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AO
		Fecha: 19/05/2009
		Página: 1 de 1
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	FICHA DE CONTROL DE CALIDAD	

Fecha	Hora	T° (°C)	Acidez (%)	Densidad (g/cc)	pH	Responsable	Observaciones

Fecha	Hora	Grasa (%)	Coagulación (+) (-)	Alcohol 80% (+) (-)	Responsable	Observaciones

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 1 de 4
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PROCEDIMIENTO PARA DETERMINACIONES BÁSICAS	

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Preparación de la muestra:

Consiste básicamente en la homogenización o mezclado de la leche de donde se va a tomar la muestra.

Acidez: La acidez de la leche es un dato que nos indica la carga bacteriana de la leche, el cuidado en cuanto a su higiene y conservación.

1. Se miden exactamente 10 ml. de la muestra a analizar y se colocan en un tubo de ensayo.
2. Posteriormente se adicionan tres gotas de fenolftaleína.
3. Finalmente se titula con NaOH hasta que la mezcla presente un color rosa tenue, que debe persistir por 30 segundos.
4. Se anota el volumen utilizado para obtener mediante cálculo el porcentaje de acidez que presenta la muestra.

Cálculos:

$$\%Acidez = \frac{0{,}090 \times VNaOH \times NNaOH}{Vmuestra} \times 100$$

Densidad: La densidad es un parámetro que viene determinado por la relación entre los cuerpos sólidos y el agua que sirve de solvente o medio dispersante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

1. Se coloca una cantidad determinada de muestra en una probeta.

2. Se introduce el lactodensímetro, el mismo que nos proporciona de manera inmediata la lectura de la densidad y con la temperatura, se puede realizar la corrección mediante una tabla, para obtener la densidad real.

pH: La leche fresca generalmente tiene características ligeramente ácidas. Este parámetro se puede modificar por el tiempo y la temperatura de almacenamiento.

1. Se introduce en la muestra una tira indicadora de pH y el resultado se obtiene al instante.

CMT (California Mastitis Test):

1. En una caja petri se colocan 20 ml. de la muestra.

2. Se adicionan 2 ml. de reactivo CMT.

3. Se homogeniza la mezcla y se observa la presencia o no de formación de grumos con espesamiento.

Grasa:

1. Se miden con una pipeta 10 ml de SO_4H_2 y se introducen en un butirómetro para leche, cuidando de no mojar las paredes internas del cuello.

2. Se adicionan 11 ml de leche de manera que se forma una capa sobre el ácido sin mezclarse con éste.

3. Se agrega 1 ml de alcohol amílico y se tapa.
4. Se agita suavemente y se centrifuga durante 5 minutos.
5. Finalmente se coloca el butirometro en agua caliente durante 5 minutos, luego de lo cual y manteniendo el butirometro en forma vertical se realiza la lectura, cuidando que el menisco inferior de la grasa coincida con el cero o con una graduación entera de la escala.
6. La cifra leída nos da directamente el contenido de grasa.

Prueba del alcohol: Si una leche contiene calostro, es ácida o proviene de una vaca enferma de mastitis y se le hace la prueba del alcohol se forman coágulos y se reporta la prueba como positiva.

1. Tomar en un tubo de ensayo 5 cc de muestra.
2. Adicionar 5 cc de solución alcohólica de etanol entre 68 y 72% V/V.
3. Agitar.
4. Observar si existe formación de coágulos.

El Bueste	**EXPLOTACIÓN LECHERA "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AO **Fecha:** 19/05/2009 **Página:** 4 de 4
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.
	PROCEDIMIENTO PARA DETERMINACIONES BÁSICAS	

MATERIALES:

Tubos de ensayo, bureta, vaso de precipitación, lactodensímetro, pipeta, probeta, caja petri.

REACTIVOS:

- Hidróxido de sodio.
- CMT
- Indicador fenolftaleína.
- Tiras indicadoras de pH.

RESPONSABLE:

Persona encargada de la explotación.

PERIODICIDAD:

Diaria, después de cada ordeño.

Revisado por:	**Aprobado por:**

ANEXO # 11

PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN (POES) FÁBRICA DE LÁCTEOS “EL BUESTE”

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1de 6
	SEGURIDAD DEL AGUA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. Objetivo

2. Alcance

3. Responsables

4. Definiciones

5. Desarrollo del procedimiento

5.1. Cloración de agua de las cisternas o tanques de reserva

5.2. Recolección de muestras

5.3. Limpieza de los tanques de reserva

6. Monitoreo

7. Verificación

8. Acciones correctivas

9. Registros

10. Anexos

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 6
	SEGURIDAD DEL AGUA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo principal garantizar la calidad del agua y detallar la metodología a seguir para asegurar la inocuidad del agua, que se utilizará dentro de la planta procesadora de productos lácteos, abarcando todos los procesos: producción, limpieza de utensilios, equipos, estructura física de la planta, etc.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica al sistema que abastece agua a las instalaciones de la planta, se recogerán muestras de la cisterna o tanque de reserva para ser analizadas, también del agua que sale directamente de las tuberías para ser utilizada en la limpieza de equipos, utensilios e instalaciones.

3. RESPONSABLES:

- Administrador
- Supervisor o Jefe de producción

4. DEFINICIONES:

Acciones Correctivas: es un conjunto de actividades emprendidas para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3de 6
	SEGURIDAD DEL AGUA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Inocuidad: Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Agua potable: Es el agua cuyas características físicas, químicas y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano.

Contaminación: La presencia de microorganismos, virus y/o parásitos, sustancias extrañas de origen mineral, orgánico o biológico, sustancias radiactivas y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman nocivas para la salud. La presencia de cualquier tipo de suciedad, restos o excrementos. Aditivos no autorizados por la reglamentación vigente o en cantidades superiores a las permitidas.

Cloro residual: Cloro remanente en el agua luego de al menos 30 min de contacto.

Cisterna: Depósito donde se recoge y conserva el agua.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

5.1. Cloración de agua de las Cisternas o Tanques de Reserva:

Semanalmente se realizará la cloración en la Cisterna o Tanque de Reserva, esta operación se la realizará adicionando Hipoclorito de Sodio, en una concentración de 1ml/1lt de agua, está a cargo del supervisor o jefe de producción.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 4 de 6
	SEGURIDAD DEL AGUA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

5.2. Recolección de muestras de las Cisternas o Tanques de Reserva:

Diariamente el supervisor o jefe de producción, realizará el control del cloro residual usando el método de ortotolidina, debe recoger las muestras por duplicado de agua de la cisterna o del tanque de reserva y de las tuberías internas, en recipientes plásticos estériles.

Semanalmente se realiza un control microbiológico de los puntos de agua ubicados dentro de la zona de producción y trimestralmente se realiza el control microbiológico del resto de puntos de agua de la planta incluyendo baños, lavamanos, puntos de agua para limpieza de utensilios; es decir, se analizarán todos los puntos que de alguna manera, aunque sea ocasional puedan influir en la inocuidad de los productos elaborados, las muestras se recogen en recipientes plásticos estériles para enviar al laboratorio externo encargado de realizar los análisis microbiológicos, y físico-químicos.

Solicitar al laboratorio un informe completo, el mismo que debe regirse a la Normativa INEN 1108 para agua potable.

Si los análisis se encuentran dentro de los parámetros indicados por la norma INEN 1108, ésta es liberada tanto para su uso en procedimientos productivos y de limpieza y si el agua se encuentra fuera de los parámetros indicados por la norma, el responsable tomará inmediatamente las acciones correctivas necesarias, siguiendo el instructivo respectivo.

Revisado por:	**Aprobado por:**

Se registran los resultados en el Registro de Cloro Residual y pH.

El responsable de la realización de este punto será el supervisor o jefe de producción.

5.3. Limpieza de los tanques de reserva:

La persona encargada debe realizar trimestralmente una inspección externa de los tanques para comprobar si se encuentran en buen estado, verificando si no presentan fisuras que puedan representar riesgos de contaminación.

La limpieza interna de los tanques se debe realizar para asegurar que el agua presente parámetros microbiológicos aceptables. El procedimiento detallado se puede observar en el Anexo Instructivo de Trabajo: Limpieza y desinfección de los tanques de reserva.

6. MONITOREO:

Será realizado por el Administrador, el mismo que inspeccionará visualmente y realizando el análisis con ortotolidina y ordenará una relimpieza de la cisterna o tanque de reserva si fuere necesario.

El monitoreo se realizará luego que se haya llevado a cabo las operaciones mencionadas para garantizar que el proceso de limpieza descrito se haya realizado correctamente.

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 6 de 6
	SEGURIDAD DEL AGUA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

7. VERIFICACIÓN:

Se verificará los análisis microbiológicos y físico-químico del agua diariamente mediante la revisión de los reportes realizados por parte del laboratorio externo contratado, el Administrador o jefe de producción será el encargado del control.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

El Administrador o el jefe de producción se encargarán de determinar las acciones correctivas necesarias en el momento en que se presente cualquier tipo de anomalía.

- Si se detecta que el agua no se encuentra dentro de los parámetros indicados por las normas se impedirá inmediatamente el paso hacia la planta.

- Si se encuentran algas, moho o cualquier suciedad en el tanque y el proceso de limpieza no se siguió de acuerdo al procedimiento, el tanque será relimpiado comenzando con los pasos omitidos y luego se realizará nuevamente la cloración. Y se hará un llamado de atención verbal.

9. REGISTROS:

- Registro de análisis del agua

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE RESERVA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

10. ANEXOS:

- Norma INEN 1108:2006. AGUA POTABLE. REQUISITOS.
- Anexo: Limpieza y Desinfección de los Tanques de Reserva.
- Ficha Técnica de detergente y desinfectante.
- Informes de análisis físico-químicos y microbiológicos.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Cerrar la válvula de agua del tanque de almacenamiento.
2. Desocupar el tanque dejando un poco de agua.
3. Agitar el excedente de agua para remover los sedimentos con escoba y cepillo.
4. Eliminar el agua.
5. Adicionar un poco de agua y de solución detergente.
6. Restregar con cepillo o escoba.
7. Enjuagar y eliminar completamente el jabón.
8. Adicionar la solución desinfectante de cloro al 10%.
9. Dejar secar.
10. Abrir la válvula del agua.
11. Llenar nuevamente.
12. Adicionar hipoclorito de sodio, en concentración de acuerdo a la indicada por la ficha técnica del producto.
13. Almacenar los materiales utilizados para ésta actividad en un lugar destinado para éste propósito.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 01AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE RESERVA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 01AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE RESERVA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Escoba, cepillo, detergente y desinfectante.

RESPONSABLE:

Persona encargada de la explotación lechera.

PERIODICIDAD:

Mínimo cada tres meses.

REGISTROS ASOCIADOS:

Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1. PLAN DE LIMPIEZA

5.2. TOMA DE MUESTRAS

5.3. VIGILANCIA

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

10. ANEXOS

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objeto definir las prácticas de limpieza y desinfección que se deben llevar a cabo dentro de la planta, en las instalaciones, equipos, utensilios, mesas, equipos de protección como: guantes y mandiles; de manera que se garantice una correcta limpieza y sanitización de los medios de producción.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a todas las superficies que entran en contacto con los alimentos como son las instalaciones, equipos, utensilios y materiales de procesamiento.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.

- Jefe de Producción.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

4. DEFINICIONES:

Ambiente: Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento, y expendio de los alimentos.

Sanitización: Acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

Limpieza: La eliminación residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.

Desinfección: La reducción del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación nociva del alimento, sin menoscabo de su calidad, mediante agentes químicos y/o métodos higiénicamente satisfactorios.

Detergente: Sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 4 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

5.1. PLAN DE LIMPIEZA

El procedimiento detallado para la limpieza y desinfección de instalaciones (pisos, paredes, techos), equipos y utensilios que debe realizarse diariamente, al final de cada jornada de trabajo, se puede observar en los Anexos correspondientes, los Instructivos de Trabajo y las Fichas Técnicas de los Detergentes y Desinfectantes, éstos deben ser utilizados por la persona encargada como una guía, estos instructivos incluyen la frecuencia de limpieza, los materiales y productos a utilizar, temperatura, tiempos.

La limpieza manual hace referencia a las actividades que deben realizar los operarios utilizando equipos (aspersor de agua a presión), insumos químicos de limpieza (detergentes, desengrasantes, desinfectantes) y materiales (escobas, cepillos, limpiones, brochas, etc.)

Las fichas técnicas de los productos utilizados para la limpieza y desinfección, incluyen: las especificaciones del producto, principio activo y el registro de aptitud para ser utilizados en industria alimentaria, además cada ficha contiene el nombre comercial, el código o nombre con el que se lo conoce en producción y las concentraciones específicas para cada aplicación en la que será utilizado.

Para asegurar la función de limpieza de muchos detergentes, se debe tomar en cuenta:

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 5 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Acción mecánica (cepillado manual) o flujo a alta velocidad ("limpieza en el lugar") son necesarios por un tiempo suficiente (tiempo de contacto) para levantar y arrastrar las partículas;

- El volumen total de agua utilizada debe ser suficiente para asegurar el contacto entre la solución de detergente y el equipo;

- La concentración de detergente debe ser la adecuada para obtener la acción de limpieza deseada;

- La temperatura del agua no debe ser demasiado alta o baja; la temperatura afecta la efectividad de muchos detergentes.

Los materiales y productos químicos de limpieza deben permanecer almacenados fuera de la planta de producción.

5.2. TOMA DE MUESTRAS:

La recolección de muestras de ambientes se realizará cada tres meses por el Administrador o el Jefe de Producción; que se encargará de recoger las muestras de ambiente, tomadas directamente en placas Petrifilm 3M y solicitar al laboratorio externo el análisis de las muestras.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 6 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Si los resultados de los análisis no se encuentran dentro de los parámetros microbiológicos, se parará el proceso hasta determinar la causa de la contaminación.
La recolección de muestras de equipos, superficies de contacto y personal involucrado en el proceso se realizará cada tres meses por el Administrador o el Jefe de Producción, que se encargará de recoger las muestras de los equipos, superficies de contacto y personal involucrado, para el análisis microbiológico con Hisopos estériles 3M Petrifilm y solicitará al laboratorio de microbiología externo el análisis correspondiente de las muestras.

5.3. VIGILANCIA:

La vigilancia de la limpieza y desinfección correcta se efectuará diariamente antes de empezar cualquier tipo de operación, mediante una inspección visual minuciosa de las instalaciones, equipos y utensilios.

Esta inspección es realizada por el Jefe de Producción antes de comenzar y al finalizar el turno.

El Asistente de producción aplicará las medidas correctivas oportunas si determina que alguna zona, utensilio o equipo no presenta las condiciones higiénicas requeridas.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 7 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

6. MONITOREO:

El monitoreo se realizará a las superficies que entran en contacto al iniciar y terminar las labores diarias en la planta, debe ser realizado por el Administrador o Jefe de Producción mediante inspección visual.

7. VERIFICACIÓN:

Se verificará la limpieza y sanitización rutinaria en la planta de lácteos antes de comenzar y al finalizar la jornada de trabajo, mediante inspección visual del Administrador o Jefe de Producción, los análisis microbiológicos de los ambientes y superficies de contacto se realizarán cada tres meses.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

En caso que se encuentre algún tipo de desviación y se detecte que la cantidad microbiana presente en ambientes, superficies en contacto, equipos y utensilios,

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 8 de 8
	SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Personal involucrado no se encuentran dentro de parámetros, se realizará una inspección in situ para encontrar y corregir dicha desviación, realizando luego la correcta limpieza y sanitización correspondiente.

9. REGISTROS:

- Registro BPM: Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios.

- Toma de Muestras y Reporte de Análisis Microbiológicos.

10. ANEXOS:

- Anexo: Fichas Técnicas de Productos Químicos para limpieza.

- Anexo: Instructivos de Trabajo para Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios.

- Informes de análisis microbiológico.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	FICHA TÉCNICA DE DETERGENTE	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

NOMBRE COMERCIAL: Catigene Plus 10%.

PROVEEDOR: QUIMICOMP.

AMPLITUD: Locales comerciales, ambientes, instalaciones, utensilios y equipos.

CARACTERÍSTICAS: Posee elevado poder bacteriostático y bactericida.

Elimina los malos olores producidos por fermentaciones y bacterias.

BENEFICIOS: Su carácter tenso activo le da gran poder mojante y de desinfección.

No es agresivo, ni corrosivo con los materiales de contacto usados en la industria alimentaria.

Excelente remoción de proteínas y residuos orgánicos.

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS:

Producto concentrado.

Apariencia: Clarificada; Amarillo Claro.

Solubilidad: Soluble en agua a temperatura ambiente.

Densidad: 1.10 g/cm³ (20ºC).

Viscosidad: 5 - 7 mPas (20ºC).

Temperatura de almacenamiento: Se puede almacenar-7,8ºC a 60ºC.

Características de espuma: Espumante, no recomendado para sistemas CIP.

Contenido de fósforo: 0,00%.

Contenido de nitrógeno: 0,43%.

DQO: 114mg de O2/g.

Solución acuosa: 5cc/lt.

pH: 11,8 - 12,6 concentrado.

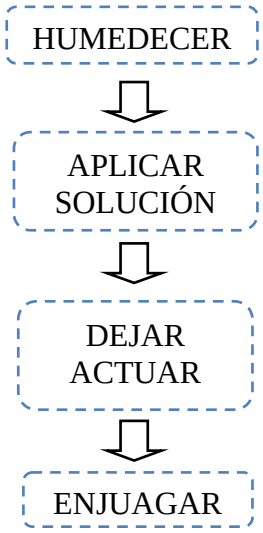
Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	FICHA TÉCNICA DE DETERGENTE	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

CONDICIONES DE APLICACIÓN:

1. Humedecer el área con agua caliente.
2. Aplicar una solución diluida de 5cc del detergente en 1 lt de agua.
3. Dejar actuar por un tiempo mínimo de 5 minutos.
4. Enjuagar con agua potable

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	FICHA TÉCNICA DE DETERGENTE	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL:

- No es agresivo ni corrosivo con los materiales a la concentración indicada.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- En caso de contacto con los ojos, enjuague inmediatamente con abundante agua y siga las instrucciones del médico.
- En caso de ingestión produzca vómito y lavado estomacal.
- Luego del contacto con la piel, enjuague inmediatamente con abundante agua.
- Use guantes y protección de ojos.
- Manténgase tapado, un correcto etiquetado y almacenado correctamente.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	FICHA TÉCNICA DE DESINFECTANTE	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

NOMBRE COMERCIAL: Oakite Fisan Oxysanitizer.

REGISTRO SANITARIO: Reg. EPA 5741 - 13 Res. 9826.

PROVEEDOR: OXIQUIMICA.

AMPLITUD: Es ideal para limpieza y sanitización por recirculación de tanques de mezclado, cañerías, evaporadores, pasteurizadores, y para desinfectar equipos en lecherías, vinerías, cervecerías, plantas de jugos y gaseosas y otras plantas procesadoras de alimentos.

CARACTERÍSTICAS: Es una formulación especial de dos sustancias activas: ácido peracético y peróxido de hidrógeno para el lavado de equipos de estanques y cañerías en la industria de los alimentos.

BENEFICIOS: Con un buen enjuague no deja residuos. Producto biodegradable que cuida su medio ambiente.

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS:

Aspecto: Líquido incoloro.

Olor: Fuerte picante.

pH a las concentraciones de uso: 2,5 (al 1%).

Tendencia a formar espuma: Baja.

Composición química: Mezcla de ácido peracético (5%) peróxido de hidrógeno (21%) y estabilizantes.

Efectos del almacenamiento: Sobre 60ºC se descompone desprendiendo oxígeno.

Diluyente recomendado: Agua.

Concentración normal de uso: 2,5 a 10,0 ml/lt de agua .

Efectos del almacenamiento: Usar dentro de los cuatro meses de envasado.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	FICHA TÉCNICA DE DESINFECTANTE	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

CONDICIONES DE APLICACIÓN:

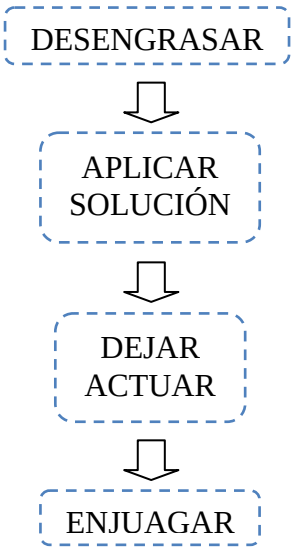
1. En superficies libres, se debe mojar y desengrasar con agua caliente y el detergente.

2. Aplicar una solución de 2,5 a 10,0 ml/lt de agua.

3. Dejar actuar por un tiempo mínimo de 5 minutos.

4. Enjuagar con agua a presión.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	FICHA TÉCNICA DE DESINFECTANTE	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL:

- No dejar destapado y a exposición del personal no autorizado y a Temperatura sobre los 50ºC.

- Manipule el producto concentrado con guantes de goma, lentes y mascarilla.

- En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua durante 15min. Si la irritación persiste consulte a un médico.

- En caso de ingestión, no induzca vómitos. Asista a un médico posteriormente.

- En caso de contacto con la piel lave el área afectada con abundante agua.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

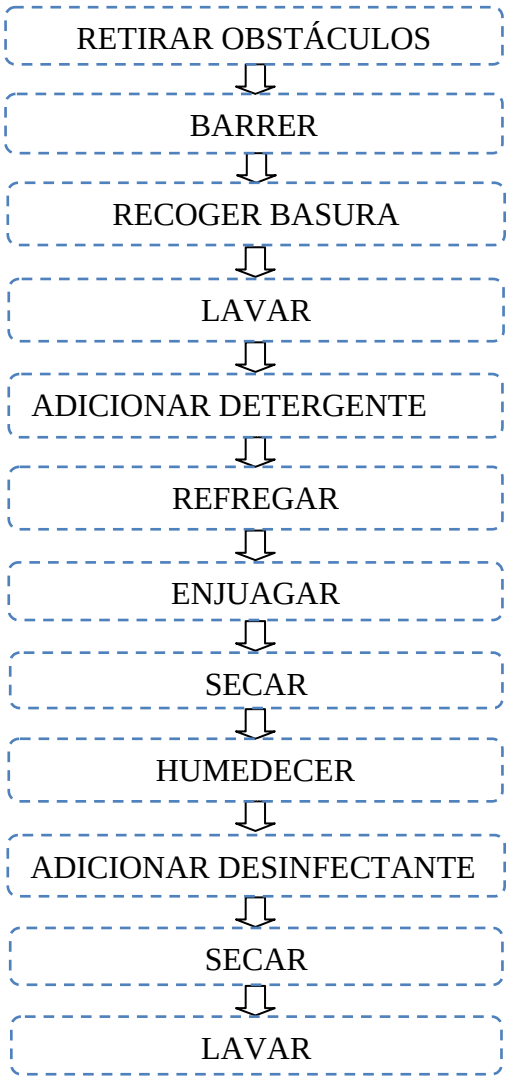
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Retirar cualquier partícula que se encuentra o cuerpo extraño que se encuentre sobre el piso.
2. Barrer completamente el piso (iniciando por la entrada del área).
3. Barrer debajo y alrededor de equipos, mesones, usar cepillo de mano en las áreas en que no alcanza la escoba.
4. Recoger la basura y colocarla en un contenedor apropiado.
5. Lavar con agua el piso, el agua debe estar a temperatura ambiente por aproximadamente 5 minutos.
6. Adicionar detergente, en la cantidad suficiente para que se pueda garantizar la limpieza del área.
7. Refregar con cepillo, haciendo círculos para cubrir toda el área, por aproximadamente 10 minutos.
8. Enjuagar con agua, en cantidad suficiente para elimina el detergente y con el cepillo de cerdas retirar el exceso de agua.
9. Humedecer nuevamente el piso con agua.
10. Adicionar el desinfectante para que actúa por lo menos 5 minutos, luego enjuagar con abundante agua.
11. Dejar secar.
12. Lavar los implementos utilizados con agua, detergente y cloro, enjuagarlos y colocarlos en un sitio destinado para que se sequen. Finalmente guardarlos.
13. Secar el piso con un trapeador, el mismo que debe lavarse entre área y área para evitar acumulación de mugre.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 325 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 326 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Escoba, manguera, cepillo de mano, cepillo de cerdas gruesas, agua limpia, trapeador, detergente y solución desinfectante.

RESPONSABLE:

Persona encargada de la explotación.

PERIODICIDAD:

Diaria.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro para el control de limpieza y desinfección de instalaciones.

- Ficha técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

DESCRIPICIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Preenjuagar o humedecer con agua las paredes.

2. Adicionar el detergente con cepillo, desde la parte superior hasta llegar a la parte inferior.

3. Refregar con el cepillo en forma circular, poniendo mayor énfasis en las uniones de las paredes.

4. Enjuagar con agua a temperatura ambiente por aproximadamente 5 minutos o con abundante agua y dejar escurrir.

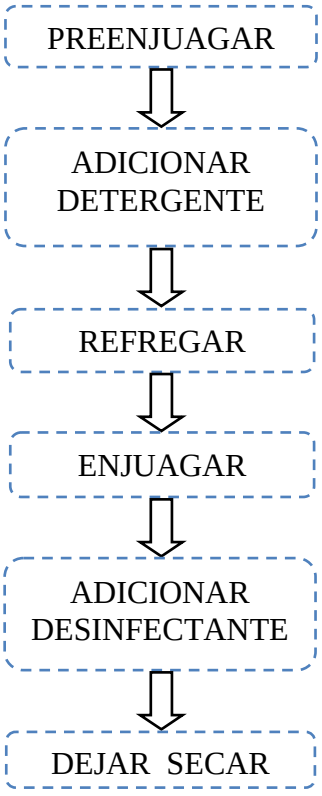
5. Adicionar el desinfectante y dejar que actúe como mínimo 5 minutos, luego enjuagar con abundante agua.

6. Dejar secar.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Balde, cepillo de cerdas gruesas, agua limpia, detergente, solución desinfectante, atomizador.

RESPONSABLE:

Administrador o Jefe de Producción.

PERIODICIDAD:

Semanal.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro para el control de limpieza y desinfección de instalaciones.
- Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Preparar el desengrasante, en el dispensador, de acuerdo con el instructivo.

2. Dispensar en el techo el desengrasante, dejando que actúe como mínimo 5 minutos.

3. Enjuagar con un paño húmedo.

4. Restregar en línea recta con cepillo o esponja, según el caso.

5. Aplicar esponja con jabón y restregar el techo siguiendo una línea.

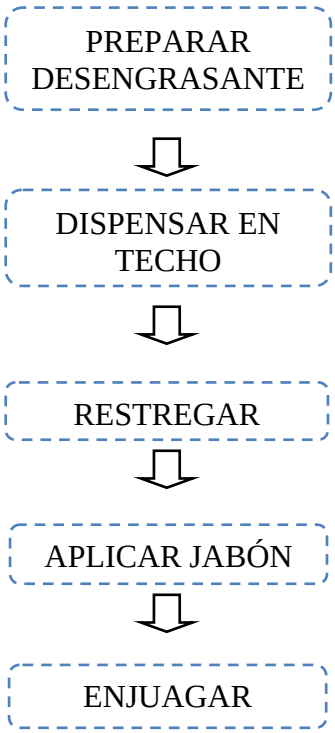
6. Enjugar con abundante agua hasta eliminar cualquier vestigio de detergente o desinfectante.

7. Dejar secar.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Desengrasante, cepillo, esponja, jabón y trapo para limpiar.

RESPONSABLE:

Administrador o Jefe de Producción.

PERIODICIDAD:

Semanal.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Ficha Técnica del desengrasante y detergente.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VENTANAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Humedecer los vidrios.

2. Preparar el jabón de acuerdo con el instructivo.

3. Aplicar el jabón con un paño sobre la superficie a limpiar.

4. Restregar en círculos.

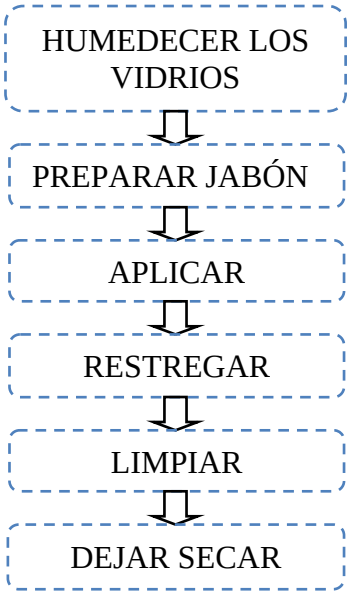
5. Limpiar con agua hasta retirar el jabón completamente.

6. Dejar secar.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VENTANAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VENTANAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Detergente, paño y cepillo si es necesario.

RESPONSABLE:

Administrador o Jefe de Producción.

PERIODICIDAD:

Semanal.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Ficha Técnica del detergente.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. En el caso que el equipo contenga válvulas, se las deberá cerrar como primer paso.

2. Todos los equipos se deberá prelavar con agua a una temperatura entre 35 - 45°C para limpiar los restos de materia prima o producto lácteos.

3. Agitar el agua para remover residuos grandes con agua, escoba y cepillo.

4. Abrir las válvulas y drenar el agua.

5. Cerrar las válvulas, introducir agua limpia a una temperatura entre 35 y 45°C.

6. Adicionar un poco de agua en la que se ha diluido detergente alcalino.

7. Restregar con cepillo o escoba.

8. Abrir las válvulas, enjuagar y eliminar completamente el jabón con abundante agua.

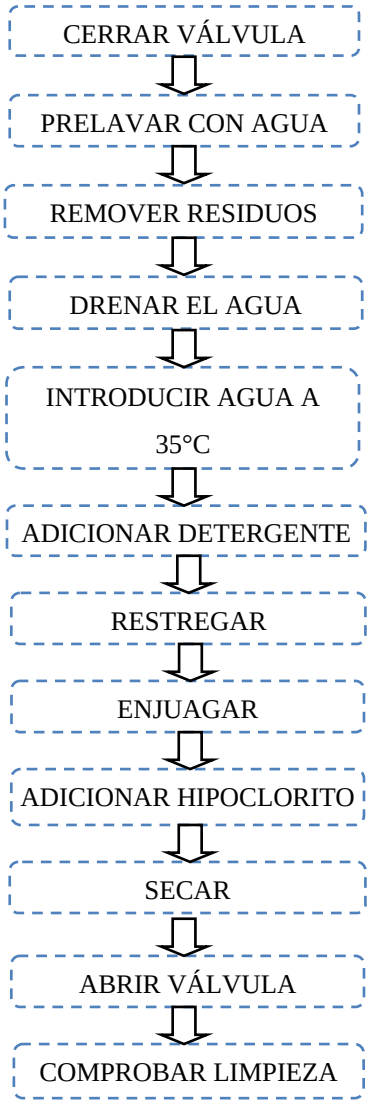
9. Adicionar la solución desinfectante de hipoclorito a concentración de 200 ppm.

10. Finalmente abrir completamente las válvulas y enjuagar con agua tibia, para ayudar a que el equipo se seque más rápido y dejar secar.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Escoba, cepillo, detergente, desinfectante.

RESPONSABLE:

Administrador o Jefe de Producción.

PERIODICIDAD:

Después de terminar los procesos de producción.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios.
- Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Lavar con agua caliente de 35 - 45°C los utensilios.

2. Adicionar detergente alcalino.

3. Refregar con una esponjilla cada uno de los utensilios, lavar con abundante agua, si es necesario utilizar agua caliente para retirar la grasa.

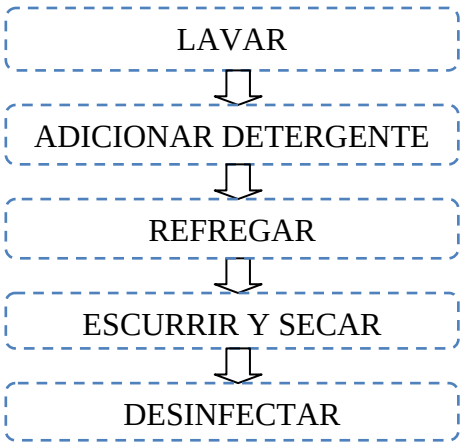
4. Escurrir los utensilios y dejarlos secar, colocándolos en su sitio.

5. Al término de la semana, colocar desinfectante en un recipiente e introducir todos los utensilios durante todo el fin de semana, cubrir el recipiente y colocarlo en un lugar seguro.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 02AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Agua limpia, cepillo, detergente alcalino, paño absorbente y esponjilla.

REPONSABLE:

Administrador o Jefe de Producción.

PERIODICIDAD:

Diaria y la desinfección semanal.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios.
- Ficha Técnica del detergente y desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 03AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 4
	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

10. ANEXOS

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 03AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009 **Página:** 2 de 4
	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETO:

Describir las actividades y métodos para prevenir la contaminación de materias primas por materias extrañas como: polvo, agentes químicos, basuras, etc., capaces de convertirse en una amenaza de carácter físico, químico o biológico.

2. ALCANCE:

Se aplicará a los equipos, utensilios y productos químicos de limpieza, utilizados en la producción, deberá existir un cumplimiento correcto de las BPM.

Así mismo a la higiene del personal que interviene directamente en la contaminación cruzada, por tratarse de un vehículo apto para su propagación.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Jefe de Producción.

4. DEFINICIONES:

Contaminación cruzada: Proceso por el que las bacterias de un área son trasladadas, generalmente por un manipulador alimentario a otra área antes limpia, de manera que infecta alimentos o superficies.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 03AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 4
	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Contaminación biológica: Es aquella provocada por bacterias, virus, parásitos y otros organismos causantes de enfermedades.

Contaminación física: Son aquellos contaminantes que pueden ser observados a simple vista como sedimentos, tierra, vidrio etc.

Contaminación química: Es aquella provocada por residuos de combustibles, plaguicidas, sustancias de productos de limpieza y otras sustancias.

Contaminación cruzada: Acto de introducir por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos o circulación de personal, un agente biológico, químico, bacteriológico o físico u otras sustancias, no intencionalmente adicionadas al alimento, que pueda comprometer la inocuidad o estabilidad del alimento.

Enfermedad infectocontagiosa no severa: Se considera a aquella enfermedad que no inhabilita al empleado para desempeñar correctamente sus tareas, en general puede diferenciarse una enfermedad severa de una no severa cuando no se presenta fiebre, entre ellas: resfrío común, faringitis, laringitis, amigdalitis.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

El Administrador o el Jefe de Producción deberán realizar una inspección visual antes de iniciar la producción y verificar que se esté llevando a cabo correctamente el empleo de las BPM, evitando la contaminación cruzada. (Revisar el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura).

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 03AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 4 de 4
	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

6. MONITOREO:

Antes de iniciar cualquier actividad dentro de la planta el Administrador o el Jefe de Producción deberá verificar visualmente que el personal, las materias primas, utensilios, aditivos y equipos no sean un riesgo de contaminación.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará diariamente el Administrador o Jefe de Producción, inspeccionando visualmente la presencia de utensilios, equipos de limpieza, productos intermedios, en los lugares correspondientes y ordenando relimpieza si fuera necesario.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

8.1. Al presentarse algún tipo de contaminación en el proceso productivo causado por el manejo inadecuado de los utensilios, aditivos e incumplimiento de las BPM, se parará la producción y se realizará una desinfección y sanitización del área.

9. REGISTROS:

- Registro del Cumplimiento de BPM.

10. ANEXOS:

- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 04AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 4
	MANTENIMIENTO DE FACILIDADES SANITARIAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

10. ANEXOS

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 4
	MANTENIMIENTO DE FACILIDADES SANITARIAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

Definir la importancia que tiene para la inocuidad de los alimentos, un mantenimiento correcto de las facilidades sanitarias para los empleados o para cualquier persona ajena a ella.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a vestidores, uniformes, casilleros, baños, duchas, servicios sanitarios o inodoros y lavamanos.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Jefe de Producción.

4. DEFINICIONES:

Facilidades Sanitarias: instalaciones apropiadas para la correcta higiene del personal.

Sustancias Odorizantes: sustancia que proporciona olor.

Sustancia Desodorante: sustancia que elimina olor.

Revisado por:	**Aprobado por:**

Adecuado: Se entiende como suficiente para alcanzar el fin que se persigue.

Desvío: no cumplimiento de los requisitos establecidos.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La planta debe tener instalaciones o facilidades higiénicas de manera que el personal diariamente y cada vez que salga e ingrese a la planta tenga la facilidad de lavarse y desinfectarse las manos con agua, jabón y un desinfectante, que puede ser una solución clorada al 2% o un desinfectante en forma de gel, el responsable de la verificación del cumplimiento por parte de los obreros será del Administrador o Jefe de Producción.

La limpieza y desinfección de las instalaciones deben garantizar que no serán un foco de contaminación.

6. MONITOREO:

El Administrador o Jefe de Producción, diariamente inspeccionará visualmente la desinfección y sanitización de las instalaciones sanitarias y ordenará una relimpieza si fuere necesario.

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 04AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 4 de 4
	MANTENIMIENTO DE FACILIDADES SANITARIAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

7. VERIFICACIÓN:

El Administrador o el Jefe de Producción se encargarán de verificar diariamente las condiciones y limpieza de las instalaciones sanitarias, incluyendo casilleros y uniformes.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

El Administrador o el Jefe de Producción se encargarán de determinar y hacer cumplir las acciones correctivas en el momento en que se presente alguna desviación.

8.1. Si se encuentra cualquier tipo de contaminación y el proceso de limpieza no se siguió de acuerdo al procedimiento establecido, se deberá realizar una correcta desinfección y sanitización para evitar una posible contaminación cruzada. Y se hará un llamado de atención verbal.

9. REGISTROS:

Registro de Cumplimiento de BPM, Instalaciones Sanitarias.

10. ANEXOS:

- Instructivo de Trabajo: Limpieza y Desinfección de Facilidades Sanitarias.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 4
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE FACILIDADES SANITARIAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Remover manualmente los restos de suciedad, sólidos y cualquier tipo de desperdicio, utilizando una escoba y depositarlos en los recipientes de basura.

2. Enjuagar las paredes dirigiendo el chorro de agua de arriba hacia abajo, utilizando agua a temperatura ambiente o si es posible preferible a una temperatura de 35 - 45°C.

3. Aplicar detergente en agua, rociarla de arriba hacia abajo.

4. Utilizar el cepillo para paredes, puertas y ventanas, cepillarlas antes que la espuma se seque.

5. Utilizar el cepillo color blanco para inodoros, cepillar las paredes internas del inodoro antes que la espuma se seque.

6. Utilizar una esponja color amarillo para inodoros, restregar las paredes externas y superiores del inodoro.

7. Utilizar una esponja color verde para lavamanos, restregar las paredes internas y externas del lavamanos.

8. Enjuagar el detergente y las suciedades removidas dirigiendo el chorro de agua de lado a lado y de arriba hacia abajo.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 4
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE FACILIDADES SANITARIAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

9. Después de las paredes, lavar los pisos, canales y desagües, aprovechando el detergente que ha escurrido de las paredes y los equipos.

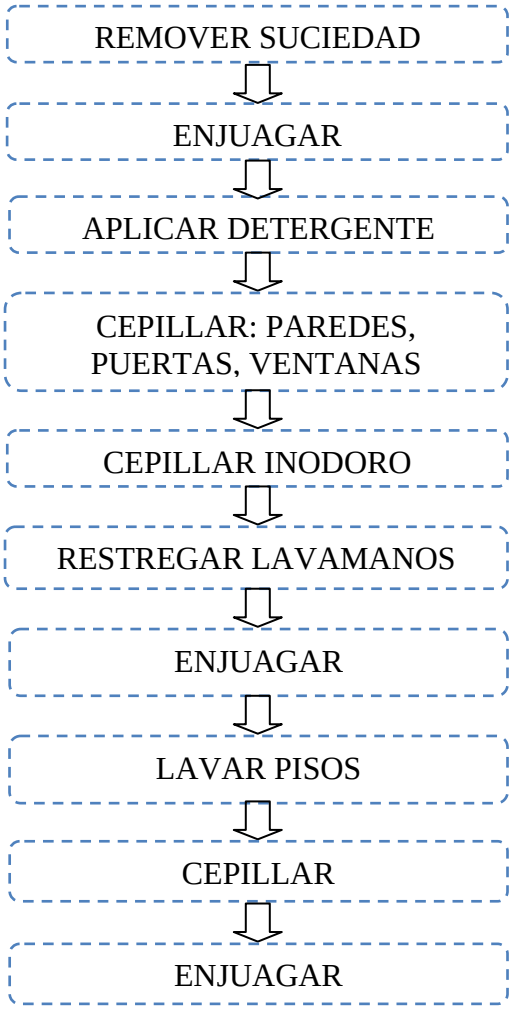
10. Cepillar el piso utilizando el cepillo color violeta o escobas.

11. Enjuagar con agua a temperatura ambiente.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 4
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE FACILIDADES SANITARIAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

FLUJO DE OPERACIONES:



Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 04AP
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 4 de 4
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE FACILIDADES SANITARIAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

MATERIALES:

Cepillo, escoba, agua limpia, recipiente para basura, detergente, esponja.

RESPONSABLE:

Administrador o Jefe de Producción.

PERIODICIDAD:

Diaria.

REGISTROS ASOCIADOS:

- Ficha Técnica del desinfectante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 05AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009 **Página:** 1 de 4
	PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 05AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 4
	PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

El objetivo principal de este procedimiento es garantizar y definir las medidas necesarias para un almacenamiento correcto y seguro de sustancias adulterantes como: plaguicidas, productos químicos para limpieza, materias primas e insumos incluyendo los productos terminados y evitar de esta manera una posible contaminación.

2. ALCANCE:

Garantizar un almacenamiento correcto de sustancias adulterantes: plaguicidas, productos químicos para limpieza y desinfección, materias primas, productos terminados e insumos.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.

- Jefe de Producción.

4. DEFINICIONES:

Peligro: cualquier fenómeno biológico, físico o químico asociado con un alimento, que puede causar un riesgo para la salud del consumidor.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="3"> </td><td>FABRICA DE LACTEOS “EL BUESTE”</td><td>Código: POES 05AP</td></tr>
<tr><td>Provincia Cañar Cantón Biblián Parroquia Burgay</td><td>Fecha: 03/12/2009
Página: 3 de 4</td></tr>
<tr><td>PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES</td><td>Elaborado por: Segovia E, Soto D.</td></tr>
</table>

Precaución: prevenir algún evento indeseado.

Adulterante: Sustancia que al entrar en contacto con los alimentos influye negativamente causando efectos nocivos a la salud del consumidor.

Almacenamiento: Es el depósito de los productos.

Insumo: Es todo aquello que se consume proporcionalmente a la cantidad de producto que se elabora, pero que no forma parte del producto; por ejemplo: envases, combustibles, electricidad.

Riesgo: Estimativo de la probabilidad de la ocurrencia de un peligro más la gravedad de las consecuencias.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

Antes y después de iniciar con los procesos de producción, deberá verificarse que las materias primas, insumos, productos y sustancias químicas utilizadas para diferentes propósitos en la producción, se encuentren almacenados en un lugar destinado y apropiado, en recipientes herméticos muy bien identificados para cada producto o sustancia; de tal manera que no exista un riesgo de contaminación, el Administrador o el Jefe de producción serán los encargados de realizar una inspección visual y llevar una lista de posibles adulterantes utilizados en la industria láctea.

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 05AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES	**Página:** 4 de 4
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

6. MONITOREO:

Se realizará una inspección visual por parte del Gerente General.
El monitoreo se hace para garantizar que el almacenamiento de productos químicos se realice de manera propicia y no interfiera con la producción.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará diariamente el Administrador o el Jefe de Producción, inspeccionando visualmente el cumplimiento de lo dispuesto.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

8.1. Si cualquier producto o sustancia química no deseada entra en contacto con la producción, si es posible se debe procurar eliminar de manera inmediata para evitar su adulteración.

8.2. En caso de que ya no sea posible la eliminación del adulterante, se procederá a eliminar todo el producto o materia prima contaminado.

8.3. Si se llega a detectar algún tipo de adulteración en las materias primas e insumos estos no podrán ser ingresados a la planta.

9. REGISTROS:

- Registro de cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 06AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009 **Página:** 1 de 4
	ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 06AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 4
	ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

Especificar las medidas para almacenar y etiquetar los productos químicos considerados tóxicos; aislándolos y alejándolos de la zona de producción, evitando el contacto con las materias primas e insumos.

2. ALCANCE:

Se aplica a la bodega de almacenamiento de productos químicos como: medicamentos, plaguicidas, desinfectantes y detergentes, garantizando su correcto almacenamiento y etiquetado.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.

- Jefe de Producción.

4. DEFINICIONES:

Productos tóxicos: Sustancias que causan contaminación no deseada en un alimento.

Aseguramiento: proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos especificados.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 06AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS	**Página:** 3 de 4
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

Aislar: Separar un elemento o un cuerpo de una combinación o del medio en que se halla, generalmente para identificarlo.

Medicamento: Sustancia que, administrada interior o exteriormente a un organismo animal, sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

Diariamente el Administrador o el Jefe de Producción realizará una inspección visual de la bodega y verificará el correcto almacenamiento de productos que representan un alto riesgo de contaminación, los mismos que deben presentar un correcto etiquetado, con toda la información necesaria como el método de uso y de almacenamiento; la bodega debe mantenerse limpia y ordenada.

6. MONITOREO:

Se realizará por el Administrador o el Jefe de Producción de la planta mediante una inspección visual diaria que garantice el almacenamiento adecuado para estos productos. En caso de ser inadecuado, se impedirá que interfiera con la producción.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación de los registros se realizará diariamente por el Administrador o el Jefe de Producción de la planta.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="3"> </td><td>FABRICA DE LACTEOS “EL BUESTE”</td><td>Código: POES 06AP</td></tr>
<tr><td>Provincia Cañar Cantón Biblián Parroquia Burgay</td><td>Fecha: 03/12/2009
Página: 4 de 4</td></tr>
<tr><td>ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO APROPIADO DE COMPONENTES TÓXICOS</td><td>Elaborado por:
Segovia E, Soto D.</td></tr>
</table>

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

8.1. Si se encuentra algún producto no etiquetado informar al Administrador o Jefe de Producción para que lo identifique y almacene o de lo contrario se deseche.

8.2. Si la disposición de los productos no permite su ubicación rápida, cambiar el método a uno más eficiente.

9. REGISTROS:

- Registro de cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 07AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 5
	HIGIENE DEL PERSONAL	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

10. ANEXOS

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 07AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 5
	HIGIENE DEL PERSONAL	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

Este procedimiento tiene por objetivo informar los métodos adecuados de cómo los empleados deben mantener una correcta higiene personal, esto involucra un correcto lavado de manos, uso apropiado del uniforme y garantizar el control de la salud.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica al personal de la planta.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.

- Jefe de Producción.

4. DEFINICIONES:

Contaminación: La presencia de microorganismos, virus y/o parásitos, sustancias extrañas de origen mineral, orgánico o biológico, sustancias radioactivas y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman nocivas para la salud. La presencia de cualquier tipo de suciedad, restos o excrementos, aditivos no autorizados por la reglamentación vigente o en cantidades superiores a las permitidas.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 07AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 5
	HIGIENE DEL PERSONAL	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Higiene del Personal: Se refiere al aseo de toda persona que está en contacto con los alimentos y el uso correcto de ropa, calzado, cubrecabezas, guantes, etc.

Enfermedad: Alteración más o menos grave de la salud.

Enfermedad infectocontagiosa no severa: Se considera a aquella enfermedad que no inhabilita al empleado para desempeñar correctamente sus tareas, en general puede diferenciarse una enfermedad severa de una no severa cuando no se presenta fiebre, entre ellas: resfrío común, faringitis, laringitis, amigdalitis.

Infección: Invasión a un organismo vivo por microorganismos patógenos.

Lesión: Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una Enfermedad.

Síntoma: Fenómeno revelador de una enfermedad.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

El Administrador o el Jefe de Producción realizarán una inspección visual y con la ayuda de los registros de cumplimiento de BPM constatará que el personal de la planta cumpla con las normas impuestas, tanto para la higiene personal, como para el cuidado de la salud y el uso correcto del uniforme.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="3"> </td><td>FABRICA DE LACTEOS “EL BUESTE”</td><td>Código: POES 07AP</td></tr>
<tr><td>Provincia Cañar Cantón Biblián Parroquia Burgay</td><td>Fecha: 03/12/2009
Página: 4 de 5</td></tr>
<tr><td>HIGIENE DEL PERSONAL</td><td>Elaborado por:
Segovia E, Soto D.</td></tr>
</table>

La capacitación impartida a los empleados tratará estos temas detenidamente, con lo que el personal comprenderá la responsabilidad de producir un alimento sano y de calidad.

6. MONITOREO:

Será realizado diariamente por el Administrador o el Jefe de Producción, el mismo que inspeccionará visualmente la higiene personal y salud de los empleados.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación de los registros la realizará diariamente el Administrador o el Jefe de Producción inspeccionando visualmente.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

8.1. En caso de que no se cumpla con las disposiciones señaladas de higiene personal y comportamiento se hará un llamado de atención y si existe reincidencia se solicitará el abandono del trabajo.

8.2. En caso que se detecte la presencia de una infección, se aislará a la persona por un tiempo prudente, hasta que pueda por indicaciones médicas regresar a sus labores.

8.3. Si un empleado presenta una herida no cicatrizada, desinfectar la herida y cubrirla con material que no signifique peligro de contaminación, en el caso que sea en las manos se exigirá el uso de guantes quirúrgicos.

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 07AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 5 de 5
	HIGIENE DEL PERSONAL	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

9. REGISTROS:

- Registro de cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

10. ANEXOS:

- Reportes médicos presentados por el centro de salud calificado por la empresa.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 08AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 4
	EXCLUSIÓN DE PLAGAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

10. ANEXOS

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 08AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 4
	EXCLUSIÓN DE PLAGAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

Garantizar la erradicación de cualquier tipo de plaga, ya sea dentro y fuera de la planta.

2. ALCANCE:

Abarca a toda la planta, incluyendo los alrededores de la misma.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.
- Jefe de Producción.

4. DEFINICIONES:

Erradicación: eliminación de plagas.

Plagas: Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños en las plantas productoras de alimentos.

Infestación: invasión de plagas en un lugar.

Exclusión: Quitar o eliminar algo del lugar que ocupaba.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 08AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	EXCLUSIÓN DE PLAGAS	**Página:** 3 de 4
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

Cebo: Comida que se da a los animales para alimentarlos, engordarlos o atraerlos.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La empresa deberá contratar un servicio externo de control de plagas para evitar riesgos de contaminación, por lo que se verificará si el sistema empleado es eficaz. La empresa contratada tendrá que visitar la planta como mínimo dos veces por mes, para garantizar la seguridad de la planta.

Las trampas o cebos deben colocarse en lugares estratégicos que la empresa contratada crea conveniente, los cuales pueden ser: desagües, conductos, puertas, ventanas, techos, filos de paredes, tuberías, grietas, sitios oscuros, alrededores, alcantarillas, recipientes de basura, proximidad a aguas estancadas.

6. MONITOREO:

Será realizado por el Administrador, el mismo que efectuará una inspección visual de los lugares en donde se colocaron los cebos.

El monitoreo se hace para garantizar que el servicio contratado para el control de plagas asegure un ambiente libre de roedores, aves, insectos, etc.

Revisado por:	**Aprobado por:**

<table>
<tr><td rowspan="3"> </td><td>FABRICA DE LACTEOS “EL BUESTE”</td><td>Código: POES 08AP</td></tr>
<tr><td>Provincia Cañar Cantón Biblián Parroquia Burgay</td><td>Fecha: 03/12/2009
Página: 4 de 4</td></tr>
<tr><td>EXCLUSIÓN DE PLAGAS</td><td>Elaborado por:
Segovia E, Soto D.</td></tr>
</table>

7. VERIFICACIÓN:

La realizará diariamente el Administrador o el Jefe de Producción mediante inspección visual.

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

8.1. En caso de que se constate la presencia de plagas informar a la empresa contratada para su control y se hará un llamado de atención a la empresa externa contratada.

9. REGISTROS:

- Registro para el Control de Plagas.

10. ANEXOS:

- Informe de la empresa externa contratada.

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 8
	TRAZABILIDAD	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

ÍNDICE

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. RESPONSABLES

4. DEFINICIONES

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6. MONITOREO

7. VERIFICACIÓN

8. ACCIONES CORRECTIVAS

9. REGISTROS

10. ANEXOS

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 8
	TRAZABILIDAD	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. OBJETIVO:

Establecer métodos que nos garanticen el seguimiento total del producto, es decir desde la recepción de la materia prima hasta el punto de venta del producto terminado.

2. ALCANCE:

A todos los productos lácteos elaborados en la planta.

3. RESPONSABLES:

- Administrador.

- Jefe de Producción.

4. DEFINICIONES:

Trazabilidad: Es la aptitud para retomar la historia. Localización de un producto por medio de identificaciones registradas.

Cuarentena: aislamiento preventivo a que se somete u producto durante un período de tiempo para verificar su calidad.

No conformidad: incumplimiento de un requisito.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 8
	TRAZABILIDAD	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Sistema de trazabilidad: Sistema aplicable que permita la identificación de lotes de producto y su relación con registros de lotes de materias primas, procesamiento y entrega; así como los materiales que ingresan provenientes de los proveedores inmediatos y la ruta de distribución inicial del producto final.

PEPS: Método de despacho. Siglas que significan primero en entrar, primero en salir y se refiere a la rotación de productos almacenados.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

La planta aplica el método PEPS para el despacho tanto de materia prima como de producto terminado, asegurando que el producto no pierda su vida útil durante el almacenamiento.

5.1. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS.

Todos los productos que se elaboren estarán identificados con la fecha de elaboración y fecha de vencimiento.
Fecha de elaboración: se codifica
ELABORADO: DD MM AAAA
DD: Dos dígitos para el día del mes
MM: Dos dígitos para el mes.
AAAA: Cuatro dígitos del año

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 4 de 8
	TRAZABILIDAD	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Fecha de vencimiento: se codifica

VENCE: SS DD LLLL

SS: Dos dígitos para el día del mes

DD: Dos dígitos para el mes.

LLLL: Cuatro dígitos del año

5.2. Recepción y Entrega de Materias Primas.

El objetivo es identificar qué materia prima, proveedor y número de lote del fabricante, se utilizan en cada parada de producto terminado; para ello:

Toda materia prima que ingresa a la bodega tendrá su respectiva ficha técnica y registro en donde constará:

- Nombre del Proveedor.
- Nombre del Producto.
- # Lote.
- Fecha de elaboración.
- Fecha de caducidad.
- Datos técnicos: de acuerdo a cada materia prima, características físico-químicas, bromatológicas, microbiológicas, condiciones de almacenamiento.

También se dispondrá de una ficha de control de calidad para leche cruda.

5.3. Producción o Mezcla.

El objetivo en esta etapa es determinar quiénes elaboraron un determinado producto final, a qué hora y qué materias primas se utilizaron. Esto queda identificado y registrado como:

- Fecha.
- Nombre del Jefe de Producción o Producto.
- Temperatura del Proceso.
- Cantidad de Producto.
- Firma del Jefe de Producción o Productor.

5.4. Empacado y almacenamiento.

El objetivo es determinar quién empacó el producto, la hora de empaque, el turno de empaque de un determinado producto final; todo quedará registrado.

- Fecha.
- Nombre del Producto Terminado.
- Nombre del Jefe de Producción o Productor.
- Cantidad de Producto.
- Hora de Empaque.
- Nombres del Grupo que Empaca.
- Cantidad de Material de Empaque Utilizado.

Luego se procederá a etiquetar con el precio y la fecha de elaboración y de caducidad.

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 6 de 8
	TRAZABILIDAD	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

5.5. Almacenamiento de Producto Terminado.

Todo producto terminado que ingrese a la bodega, deberá permanecer máximo 2 días antes de salir a su distribución.

Se hará el ingreso en los Registros de Ingreso de Producto Terminado que incluye los siguientes datos:

- Fecha.
- Nombre del Producto Terminado.
- Fecha de Ingreso.
- Hora de Ingreso.
- Cantidad.

Para la salida del producto de la bodega, se emitirá la factura correspondiente y el Registro de Egreso de Bodega en donde consta:

- Fecha.
- Número de Factura.
- Cliente.
- Número de Ruta de Entrega.
- Cantidad.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 7 de 8
	TRAZABILIDAD	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

5.6. Distribución.

El objetivo en esta etapa es identificar en dónde se encuentra el producto terminado.

El producto es distribuido en carros propios de la planta.

Todo producto se registrará constando:

- Fecha.
- Nombre del Producto Terminado.
- Número de Factura.
- Nombre del Cliente.
- Número de Ruta de Entrega o Dirección.
- Cantidad.

6. MONITOREO:

La realizará diariamente el Administrador o el Jefe de Producción mediante inspección visual, constatando que todos los registros estén correctos.

7. VERIFICACIÓN:

La verificación la realizará el Administrador con la ayuda de los Registros.

Revisado por:	**Aprobado por:**

8. ACCIONES CORRECTIVAS:

8.1. Si algún Registro no se ha llenado satisfactoriamente o se ha usado información errónea para ello; completar el Registro de manera que pueda ser utilizado para el Sistema de Trazabilidad.

9. REGISTROS:

- Registro de Recepción y Entrega de Materias Primas.
- Registro de Producción o Mezcla.
- Registro de Empacado y Almacenamiento.
- Registro de Almacenamiento de Producto Terminado.
- Registro de Distribución.

10. ANEXOS:

- Norma INEN 9 para Leche Cruda. Requisitos.
- Ficha de Control de Calidad.
- Procedimiento para Determinaciones Básicas.
- Ficha de información de proveedores.

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
	FICHA DE CONTROL DE CALIDAD	**Página:** 1 de 4
		Elaborado por: Segovia E, Soto D.

Fecha	Hora	Grasa (%)	Coagulación (+) (-)	Alcohol 80% (+) (-)	Responsable	Observaciones

Fecha	Hora	T° (°C)	Acidez (%)	Densidad (g/cc)	pH	Responsable	Observaciones

Revisado por:	Aprobado por:

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009 **Página:** 2 de 4
	PROCEDIMIENTO PARA DETERMINACIONES BÁSICAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Preparación de la muestra: Consiste básicamente en la homogenización o mezclado de la leche de donde se va a tomar la muestra.

Acidez: La acidez de la leche es un dato que nos indica la carga bacteriana de la leche, el cuidado en cuanto a su higiene y conservación.

5. Se miden exactamente 10 ml. de la muestra a analizar y se colocan en un tubo de ensayo.
6. Posteriormente se adicionan tres gotas de fenolftaleína.
7. Finalmente se titula con NaOH hasta que la mezcla presente un color rosa tenue, que debe persistir por 30 segundos.
8. Se anota el volumen utilizado para obtener mediante cálculo el porcentaje de acidez que presenta la muestra.

Cálculos:

$$\%Acidez = \frac{0{,}090 \times VNaOH \times NNaOH}{Vmuestra} \times 100$$

Densidad: La densidad es un parámetro que viene determinado por la relación entre los cuerpos sólidos y el agua que sirve de solvente o medio dispersante.

Revisado por:	**Aprobado por:**

3. Se coloca una cantidad determinada de muestra en una probeta.
4. Se introduce el lactodensímetro, el mismo que nos proporciona de manera inmediata la lectura de la densidad y con la temperatura, se puede realizar la corrección mediante una tabla, para obtener la densidad real.

pH: La leche fresca generalmente tiene características ligeramente ácidas. Este parámetro se puede modificar por el tiempo y la temperatura de almacenamiento.

2. Se introduce en la muestra una tira indicadora de pH y el resultado se obtiene al instante.

Grasa:

7. Se miden con una pipeta 10 ml de SO_4H_2 y se introducen en un butirómetro para leche, cuidando de no mojar las paredes internas del cuello.
8. Se adicionan 11 ml de leche de manera que se forma una capa sobre el ácido sin mezclarse con éste.
9. Se agrega 1 ml de alcohol amílico y se tapa.
10. Se agita suavemente y se centrifuga durante 5 minutos.
11. Finalmente se coloca el butirómetro en agua caliente durante 5 minutos, luego de lo cual y manteniendo el butirómetro en forma vertical se realiza la lectura, cuidando que el menisco inferior de la grasa coincida con el cero o con una graduación entera de la escala.
12. La cifra leída nos da directamente el contenido de grasa.

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** POES 09AP
	Provincia Cañar **Cantón** Biblián **Parroquia** Burgay	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 4 de 4
	PROCEDIMIENTO PARA DETERMINACIONES BÁSICAS	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

Prueba del alcohol: Si una leche contiene calostro, es ácida o proviene de una vaca enferma de mastitis y se le hace la prueba del alcohol se forman coágulos y se reporta la prueba como positiva.

5. Tomar en un tubo de ensayo 5 cc de muestra.
6. Adicionar 5 cc de solución alcohólica de etanol entre 68 y 72% V/V.
7. Agitar.
8. Observar si existe formación de coágulos.

MATERIALES:

Tubos de ensayo, bureta, vaso de precipitación, lactodensímetro, pipeta, probeta, caja Petri o luna de reloj.

REACTIVOS:

- Hidróxido de sodio.
- Indicador fenolftaleína.
- Tiras indicadoras de pH.

RESPONSABLE:

- Administrador.
- Jefe de Producción.

PERIODICIDAD:

Diaria.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** IE 01AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	MARMITA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. USO DEL EQUIPO:

Elaboración de queso Gouda, queso Mozzarella y yogur, y pasteurización de materias primas o líquidos usados en el proceso.

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO:

- Capacidad del equipo 500lt y 100lt.
- Diseñado y construido en acero inoxidable de grado alimenticio, posee doble camisa y base plana.
- Trabaja a una presión de 10 psi.
- Trabaja con agua fría, agua caliente y vapor de agua.

3. FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO:

3.1. Encendido:

3.1.1. Se deberá purgar el equipo antes de insertar los fluidos a la doble camisa del mismo.

Revisado por:	**Aprobado por:**

3.1.2. Cerrar la llave de purga y abrir la válvula del fluido con el que se va a trabajar y controlar la presión necesaria.

3.2. Apagado:

3.2.1. Cerrar la válvula del fluido con que se esté trabajando.

3.2.2. Abrir la válvula de disminución de presión.

3.2.3. Abrir la llave de purga.

4. LIMPIEZA DEL EQUIPO:

- Remover los residuos sólidos de materia prima o de producto, de las paredes que entran en contacto con las materias primas y producto terminado durante el proceso.

- Enjuagar con abundante agua y colocar la solución de limpieza destinada para este proceso.

- Enjuagar con abundante agua y colocar la solución desinfectante destinada para este proceso.

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** IE 01AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	MARMITA	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

- Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar completamente las sustancias utilizadas en la limpieza y desinfección.

PERIODICIDAD DE LIMPIEZA:

- Antes de inciar la producción y al finalizar la producción.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** IE 02AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	BALANZA DIGITAL	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. USO DEL EQUIPO:

Controlar el peso correcto de las materias primas, insumos, aditivos y producto final.

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO:

- Capacidad del equipo 2Kg o 2000gr máximo y 5gr mínimo.
- Balanza electrónica digital con conexión eléctrica de 110v.
- Plato de acero inoxidable.
- Consta con un sistema de nivelación tipo burbuja para la calibración.

3. FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO:

3.1. Encendido:

3.1.1. Conectar a la toma corriente mas cercana y destinada para el uso del equipo.

3.1.2. Comprobar que la balanza este perfectamente calibrada.

3.1.3. Pulsar el botón de encendido.

Revisado por:	**Aprobado por:**

El Bueste	**FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"**	**Código:** IE 02AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	BALANZA DIGITAL	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

3.1.4. Pulsar el botón de tara T y el visor se pondra en 0.

3.1.5. Una vez realizada la tara es posible fijarla mediante una pulsación en la tecla FixT, una vez realizados estos pasos, se podrá utilizar la balanza.

3.2. Apagado:

3.2.1. Antes de apagar la balanza se deberá retirar el peso.

3.2.2. Pulsar el botón de apagado.

4. LIMPIEZA DEL EQUIPO:

- Asegurarse que el equipo este apagado y desconectado de la toma corriente.
- Remover los residuos sólidos de materia prima o de producto con un paño húmedo con desengrasante apropiado, destinado y aprobado para ese uso.
- Desinfectar el equipo.
- Secar con un paño limpio y desinfectado.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** IE 02AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	BALANZA DIGITAL	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

5. PERIODICIDAD DE LIMPIEZA:

- Antes de inciar la producción y al finalizar la producción.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** IE 03AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 1 de 3
	ENVASADORA AL VACÍO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

1. USO DEL EQUIPO:

Controlar y eliminar el aire contenido en los envases plasticos (fundas), obteniendo un sellado hermetico.

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO:

- El equipo esta diseñado de tal manera que una parte es de acero inoxidable y otra parte de material plastico (acrilico).
- Conección eléctrica de 110v.
- Control para regular el vacío – VAC-.
- Control para regular el sellado – SEAL-.
- Velocidad de vacío de 3,3 Lt/seg.

3. FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO:

3.1. Encendido:

3.1.1. Conectar a la toma corriente mas cercana y destinada para el uso del equipo.

3.1.2. Pulsar el botón de encendido.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** IE 03AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 2 de 3
	ENVASADORA AL VACÍO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

3.1.3. Calibrar tiempos de evacuado y sellado neceario para el tipo de envase.

3.1.4. Colocar el envase que contenga el producto dentro de la camara de trabajo del equipo, dejando el espacio necesario para el sellado.

3.1.5. Bajar la tapa.

3.1.6. Una vez que esta listo el envasado, el equipo automáticamente elevará la tapa y podra retirar el producto.

3.2. Apagado:

3.2.1. Antes de apagar el equipo revisar que no exista nada dentro de la camaradel equipo.

3.2.2. Pulsar el botón de apagado.

3.2.3. Desconectar de la toma corriente.

4. LIMPIEZA DEL EQUIPO:

- Asegurarse que el equipo este apagado y desconectado de la toma corriente.

- Remover los residuos sólidos de materia prima o de producto con un paño húmedo con desengrasante apropiado, destinado y aprobado para ese uso.

Revisado por:	**Aprobado por:**

	FABRICA DE LACTEOS "EL BUESTE"	**Código:** IE 03AP
	INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS	**Fecha:** 03/12/2009
		Página: 3 de 3
	ENVASADORA AL VACÍO	**Elaborado por:** Segovia E, Soto D.

- Desinfectar el equipo.

- Secar con un paño limpio y desinfectado.

5. PERIODICIDAD DE LIMPIEZA:

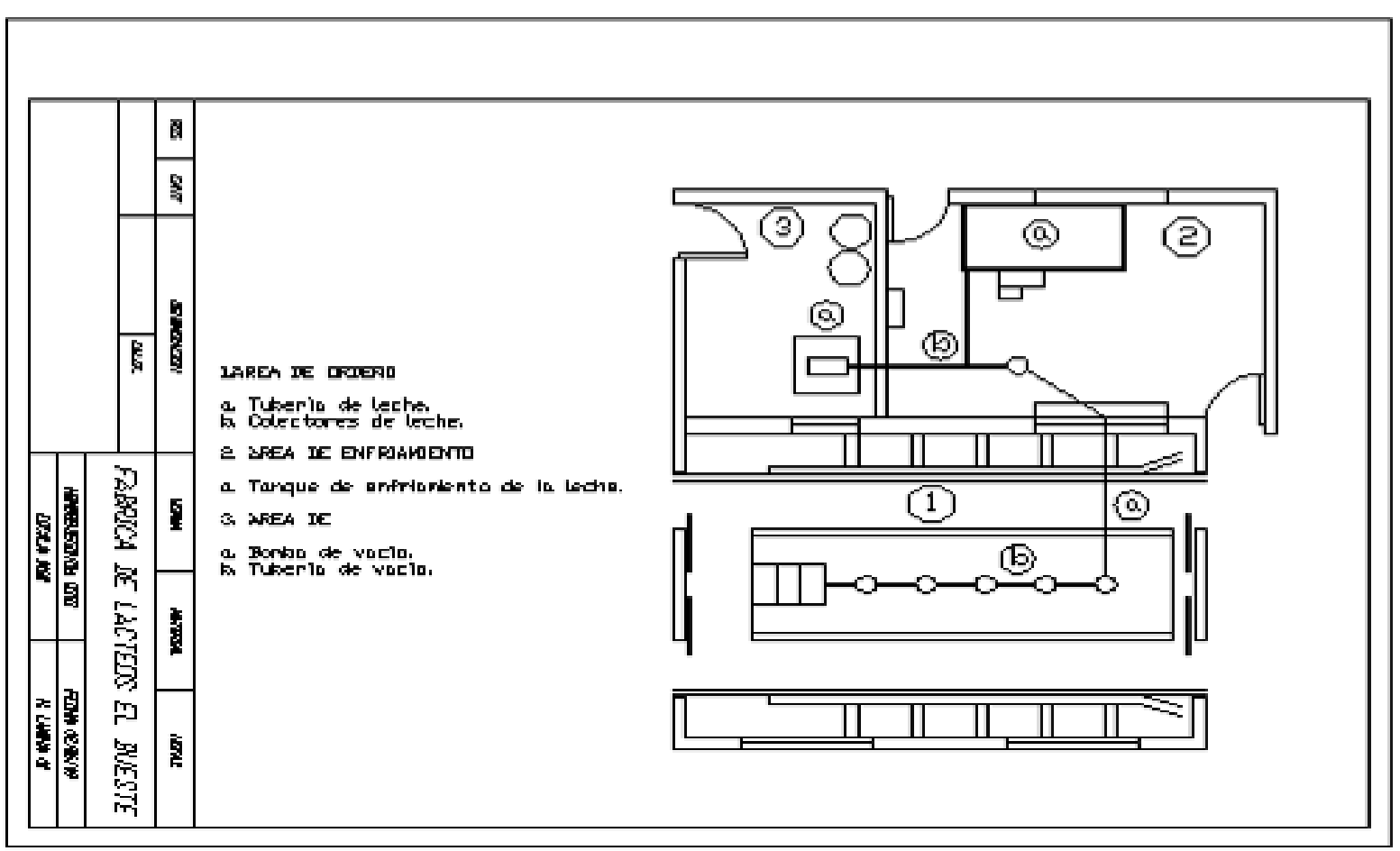
- Antes de inciar la producción y al finalizar la producción.

Revisado por:	**Aprobado por:**

ANEXO # 12

LAY OUT EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”

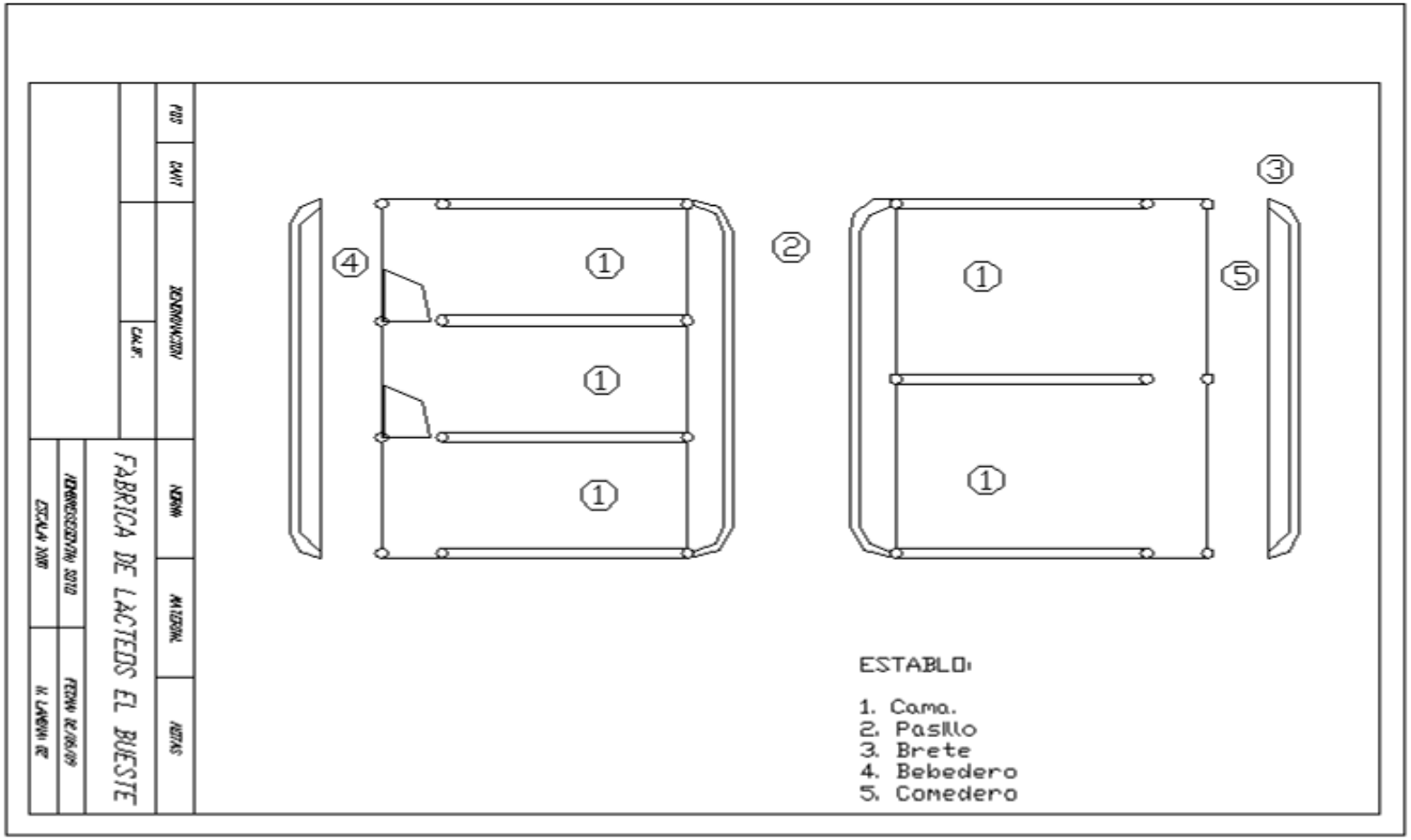
(ÁREA DE ORDEÑO)


PLANTA DE LACTEOS EL BUEN PASTE
1.AREA DE ORDEÑO
a. Tubería de leche.
b. Colectores de leche.
2. AREA DE ENFRIAMIENTO
a. Tanque de enfriamiento de la leche.
3. AREA DE
a. Bomba de vacío.
b. Tubería de vacío.

ANEXO # 13

LAY OUT EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”

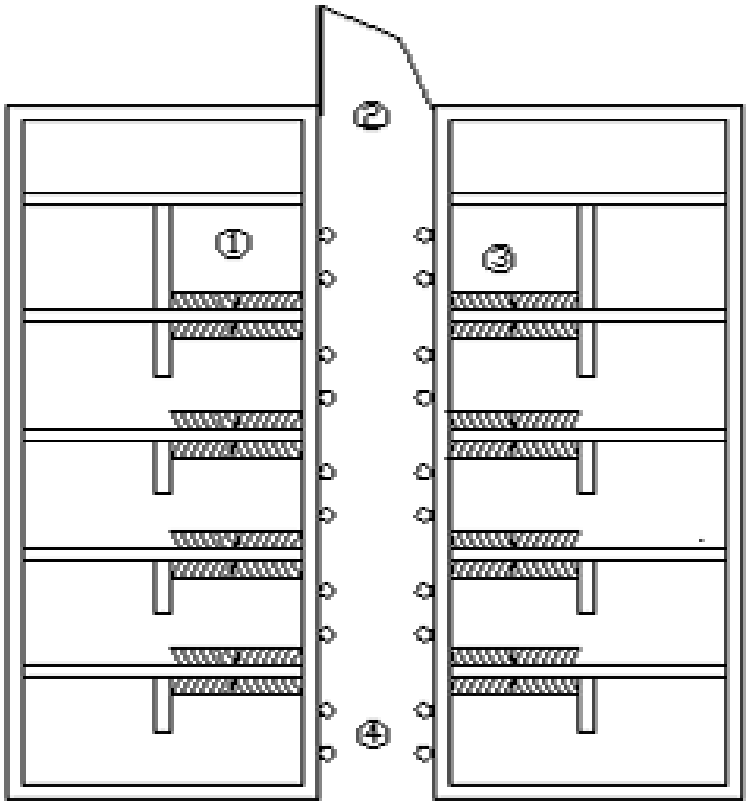
(ESTABLO I)


FABRICA DE LACTEOS EL BUESTE
ESTABLO:
1. Cama.
2. Pasillo
3. Brete
4. Bebedero
5. Comedero

ANEXO # 14

LAY OUT EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”

(ESTABLO II)



ESTABLO:

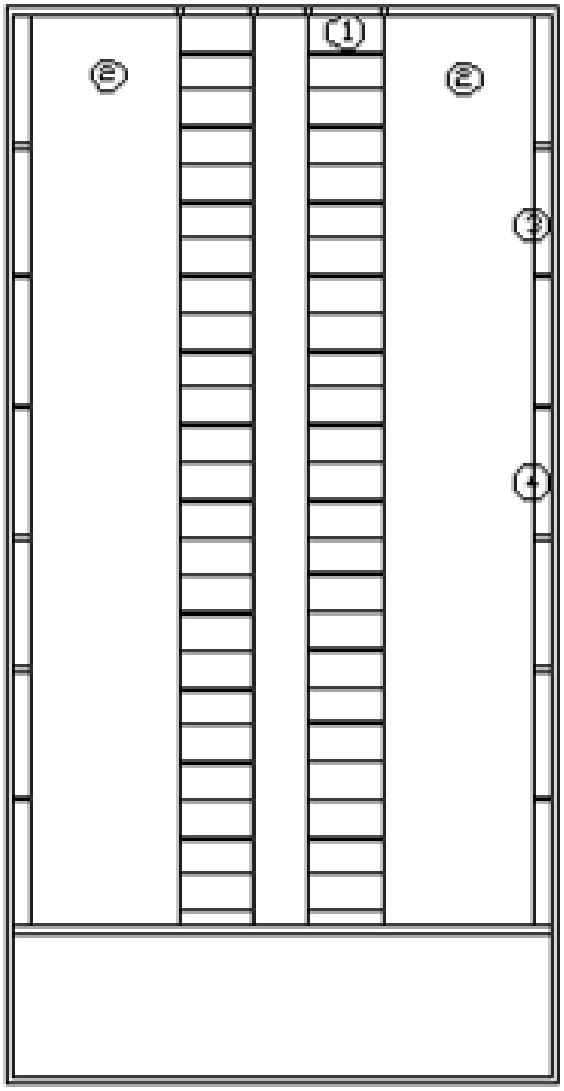
1. Corral
2. Pasillo
3. Comedero
4. Bebedero

			FABRICA DE LACTEOS EL BUESTE		

ANEXO # 15

LAY OUT EXPLOTACIÓN LECHERA “EL BUESTE”

(SALA DE ESPERA)



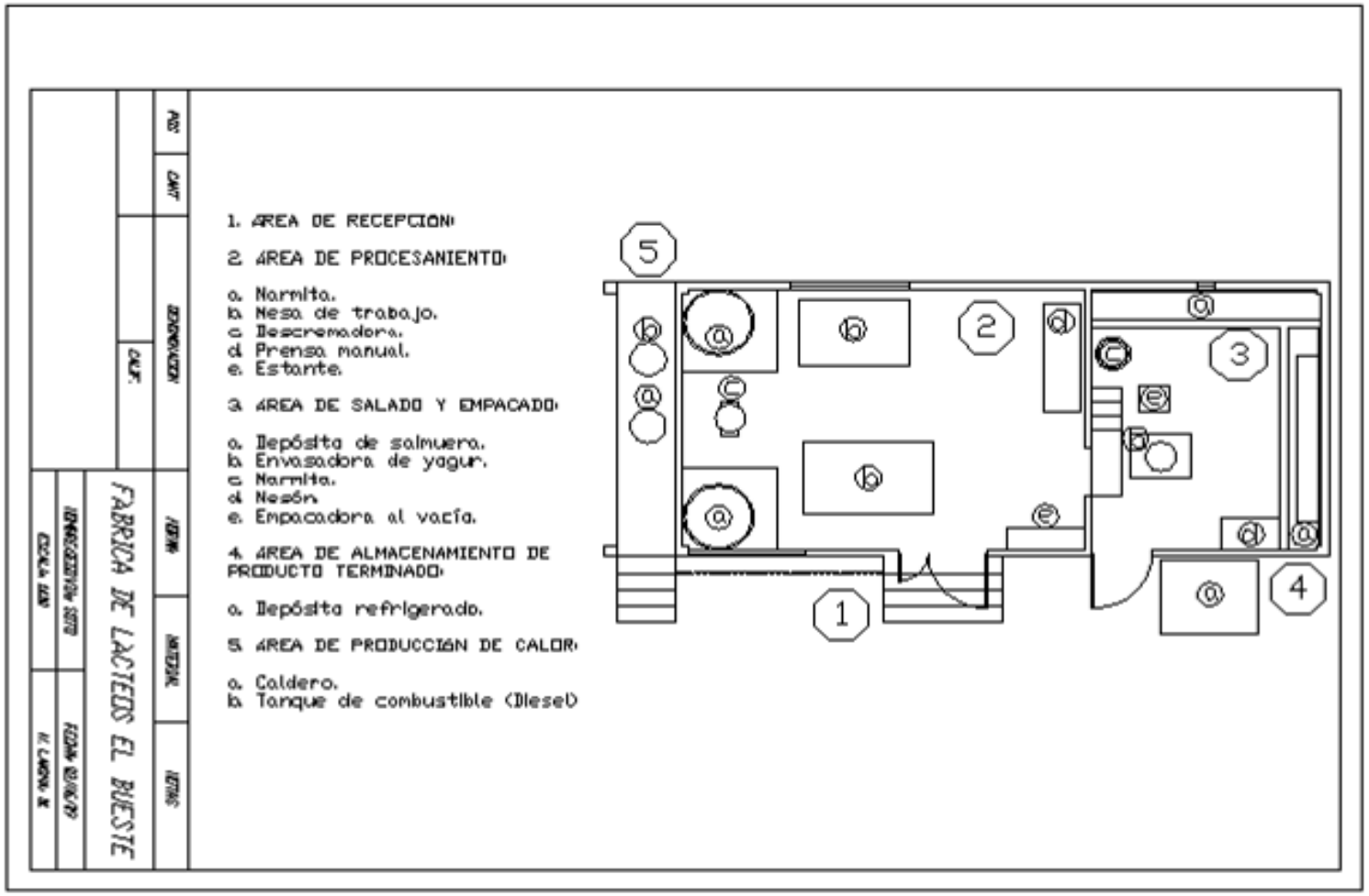
SALA DE ESPERA

1. Brete
2. Pasillo
3. Comedero
4. Bebedero

			FABRICA DE LACTEOS EL BUESTE		

ANEXO # 16

LAY OUT FÁBRICA DE LÁCTEOS "EL BUESTE"


1. AREA DE RECEPCION
2. AREA DE PROCESAMIENTO
a. Marmita.
b. Mesa de trabajo.
c. Descremadora.
d. Prensa manual.
e. Estante.
3. AREA DE SALADO Y EMPACADO
a. Depósito de salmuera.
b. Envasadora de yogur.
c. Marmita.
d. Mesón.
e. Empacadora al vacío.
4. AREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO
a. Depósito refrigerado.
5. AREA DE PRODUCCION DE CALOR
a. Caldero.
b. Tanque de combustible (Diesel)
FABRICA DE LACTEOS EL BUESTE

ANEXO # 17

PROFORMA RIZOBACTER ECUATORIANA C.LTDA. EMPRESA DE CONTROL DE PLAGAS

Rizobacter Ecuatoriana C.Ltda.

CONTROL DE PLAGAS - ASESORES SANITARIOS
"Especialistas en Seguridad de Alimentos"

Cuenca, 24 de Julio del 2009

Señores
EXPLOTACIÓN LECHERA EL BUESTE

Fono: 084282210

Ciudad.-

PROFORMA

DESCRIPCION:	Control de plagas
ÁREA A TRATAR:	Total instalación
PLAGA A TRATAR:	insectos voladores, rastreros y roedores

El servicio de Control de Plagas incluye lo siguiente:

1.- Control de insectos voladores, rastreros y roedores
2.- Revisión del área por técnicos capacitados
3.- Identificación de las plagas encontradas y su ubicación.
4.- Selección de los plaguicidas e insumos a utilizar
5.- Selección del Método de aplicación
6.- Entrega del Registro de Manejo de Plagas y Aplicación de Pesticidas.
7.- No incluyen tratamientos en granos almacenados, ni tratamiento de insectos de la madera ni termitas, ni comegen. Estos tratamientos los realizamos pero con costo adicional
8.- Contamos con ACE Seguros por responsabilidad civil por $100.000
a) Responsabilidad Civil Predios Laborales y Operaciones
b) Responsabilidad Civil Contractual Accidental
9.- Ademas de Seguros del Pichincha por cobertura de seguros de vida y accidentes personales para nuestros empleados
* Poliza de seguro de vida grupo - Multiriesgo Personal
10,- Aplicación de tratamiento quincenales (dos veces al mes)

***Los materiales que Rizobacter emplee en sus labores correrán por cuenta nuestra como: maquinarias, vehiculos , producto insecticida , desinfectante , cebos , además de todas las caracteristicas, como calidad, tipo, serán establecidas por las misma. Excepto lamparas atrapa insecto, laminas pegantes para moscas y dispositivos para la ubicación del cordon sanitario para roedores, como cajas metalicas para roedores, laminas pegantes para roedores, candados y rotulos para cordon sanitario, ademas de lamparas para insectos y laminas pegantes para moscas**

VALOR MENSUAL	280,00
12% I.V.A.	33,60
VALOR TOTAL A PAGAR	**313,60**

Una vez aprobada la proforma se solicita emitir una orden de compra por el trabajo, firmada y sellada por la persona responsable, incluyendo todos los datos para emitir la factura, la cual se emitirá luego del 1º tratamiento con cancelación al contado

f) Rizobacter Ecuatoriana
Sr. Julio Cedeño
Gerente de Operaciones

FOR-OP-12 VER 10-MAR-03

MINISTERIO DE AGRICULTURA SANIDAD VEGETAL AGSV

MINISTERIO DE SALUD REGISTRO SANITARIO

PERMISO PARA TRATAMIENTOS EN AERONAVES Y TRANSPORTES MARÍTIMOS – GALÁPAGOS

MATRIZ GUAYAQUIL: Urb. La Herradura Mz. 7 Solar 9 - Av. Juan T. Marengo Km. 2 1/2 y Av. Agustín Freire
Telefs: 04-2244570-2239143-2240060 * Fax: 04-2239143 * P.O. Box: 10543 * E-mail: operaciones@rizobacterecuatoriana.com.ec
SUCURSAL QUITO: Pasaje Juana y Fernando Davalos Solar 20, Los Arupos Primera Etapa. Telef 023301651
Celular: 094897665 * Email: rizobaq@pi.pro.ec.

Rizobacter Ecuatoriana C.Ltda.
CONTROL DE PLAGAS - ASESORES SANITARIOS
"Especialistas en Seguridad de Alimentos"

Cuenca, 24 de Julio del 2009

Señores
FÁBRICA DE LÁCTEOS EL BUESTE

Fono: 084282210

Ciudad.-

PROFORMA

DESCRIPCION: Control de plagas

ÁREA A TRATAR: Total instalación

PLAGA A TRATAR: insectos voladores, rastreros y roedores

El servicio de Control de Plagas incluye lo siguiente:

1.- Control de insectos voladores, rastreros y roedores
2.- Revisión del área por técnicos capacitados
3.- Identificación de las plagas encontradas y su ubicación.
4.- Selección de los plaguicidas e insumos a utilizar
5.- Selección del Método de aplicación
6.- Entrega del Registro de Manejo de Plagas y Aplicación de Pesticidas.
7.- No incluyen tratamientos en granos almacenados, ni tratamiento de insectos de la madera ni termitas, ni comegen. Estos tratamientos los realizamos pero con costo adicional
8.- Contamos con ACE Seguros por responsabilidad civil por $100.000
   a) Responsabilidad Civil Predios Laborales y Operaciones
   b) Responsabilidad Civil Contractual Accidental
9.- Ademas de Seguros del Pichincha por cobertura de seguros de vida y accidentes personales para nuestros empleados
   * Poliza de seguro de vida grupo - Multiriesgo Personal
10,- Aplicación de tratamiento quincenales (dos veces al mes)

***Los materiales que Rizobacter emplee en sus labores correrán por cuenta nuestra como: maquinarias, vehículos , producto insecticida , desinfectante , cebos , además de todas las caracteristicas, como calidad, tipo, serán establecidas por las misma. Excepto lamparas atrapa insecto, laminas pegantes para moscas y dispositivos para la ubicación del cordon sanitario para roedores, como cajas metalicas para roedores, laminas pegantes para roedores, candados y rotulos para cordon sanitario, ademas de lamparas para insectos y laminas pegantes para moscas**

VALOR MENSUAL	280,00
12% I.V.A.	33,60
VALOR TOTAL A PAGAR	**313,60**

Una vez aprobada la proforma se solicita emitir una orden de compra por el trabajo, firmada y sellada por la persona responsable, incluyendo todos los datos para emitir la factura, la cual se emitirá luego del 1° tratamiento con cancelación al contado

f) Rizobacter Ecuatoriana
Sr. Julio Cedeño
Gerente de Operaciones

FOR-OP-12 VER 10-MAR-03

MATRIZ GUAYAQUIL: Urb. La Hernández Mz. 7 Solar 9 - Av. Juan T. Marengo Km. 2 1/2 y Av. Agustín Freire
Telefs: 04-2244570-2239143-2243060 * Fax: 04-2239143 * P.O. Box: 10543 * E-mail: operaciones@rizobacterecuatoriana.com.ec
SUCURSAL QUITO Pasaje Jorge y Fernando Dávalos Solar 20, Los Arupos Primera Etapa. Telef: 023301651
Celular: 094807665 * Email: rizobaq@pi.pro.ec
SUCURSAL CUENCA: Teléfono: 072898583 Celular: 094861075

ANEXO # 18

PROFORMA EQUINDECA CÏA.LTDA. EQUIPOS FRIGORÍFICOS

EQUINDECA Cía. Ltda.
Soluciones para Hotelería y Gastronomía

3-Ago-2009	Cliente: LA HACIENDA EL BUESTE	PROF: GG.09.08.04
Ref: CS01-4003	ATENCION:	Ciudad:
	Tel/Fax/email: 2816-672	PROYECTO:

#	COD.	CANT.	DESCRIPCIÓN	P. LISTA	TOTAL
1	60150	1	CAMARA DESARMABLE: Marca:TORREY Modelo:Refrigeración. 1 puerta de servicio. Acabado exterior e interior de lámina galvanizada. Aislamiento de poliuretano de alta densidad. Rango de operación 1° a 3°C. Compresor hermético 2 unidades de 1/3 HP. Capacidad:150 pies cubicos / 4247 litros. Peso Kg:40 115v Medidas ext.cm:175x145x254	4.355,30	4.355,30
2	60013	1	REFRIGERADORES VERTICALES: Marca:TORREY Modelo:R-25-2C 2 puertas de cristal. 4 repisas. 9 niveles de exhibición. Pantalla luminosa y amplio interior iluminado. Parillas ajustables. Barra de torsión en la o las puertas. Rango de operación (0° a 5°C). Acabado exterior: acero prepintado horneado blanco. Acabado interior: Acero prepintado horneado blanco. Disponible en lámina pre pintada o acero inoxidable. Capacidad:24 pies cúbicos/679 litros Peso Kg:214 Medidas ext.cm:137x51x203	1.919,51	1.919,51
				Subtotal:	6.274,81
				IVA 12%	752,98
				Total:	7.027,79

CONDICIONES GENERALES:

- Precios en dólares.
- Validéz de la oferta 15 días.
- Oferta no incluye costos de transporte.
- Pagos: Contado y aceptamos tarjetas de crédito.
- Articulos de importación 60% anticipo 40% contra entrega.
- Entrega de los equipos de acuerdo a stock
- Garantía de los equipos de un año contra defectos de fábrica.

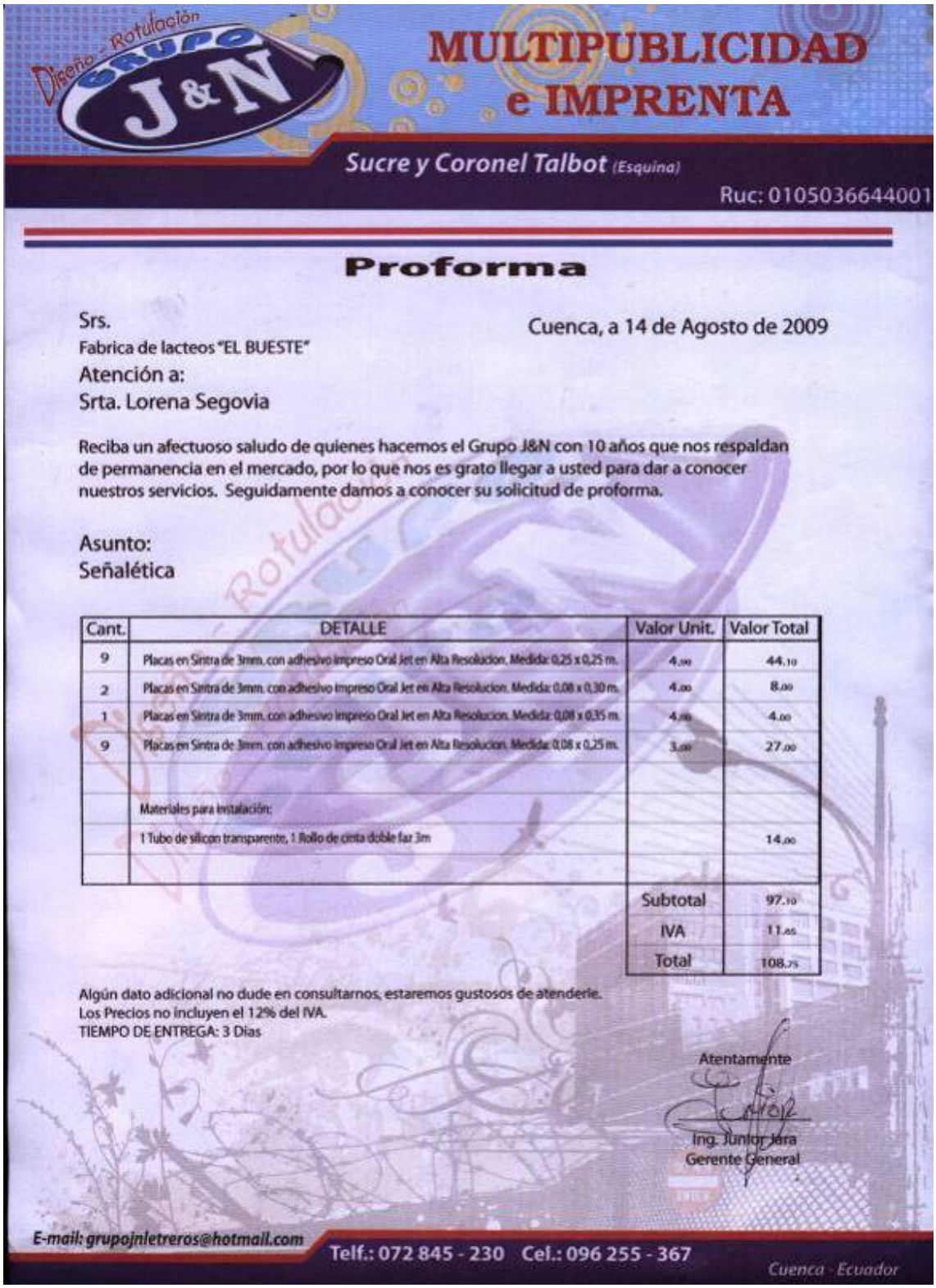
Atentamente:

Sandra Ordóñez G
EQUINDECA VENTAS.

MATRIZ CUENCA: Mariscal Lamar 24-206 y Av. de las Américas • Telf.: (593) 7 2825555 • Fax: (593) 7 2838888
SUCURSAL GUAYAQUIL: Kennedy Av. San Jorge 3-28 y Av. Olimpo • Telfs.: (593) 04 2286676 • Cel.: 099 770442 • Fax: (593) 04 2286679
SUCURSAL QUITO: Av. Amazonas N° 47-105 entre Endara e Indanza • Telf.: (593) 02 2256374 • Cel.: 099 770444 • Fax: (593) 02 2256373
www.equindeca.com

ANEXO # 19

PROFORMA. MULTIPUBLICIDAD E IMPRENTA. LETREROS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA PLANTA



Diseño - Rotulación
GRUPO J&N

MULTIPUBLICIDAD e IMPRENTA

Sucre y Coronel Talbot (Esquina)

Ruc: 0105036644001

Proforma

Srs.
Fabrica de lacteos "EL BUESTE"
Atención a:
Srta. Lorena Segovia

Cuenca, a 14 de Agosto de 2009

Reciba un afectuoso saludo de quienes hacemos el Grupo J&N con 10 años que nos respaldan de permanencia en el mercado, por lo que nos es grato llegar a usted para dar a conocer nuestros servicios. Seguidamente damos a conocer su solicitud de proforma.

Asunto:
Señalética

Cant.	DETALLE	Valor Unit.	Valor Total
9	Placas en Sintra de 3mm. con adhesivo impreso Oral Jet en Alta Resolucion. Medida: 0,25 x 0,25 m.	4.90	44.10
2	Placas en Sintra de 3mm. con adhesivo impreso Oral Jet en Alta Resolucion. Medida: 0,08 x 0,30 m.	4.00	8.00
1	Placas en Sintra de 3mm. con adhesivo impreso Oral Jet en Alta Resolucion. Medida: 0,08 x 0,35 m.	4.00	4.00
9	Placas en Sintra de 3mm. con adhesivo impreso Oral Jet en Alta Resolucion. Medida: 0,08 x 0,25 m.	3.00	27.00
	Materiales para instalación:		
	1 Tubo de silicon transparente, 1 Rollo de cinta doble faz 3m		14.00
		Subtotal	97.10
		IVA	11.65
		Total	108.75

Algún dato adicional no dude en consultarnos, estaremos gustosos de atenderle.
Los Precios no incluyen el 12% del IVA.
TIEMPO DE ENTREGA: 3 Dias

Atentamente

Ing. Junior Jara
Gerente General

E-mail: grupojnletreros@hotmail.com

Telf.: 072 845 - 230 Cel.: 096 255 - 367

Cuenca - Ecuador

ANEXO # 20

PROFORMA. EQUINOX EQUIPOS INDUSTRIALES INOXIDABLES.

(PRESA MECÁNICA Y SOPORTES PARA MESAS DE ACERO INOXIDABLE)

EQUINOX

EQUIPOS INDUSTRIALES INOXIDABLES

Direccion: Paseo Milchichig y Gonzales Suarez
Telf: 2-806-502 **Cel:** 099-454-956
Equinox.equipos.talleres.@hotmail.com
R.U.C: 1103309918

PROFORMA

Fecha: 06-10-2009

Cliente: LACTEOS " EL BUESTE"

De acuerdo a su pedido tenemos el agrado de proformar a usted lo siguente:

- Una Prensa Mecánica para quesos
- Dos Estructuras

CARACTERISTICAS

- Una Prensa Mecánica, construida con bases de tubo en acero galvanizado con 4 bandejas y tornillo de presión en acero inoxidable. Capacidad 100 quesos. **Precio: $900,00**

- Reconstrucción de dos Estructuras (Bases) de mesas de desuerado de quesos. **Preció:**$130,00

Precio total de los equipos:	**$1.030,00**
Forma de pago:	**50% de anticipo y 50% contra entrega**
Tiempo de entrega:	**2 semanas**
Validez de la oferta:	8 días

Esperando una pronta respuesta de la presente. Le antelamos nuestros sinceros agradecimientos, reiterando nuestra consideración y estima.

Atentamente

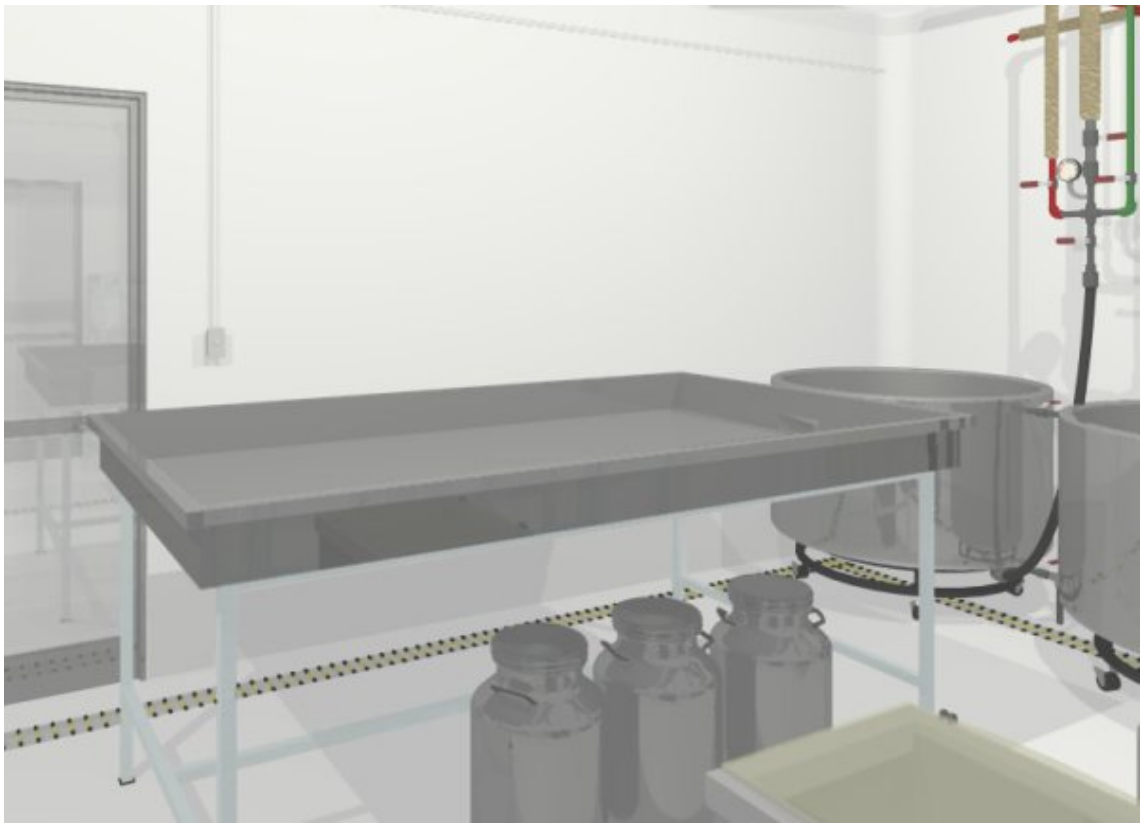
.....

RICHARD HERRERA

ANEXO # 21

PERSPECTIVAS EN 3D DE LA FÁBRICA DE LÁCTEOS “EL BUESTE” (READECUACIÓN)

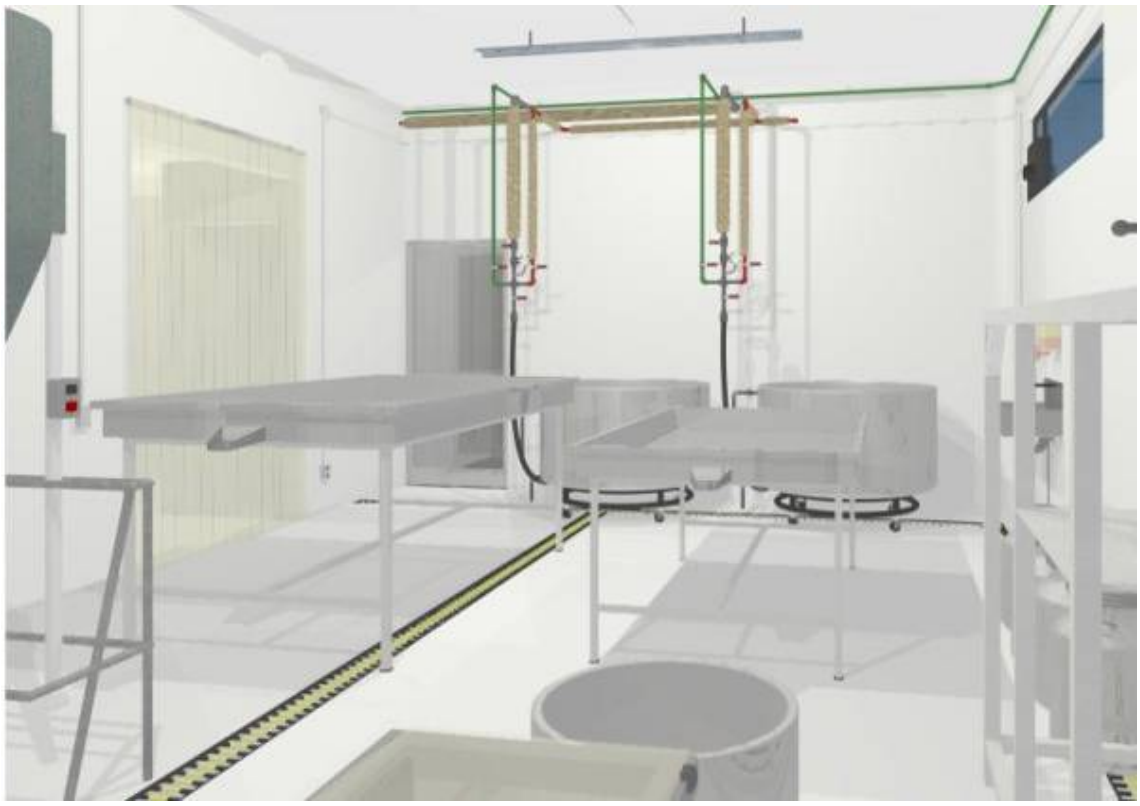
EL BUESTE



ANEXO # 22

PERSPECTIVAS EN 3D DE LA FÁBRICA DE LÁCTEOS “EL BUESTE” (PLANTA NUEVA)

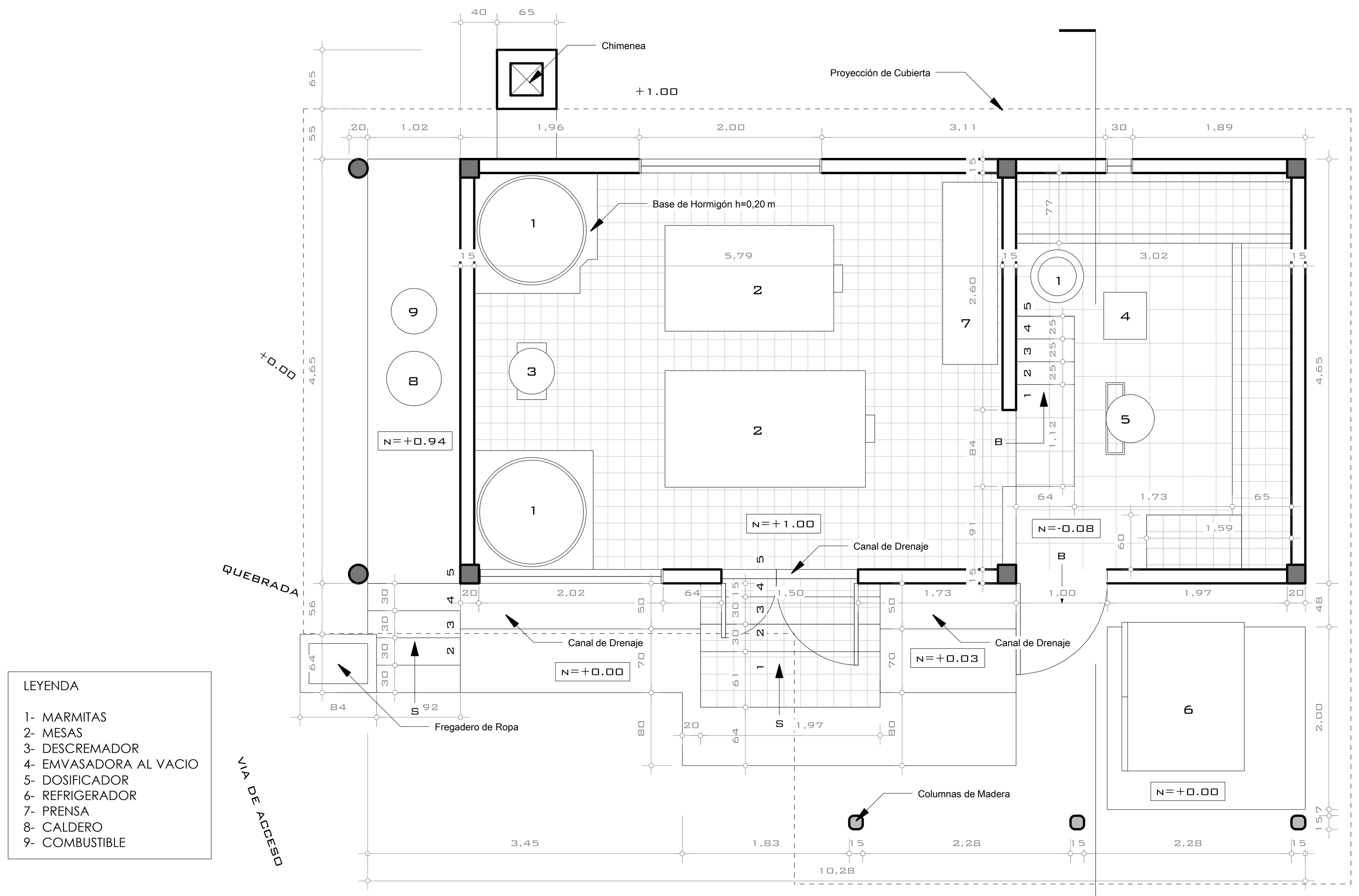
EL BUESTE



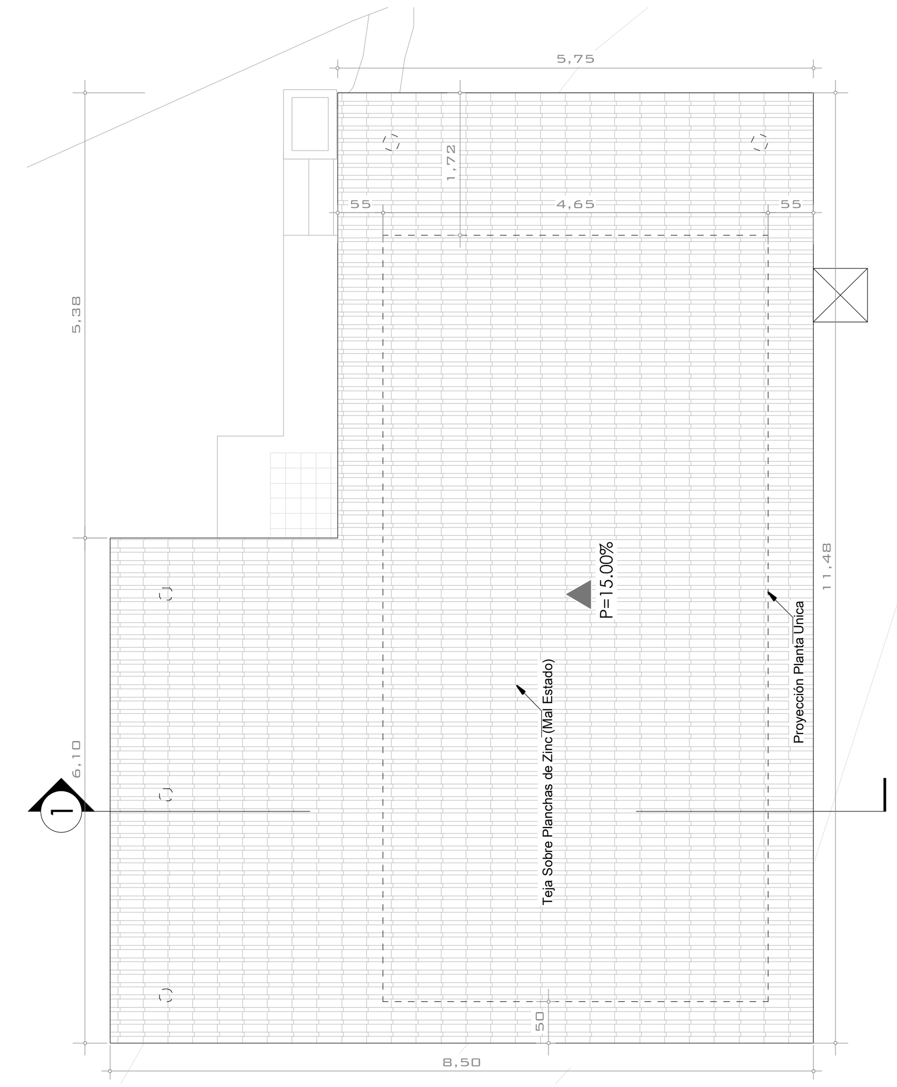
ANEXO # 23

PLANOS FÁBRICA DE LÁCTEOS "EL BUESTE"

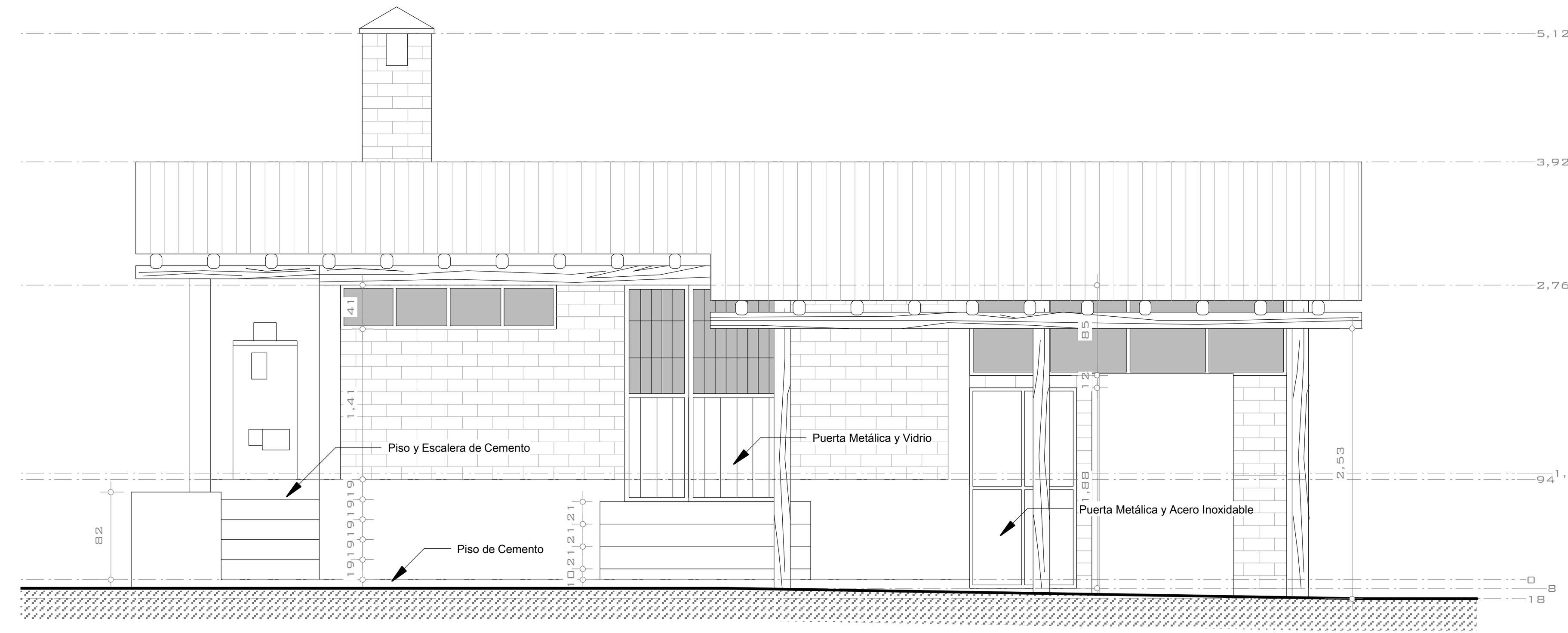
(PLANTA ACTUAL)



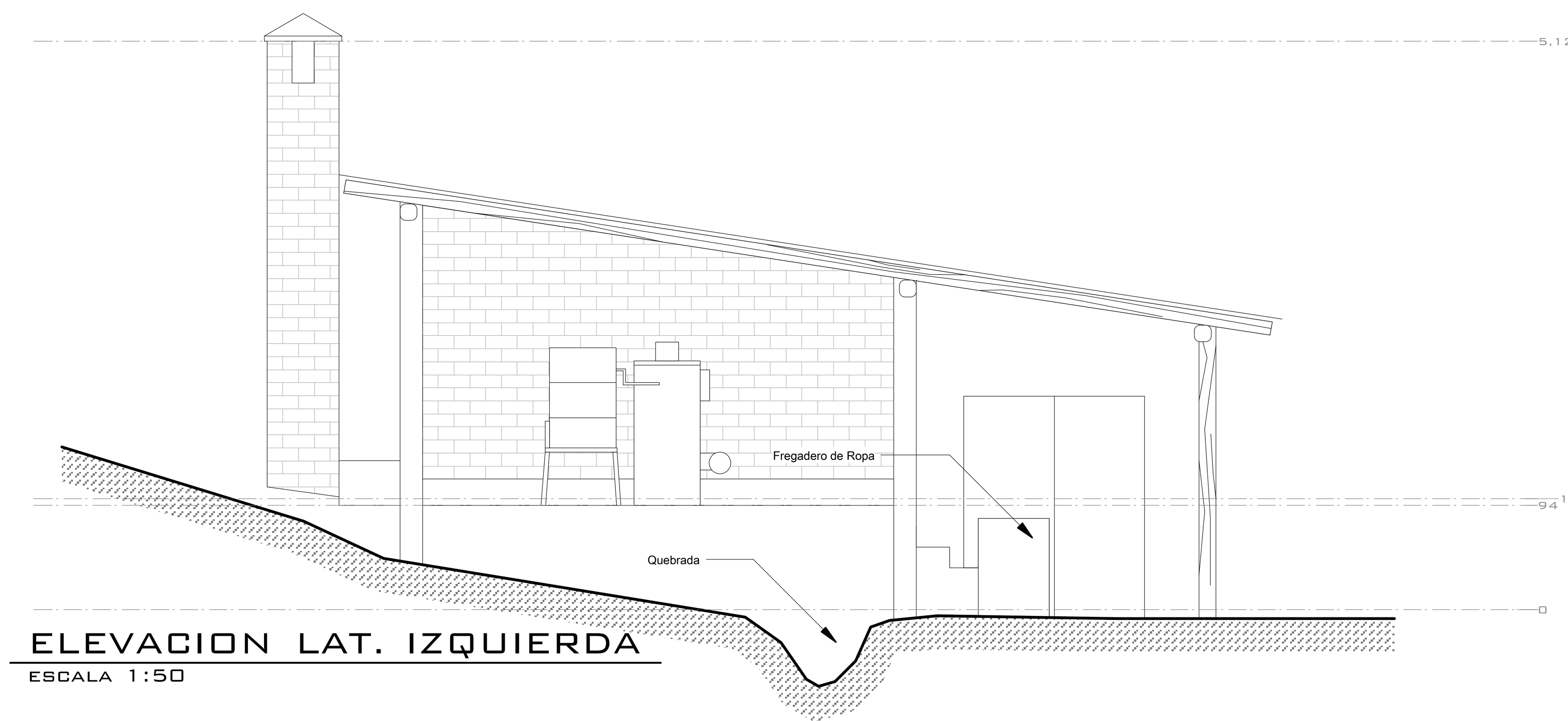
PLANTA UNICA
ESCALA 1:50



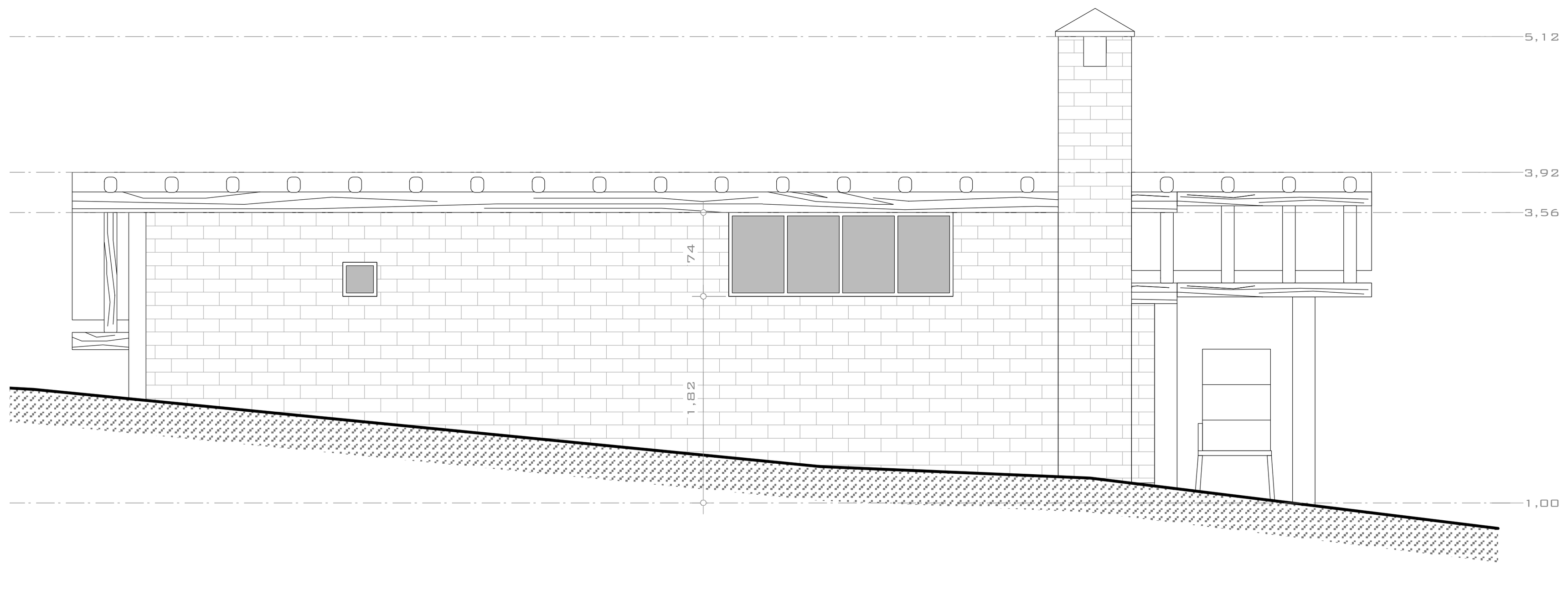
PLANTA DE CUBIERTA
ESCALA 1:75



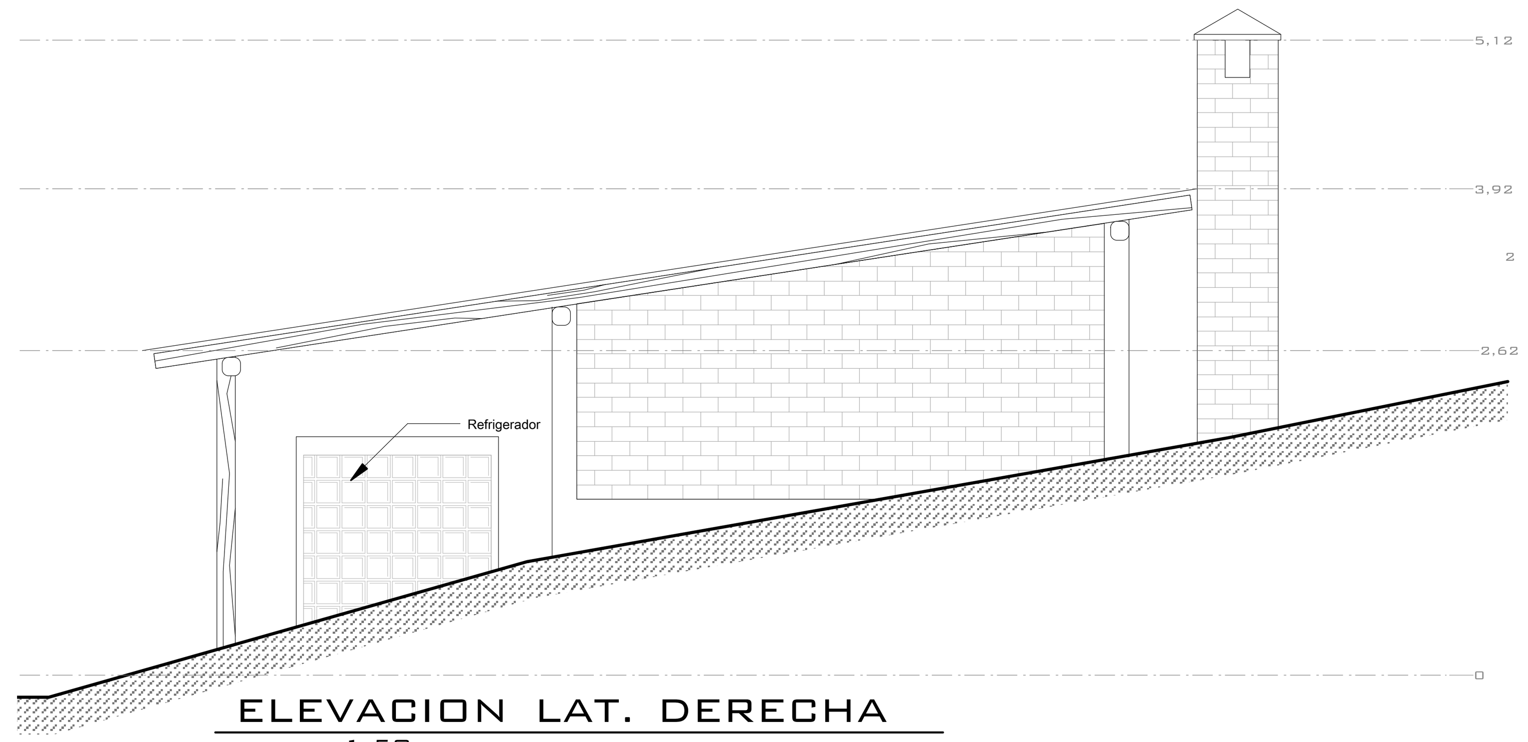
ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:50



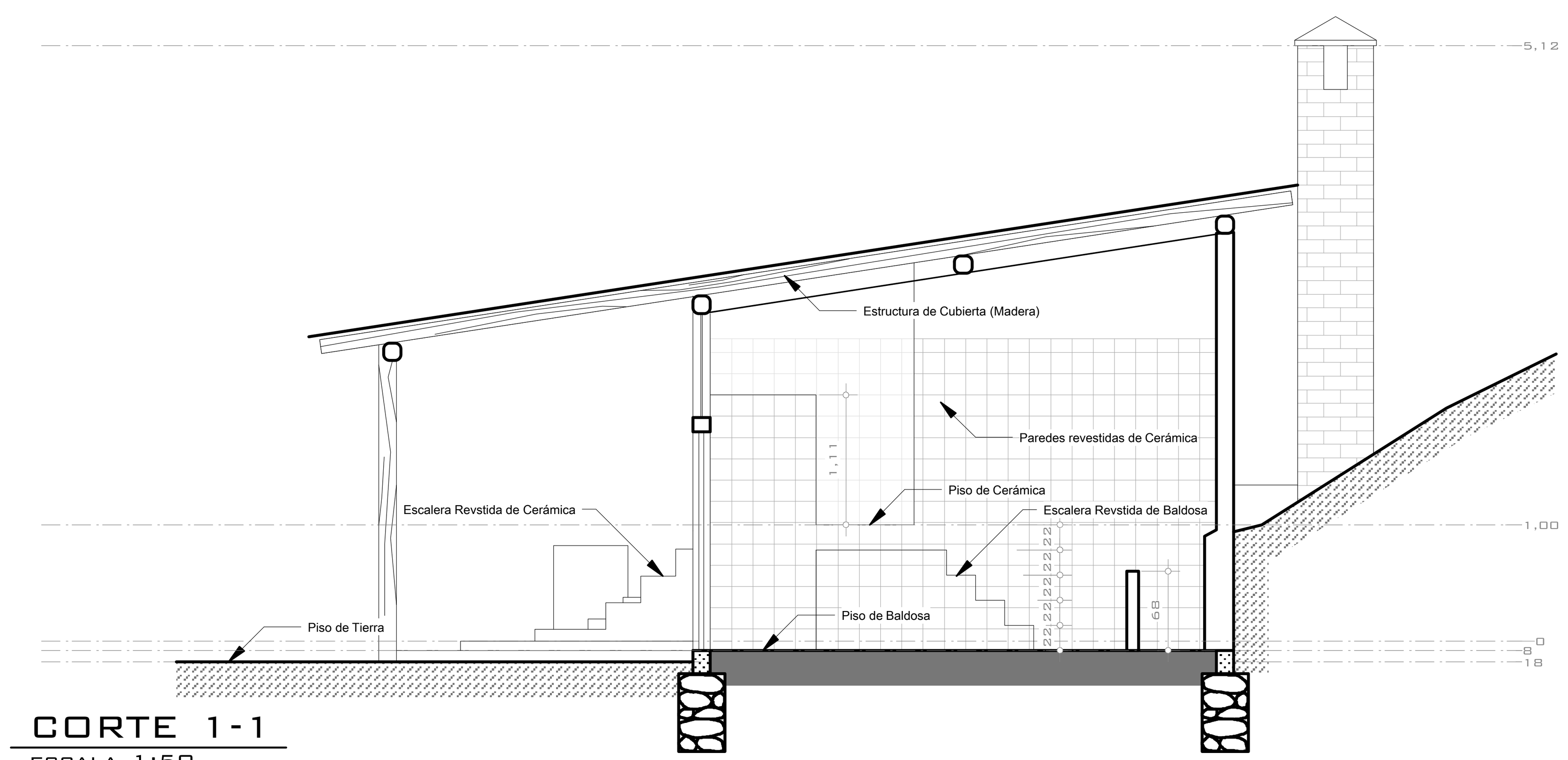
ELEVACION LAT. IZQUIERDA
ESCALA 1:50



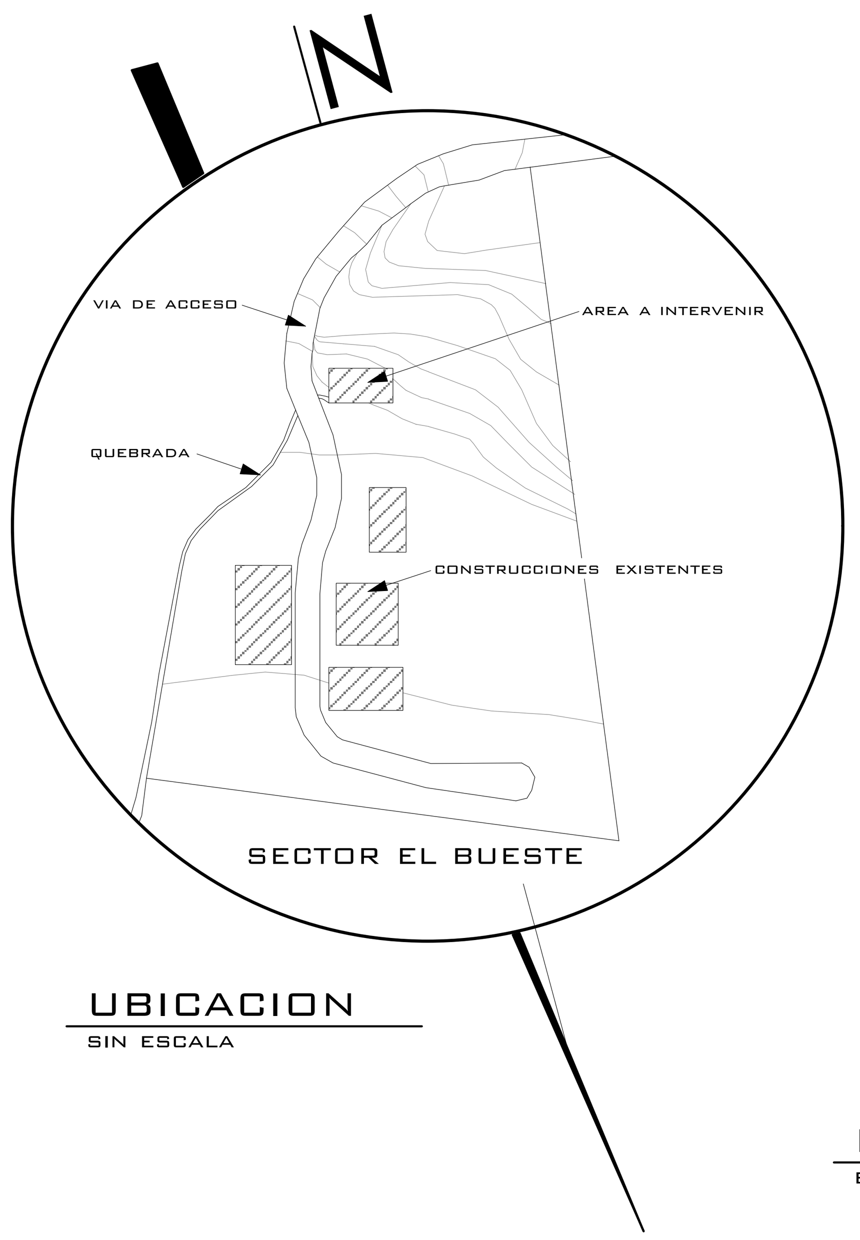
ELEVACION POSTERIOR
ESCALA 1:50



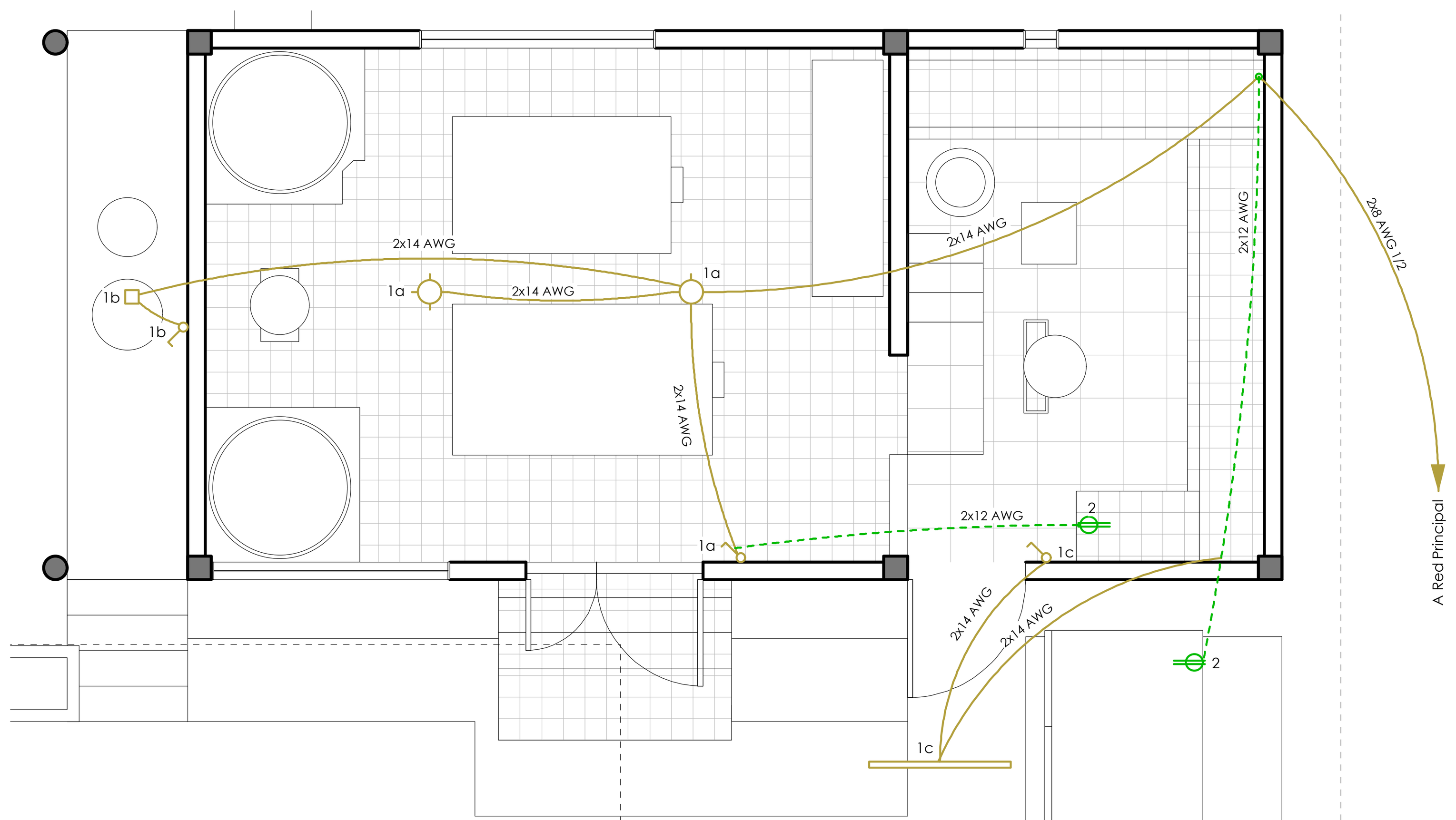
ELEVACION LAT. DERECHA
ESCALA 1:50



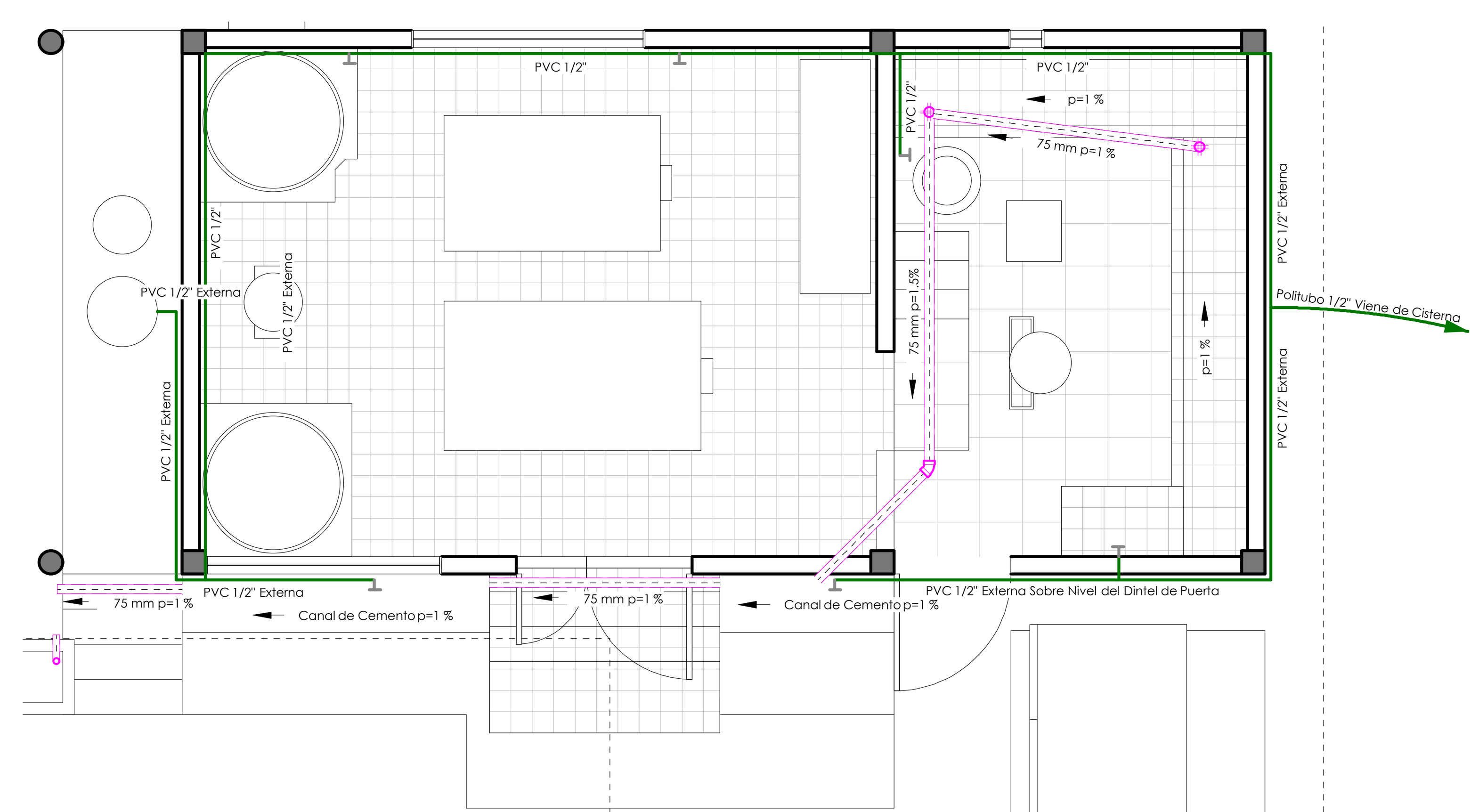
CORTE 1-1
ESCALA 1:50



UBICACION
SIN ESCALA



INSTALACIONES ELECTRICAS
ESCALA 1:50



INSTALACIONES SANITARIAS
ESCALA 1:50

PROYECTO: **EL BUESTE**
PLANTA DE LACTEOS

escala 1___50

DIEGO GALAN
arquitecto
telf. 408 3226 / 280 7774 / 08 466 9010

diseño: DIEGO GALAN
digitación: SIGMA
revisión: DIEGO GALAN

DIEGO GALAN N.
arquitecto
CONESUP 1029-05-582472
08A-1109

contiene:
ESTADO ACTUAL
- Ubicación
- Planta Unica
- Planta de Cubiertas
- Elevación Frontal, Posterior, Lateral Izquierda Lateral Derecha
- Corte A-A
- Instalaciones Eléctricas y Sanitarias

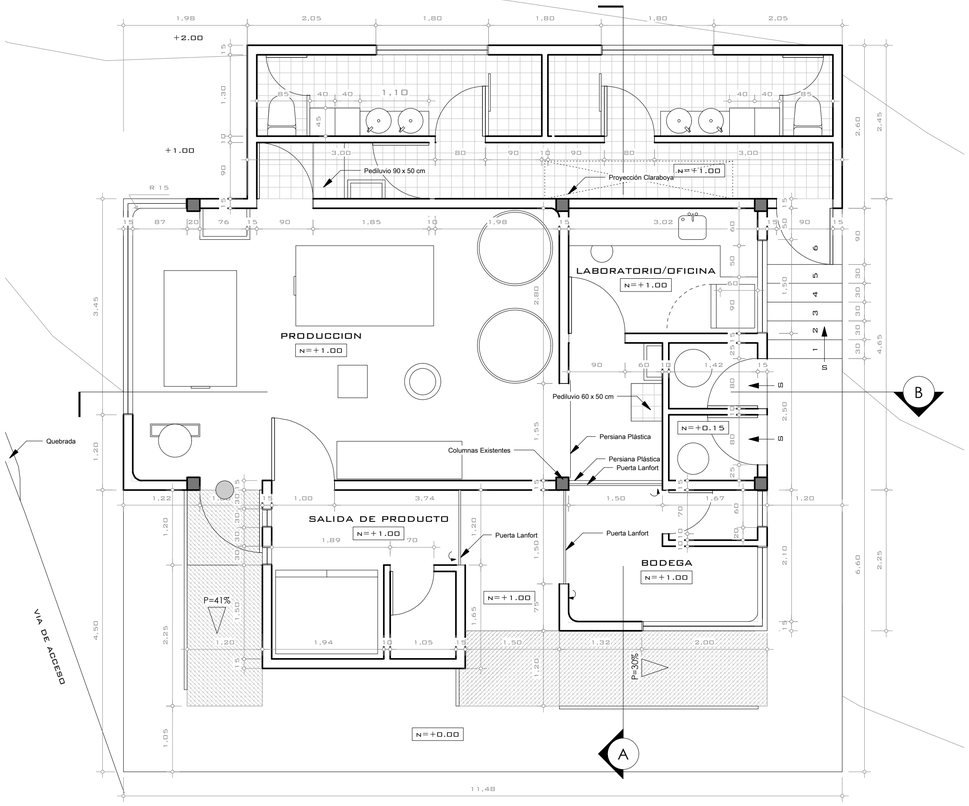
Cuenca septiembre de 2009

HOJA 1/3

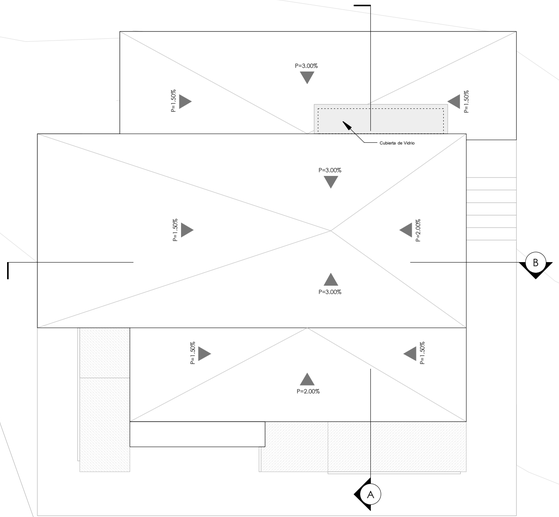
ANEXO # 24

PLANOS FÁBRICA DE LÁCTEOS "EL BUESTE"

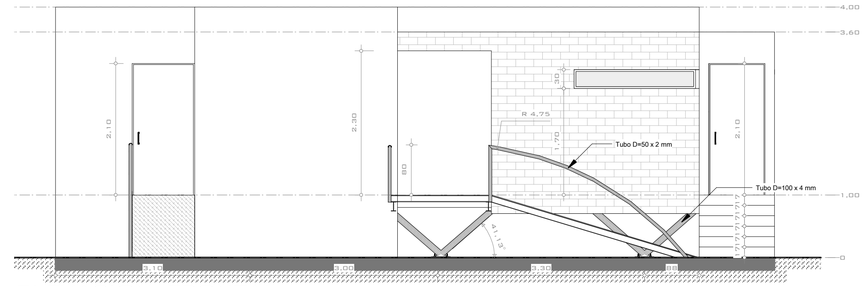
(PLANTA READECUADA)



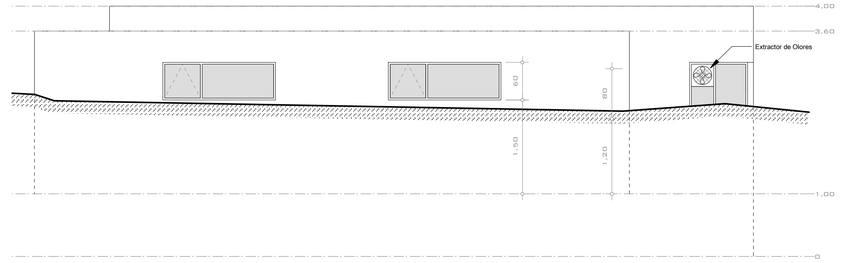
PLANTA UNICA
ESCALA 1:50



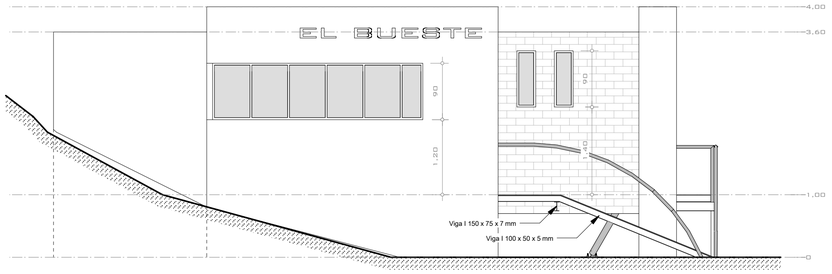
PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75



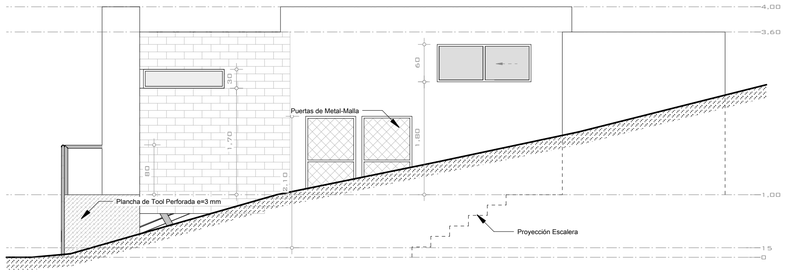
ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:50



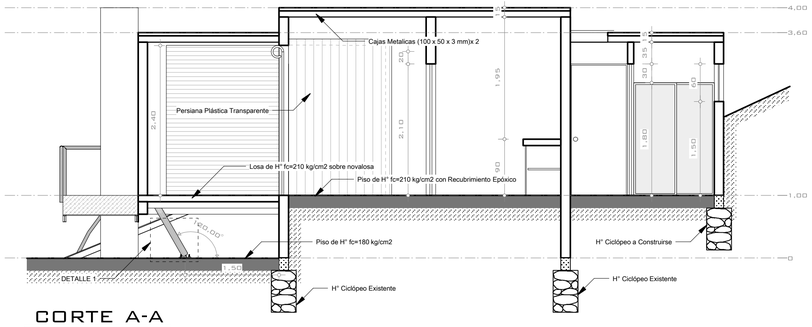
ELEVACION POSTERIOR
ESCALA 1:50



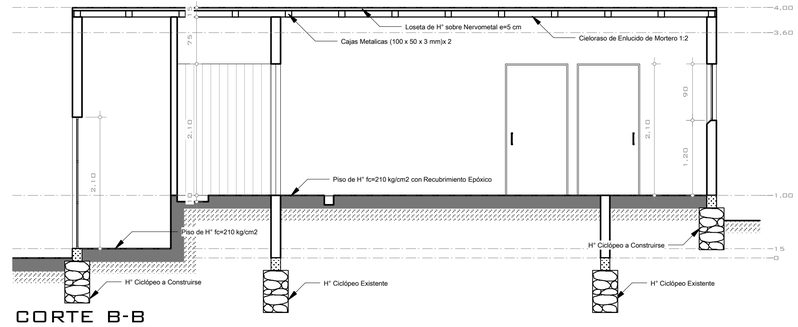
ELEVACION LAT. IZQUIERDA
ESCALA 1:50



ELEVACION LAT. DERECHA
ESCALA 1:50



CORTE A-A
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Paredes	Ladrillo Panelón
Revestimiento de Paredes	
- Exterior	Enlucido de Mortero 1:4 / Ladrillo Visto
- Lab., Producción, Bodega, Salida Producto	Pintura Epóxica sobre Enlucido de Mortero 1:4
- Combustible, Caldero	Enlucido de Mortero 1:4
- Baños	Cerámica
Pisos	
- Lab., Producción, Bodega, Salida Producto	Recubrimieto Epóxico sobre H° f'c=210 kg/cm2
-Camineria Exterior	H° f'c=180 kg/cm2
- Combustible, Caldero	H° f'c=210 kg/cm2
- Baños	Cerámica
Escaleras	H°A°
Rampas	Planchas de Tool Perforadas sobre Metal
Pasamanos	Metal
Estructura de Cubierta	Nervometal sobre Metal
Revestimiento de Cubierta	Loseta de H° f'c=210 kg/cm2 sobre Nervometal
Puertas	
- Lab., Producción, Area de Pediluvio	Aluminio - Vidrio Claro con Película Transparente
- Salidas, Baños	Metal Recubiertas de Tool
- Duchas	Aluminio - Planchas Traslucidas
- Bodega	Lanfort, Metal Recubiertas de Tool
- Maduración	MDF Recubierta de Tool
- Combustible, Caldero	Metal - Malla
Ventanas	Aluminio - Vidrio Claro con Película Transparente
Muebles de Laboratorio	MDF
Encimera	MDF Posformado
Cielo Rasos	Enlucido de Mortero 1:2 sobre Nervometal
Piezas Sanitarias	
- Inodoros	Cerámico
- Lavabos Baños	Cerámico
- Lavabos Producción	Acero inoxidable
Pintura	
- Exterior, Caldero, Combustible	Latex

CUADRO DE AREAS

ZONIFICACION:		AREA DEL TERRENO			5346,59 m2	CLAVE CATASTRAL	
C.O.S. P.B.:	80 %	C.O.S. O.P.:	0 %	C.U.S. O.P.:	1,674 %		
PISOS (NIVELES)	AREA BRUTA	AREA NO COMPUTABLE				C.O.S. P.B.:	C.O.S. O.P.:
		CIRCULACION	ESTACIONAMIENTOS	SUBSUELOS	OTROS		
PLANTA UNICA	89,5 m2	7,85 m2	84,6 m2			1,674 %	
							0 %
TOTAL	89,5 m2	7,85 m2	84,6 m2	0 m2	0 m2	AREA UTIL	81,65 m2
	TOTAL AREA NO COMPUTABLE		92,45 m2			C.U.S.:	1,674 %

PROYECTO: EL BUESTE
PLANTA DE LACTEOS

escala 1___50

DIEGO GALAN
arquitecto
tel/f. 408 3226 / 280 7774 / 09 444 9010

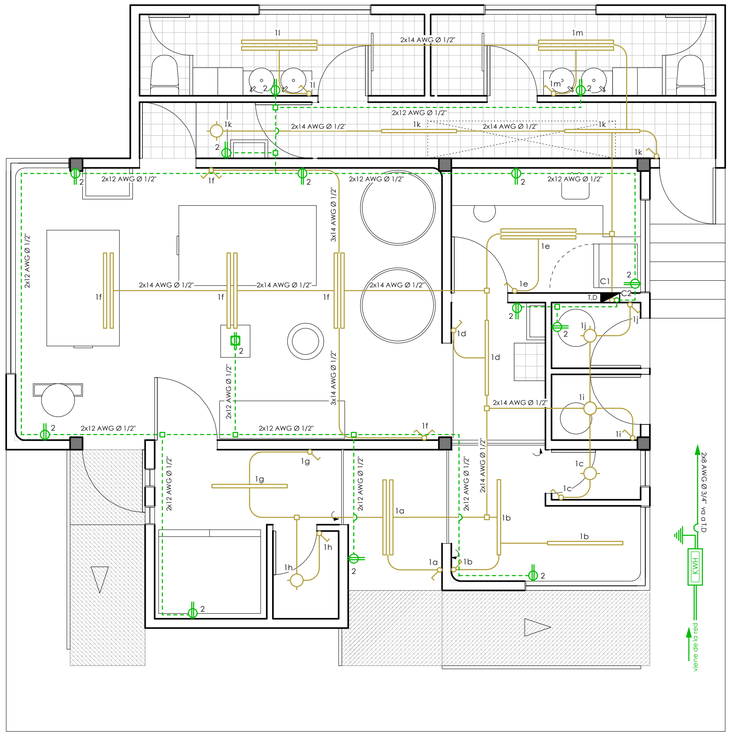
diseño: DIEGO GALAN
digitación: SIGMA
revisión: DIEGO GALAN

DIEGO GALAN N.
arquitecto
CONESUP 1029-05-582472
08A-1109

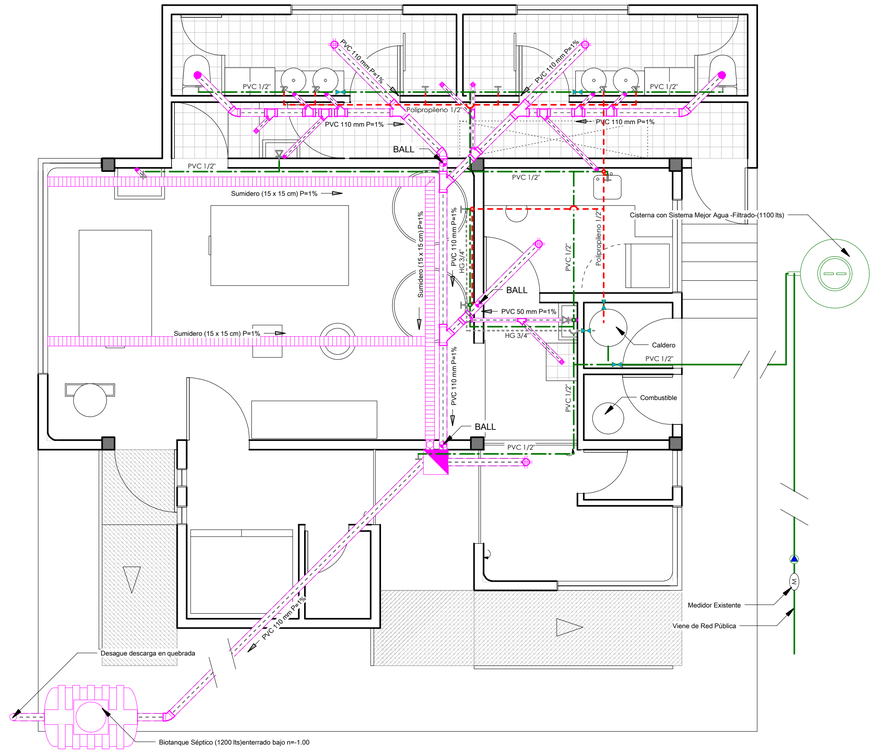
contiene:
READECUACION
- Planta Unica
- Planta de Cubierta
- Elevación Frontal, Posterior
  Lateral Izquierda, Lateral Derecha
- Corte A-A, B-B
- Especificaciones Técnicas
- Cuadro de Areas

Cuenca septiembre de 2009

HOJA 2/3



INSTALACIONES ELECTRICAS
ESCALA 1:50



INSTALACIONES SANITARIAS
ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA SANITARIA

AGUA POTABLE

- Tuberia Agua Fria Empotrada
- Tuberia Agua Fria Suspendida
- Tuberia Agua Caliente Suspendida
- Tuberia Vapor Suspendida
- Llave - Toma Pieza Sanitaria
- Llave Activada por Pedal
- Bajante Agua Potable
- Llave de Paso
- Medidor
- Paso
- Valvula Cheque

ALCANTARILLADO SANITARIO

- Tuberia Evacuación Aguas Servidas / Lluvia
- Bajante Aguas Servidas / Lluvia
- Yee 110 mm
- Yee 50 mm
- Codo 45 - 110 mm
- Codo 45 - 50 mm
- Yee Reductora 110 a 50 mm
- Pozo de Revisión
- Trampilla de Recolección
- Sumidero

SIMBOLOGIA ELECTRICA

- Tablero de Distribución
- Tablero General
- Luminaria incandescente 100 W
- Luminaria fluorescente 40 W (Daylight)
- Tomacorriente
- Interruptor Simple
- Conmutador
- Tomacorriente en Piso
- Puesta a Tierra
- Linea de Iluminación
- Linea de Tomacorrientes
- Cajetin de Derivación

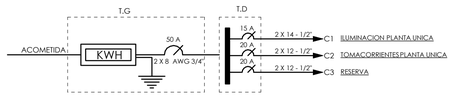


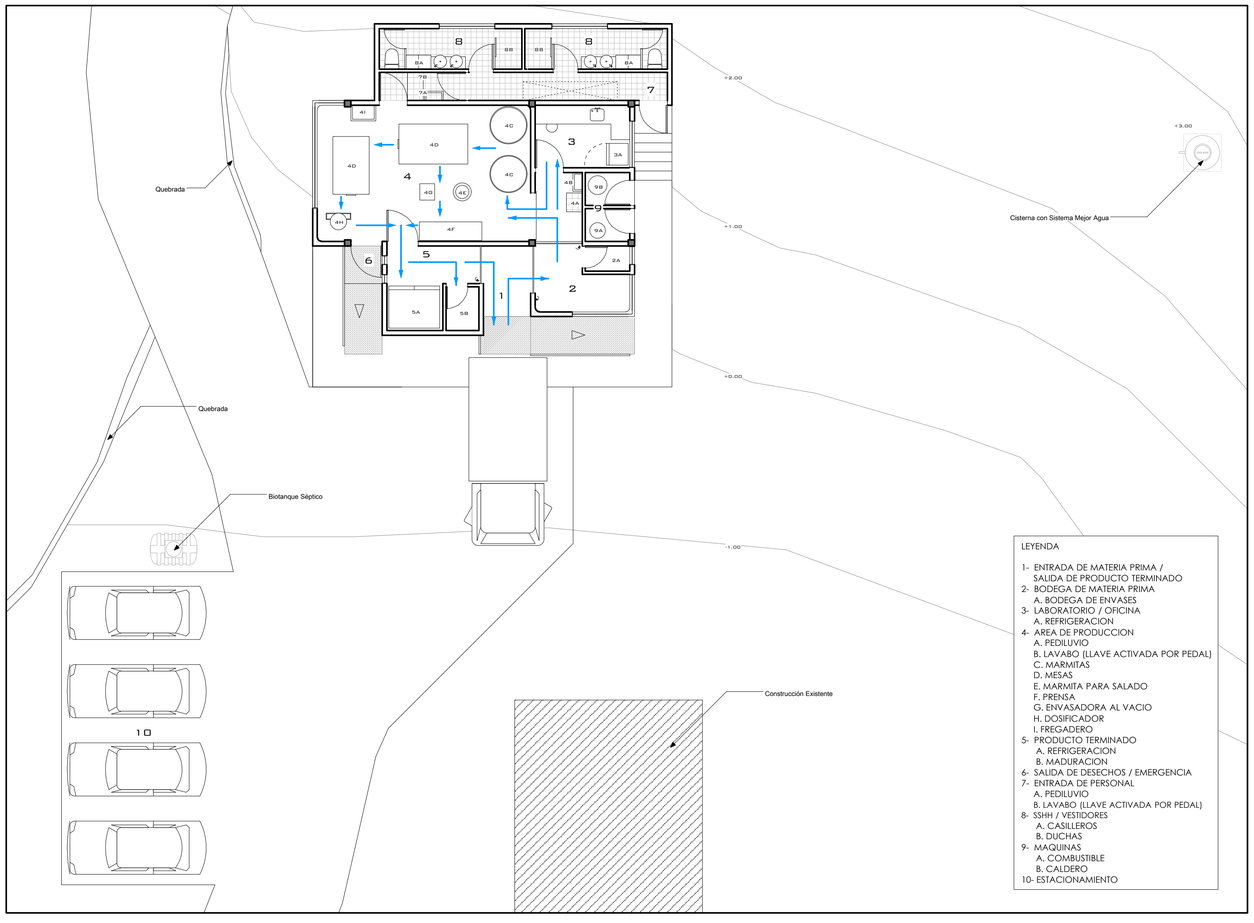
DIAGRAMA UNIFILAR

NOTA: - Todas las instalciones eléctricas se realizarán suspendidas en el cielo raso y ancladas sobre las paredes
- El tendido eléctrico hacia el tablero de distribución se hará desde el medidor existente

CUADRO DE POTENCIAS

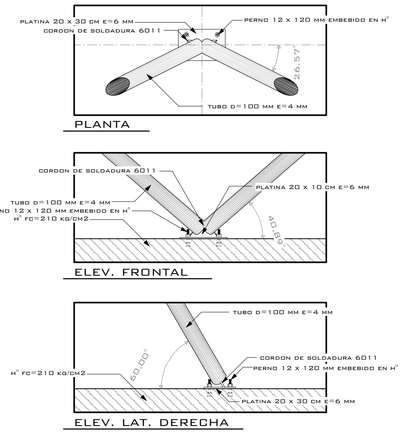
TABLERO DE DISTRIBUCION T.D

CIRCUITO	Nº	POTENCIA (W)	PROTECCION (A)
ILUMINACION	C1	1300	15 A - 1 POLO
TOMACORRIENTE	C2	2800	20 A - 1 POLO
RESERVA	C3		20 A - 1 POLO
POTENCIA TOTAL INSTALADA		4100	
ALIMENTADOR:	2 X 8 AWG - Cu - Tw - 3/4" Ø		



FLUJO DE PRODUCCION
ESCALA 1:100

DETALLE 1
(CORTE A-A) ESCALA 1:20



PROYECTO: **EL BUESTE**
PLANTA DE LACTEOS

escala 1___50

DIEGO GALAN arquitecto
tel/. 408 3226 / 280 7774 / 08 446 9010

diseño: DIEGO GALAN
digitación: SIGMA
revisión: DIEGO GALAN

DIEGO GALAN N.
arquitecto
CONESUP 1029-05-582472
08A-1109

contiene:
READECUACION
- Instalaciones Electricas
- Simbología Eléctrica
- Diagrama Unifilar
- Cuadro de Potencias
- Instalaciones Sanitarias
- Simbología Sanitaria
- Flujo de Producción

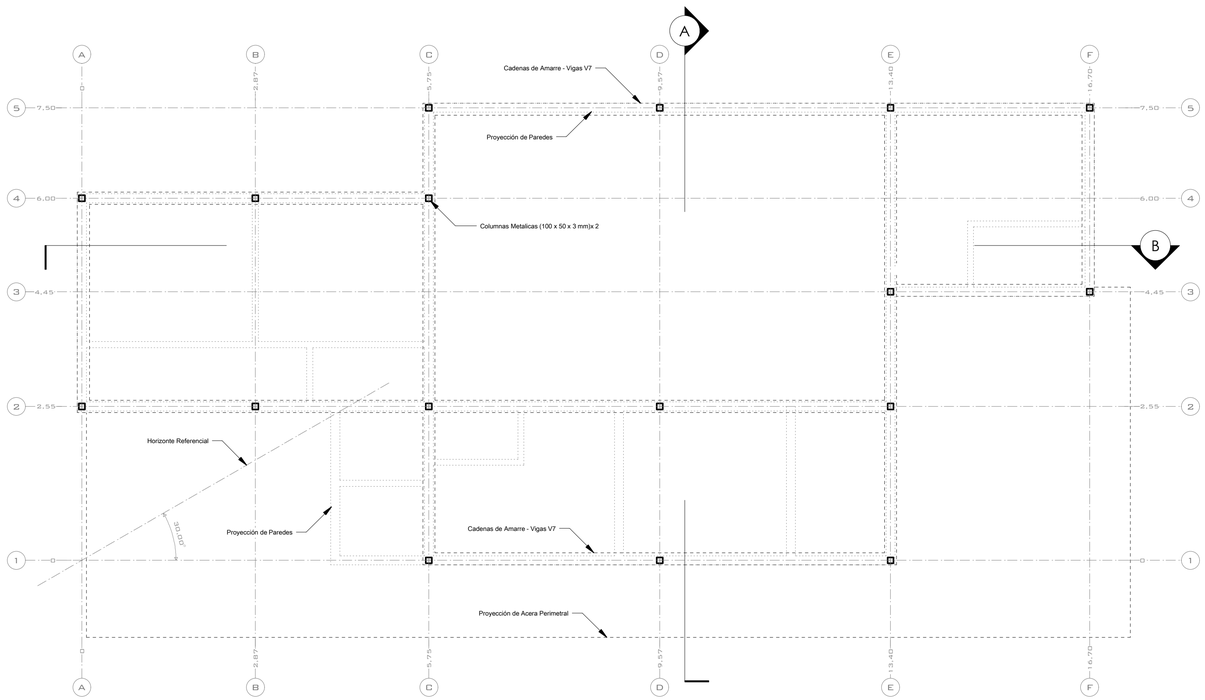
Cuenca septiembre de 2009

HOJA 3/3

ANEXO # 25

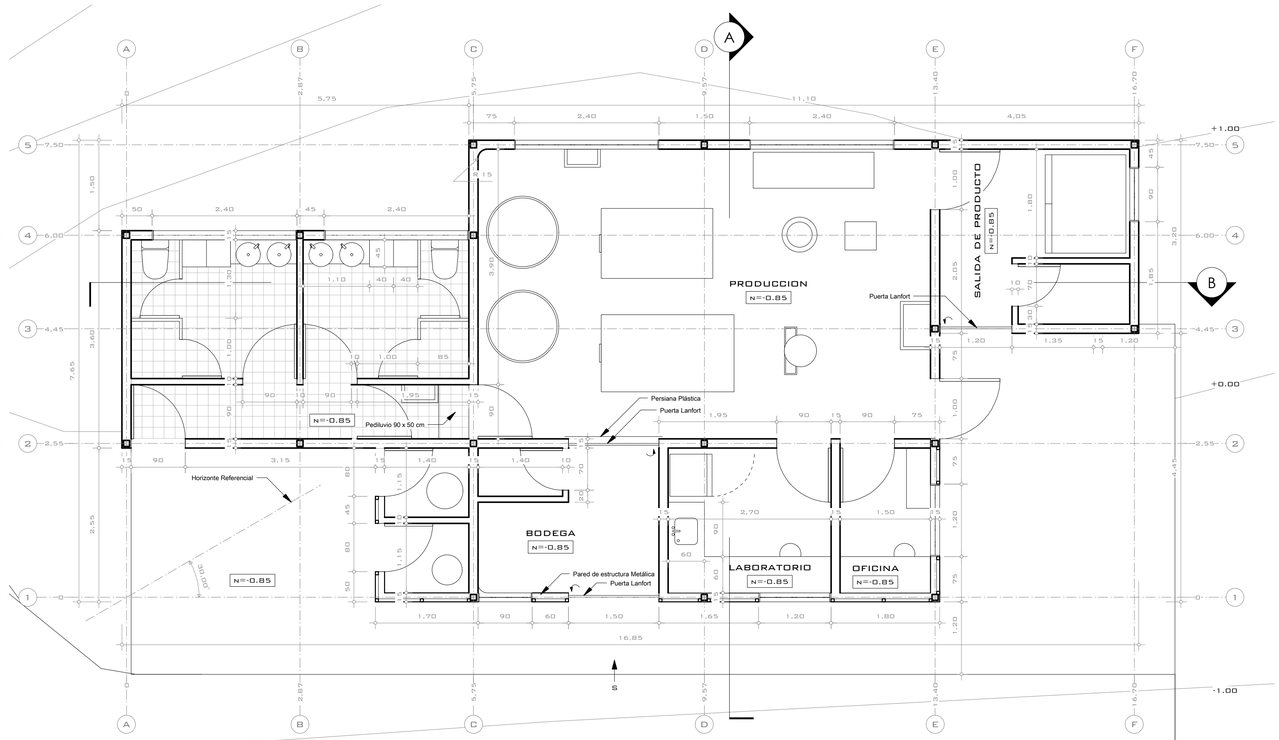
PLANOS FÁBRICA DE LÁCTEOS "EL BUESTE"

(PLANTA NUEVA)



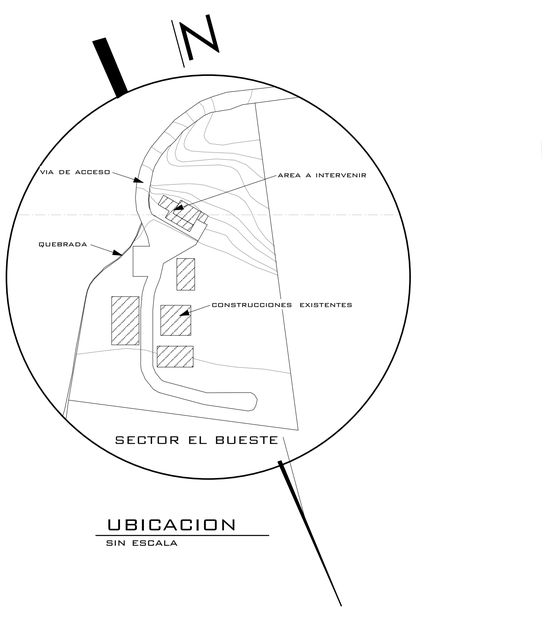
PLANTA DE CIMENTACION

ESCALA 1:100



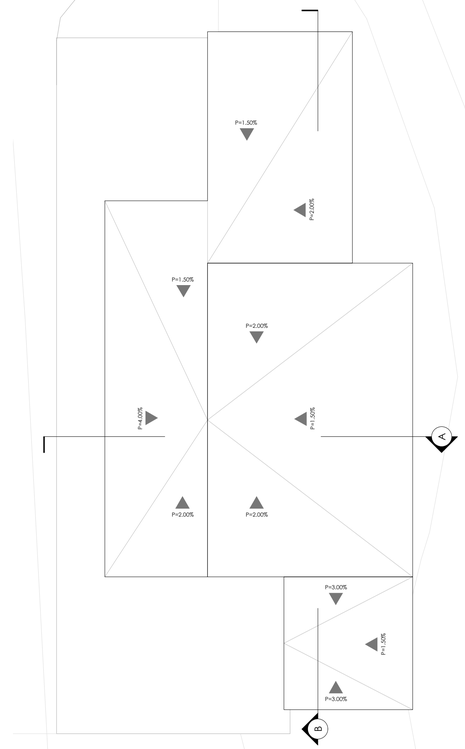
PLANTA UNICA

ESCALA 1:50



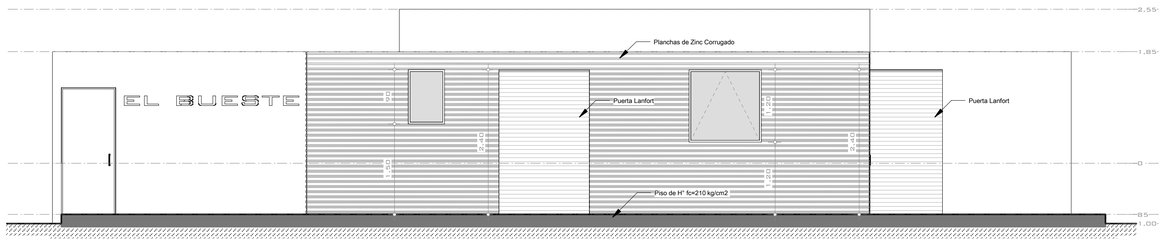
UBICACION

SIN ESCALA



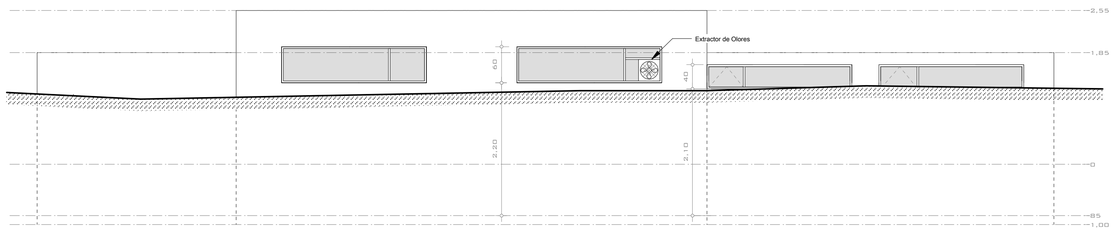
PLANTA DE CUBIERTAS

ESCALA 1:75



ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1:50



ELEVACION POSTERIOR

ESCALA 1:50

CUADRO DE AREAS

ZONIFICACION:		AREA DEL TERRENO		5346,59 m2		CLAVE CATASTRAL	
C.O.S. P.B.:	80 %	C.O.S. O.P.:	0 %	C.U.S. O.P.:	1,692 %		
PISOS (NIVELES)	AREA BRUTA	AREA NO COMPUTABLE CIRCULACION	ESTACIONAMIENTOS	SUBSUELOS	OTROS	C.O.S. P.B.:	C.O.S. O.P.:
P. UNICA	90,48 m2	7,28 m2	84,7 m2			1,692 %	
							0 %
TOTAL	90,48 m2	7,28 m2	84,7 m2	0 m2	0 m2	AREA UTIL	83,2 m2
	TOTAL AREA NO COMPUTABLE		91,98 m2			C.U.S.:	1,692 %

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Paredes	Ladrillo Panelón / Estructura Metálica
Revestimiento de Paredes	
- Exterior	Enlucido de Mortero 1:4 / Planchas de Zinc
- Lab., Producción, Bodega, Salida Producto	Pintura Epóxica sobre Enlucido de Mortero 1:4
- Combustible, Caldero	Enlucido de Mortero 1:4
- Baños	Cerámica
Pisos	
- Lab., Producción, Bodega, Salida Producto	Recubrimiesto Epóxico sobre H" fc=210 kg/cm2
-Caminería Exterior	H" fc=180 kg/cm2
- Combustible, Caldero	H" fc=210 kg/cm2
- Baños	Cerámica
Estructura de Cubierta	Nervometal sobre Metal
Revestimiento de Cubierta	Loseta de H" fc=210 kg/cm2 sobre Nervometal
Puertas	
- Lab., Producción, Area de Pediluvio	Aluminio - Vidrio Claro con Película Transparente
- Salidas, Baños	Metal Recubiertas de Tool
- Duchas	Aluminio - Planchas Traslucidas
- Bodega	Lanfort, Metal Recubiertas de Tool
- Maduración	MDF Recubierta de Tool
- Combustible, Caldero	Metal - Malla
Ventanas	Aluminio - Vidrio Claro con Película Transparente
Muebles de Laboratorio	MDF
Encimera	MDF Posformado
Cielo Rasos	Enlucido de Mortero 1:2 sobre Nervometal
Piezas Sanitarias	
- Inodoros	Cerámico
- Lavabos Baños	Cerámico
- Lavatbos Producción	Acero Inoxidable
Pintura	
- Exterior, Caldero, Combustible	Latex

PROYECTO: **EL BUESTE**

PLANTA DE LACTEOS

escala 1___50

DIEGO GALAN arquitecto

Telf. 408 3226 / 280 7774 / 08 466 9010

diseño: DIEGO GALAN

digitación: SIGMA

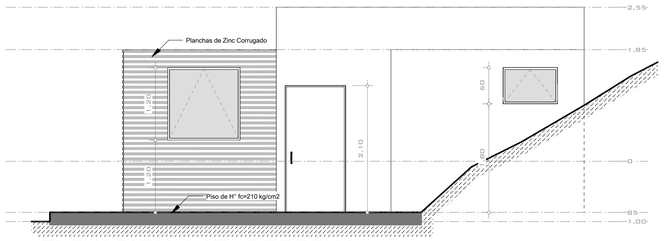
revisión: DIEGO GALAN

DIEGO GALAN N.
arquitecto
CONESUP 1029-05-582472
08A-1109

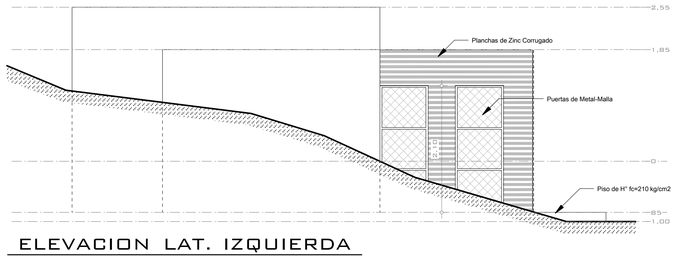
contiene:
- Planta de Cimentación
- Planta Unica
- Planta de Cubiertas
- Elevación Frontal, Posterior
- Ubicación
- Especificaciones Técnicas
- Cuadro de Areas

Cuenca septiembre de 2009

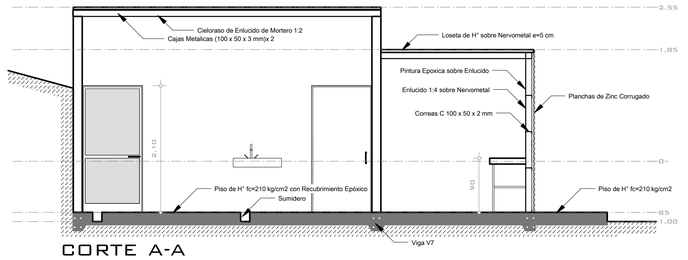
HOJA 1/2



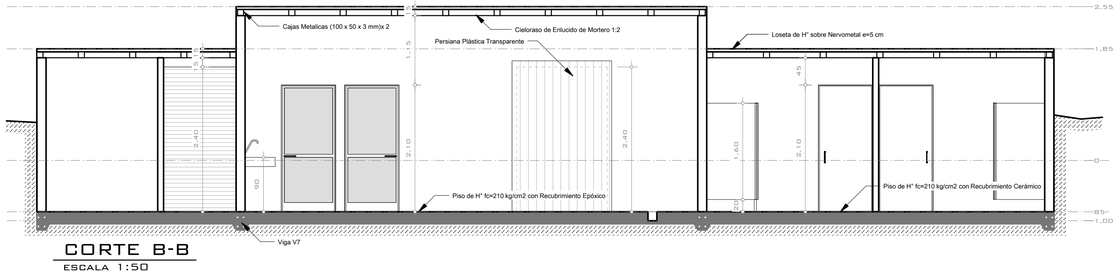
ELEVACION LAT. DERECHA
ESCALA 1:50



ELEVACION LAT. IZQUIERDA
ESCALA 1:50



CORTE A-A
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50

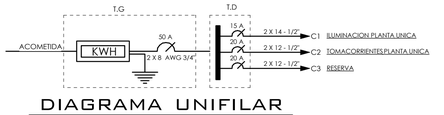


DIAGRAMA UNIFILAR

NOTA: - Todas las instalaciones eléctricas se realizarán suspendidas en el cielo raso y ancladas sobre las paredes
- El tendido eléctrico hacia el tablero de distribución se hará desde el medidor existente

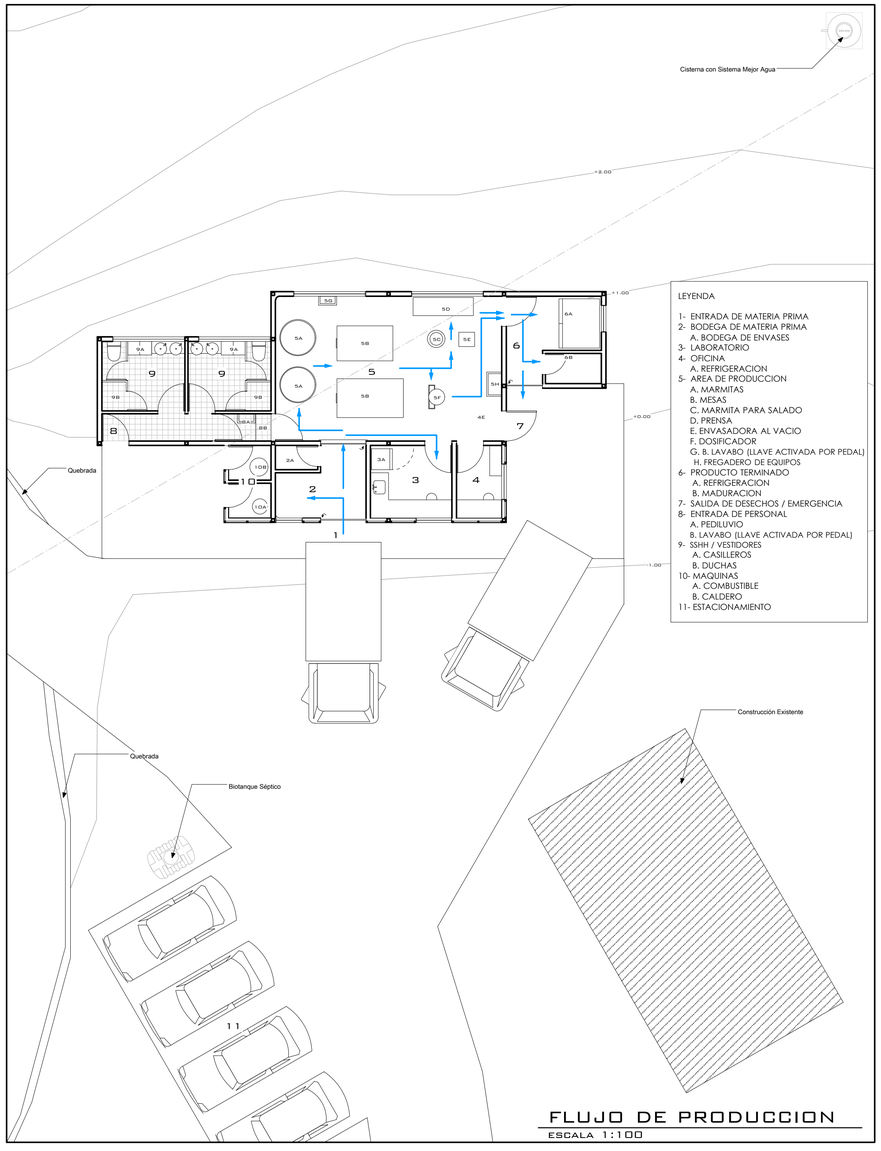
SIMBOLOGIA ELECTRICA

- Tablero de Distribución
- Tablero General
- Luminaria incandescente 100 W
- Luminaria fluorescente 40 W (Daylight)
- Tomacorriente
- Interruptor Simple
- Conmutador
- Tomacorriente en Piso
- Puesta a Tierra
- Linea de Iluminación
- Linea de Tomacorrientes
- Cajetin de Derivación

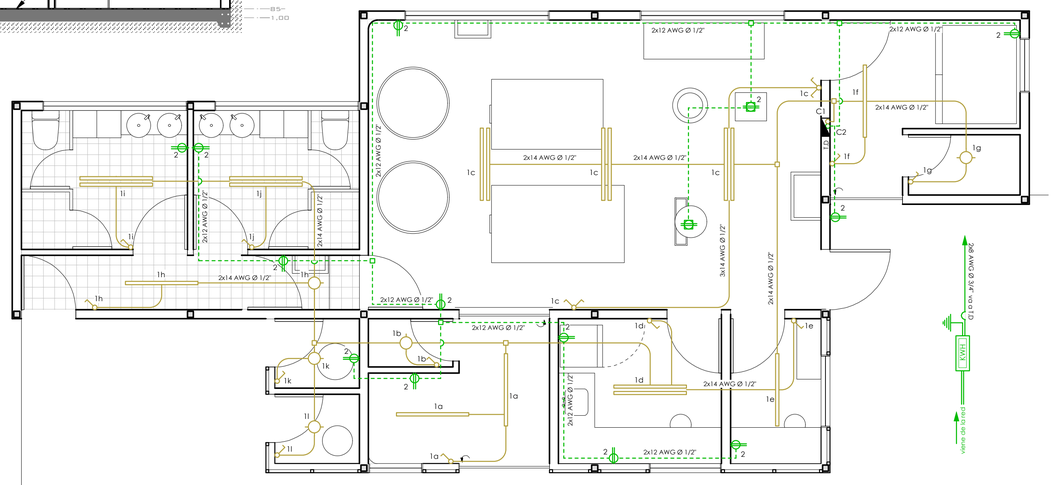
CUADRO DE POTENCIAS

TABLERO DE DISTRIBUCION T.D

CIRCUITO	Nº	POTENCIA (W)	PROTECCION (A)
ILUMINACION	C1	1180	15 A - 1 POLO
TOMACORRIENTE	C2	2600	20 A - A POLO
RESERVA	C3		20 A - 1 POLO
POTENCIA TOTAL INSTALADA		3780	
ALIMENTADOR: 2 X 8 AWG - Cu - Tw - 3/4" Ø			



FLUJO DE PRODUCCION
ESCALA 1:100

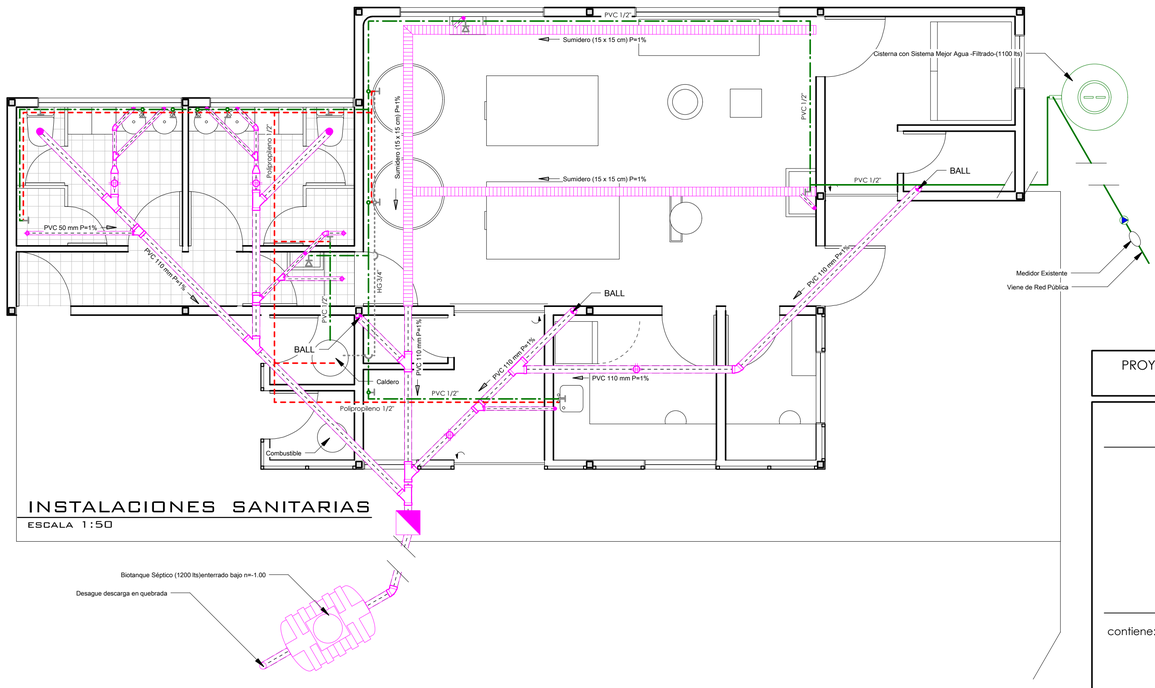


INSTALACIONES ELECTRICAS
ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA SANITARIA

AGUA POTABLE
- Tuberia Agua Fria Empotrada
- Tuberia Agua Fria Suspendida
- Tuberia Agua Caliente Suspendida
- Tuberia Vapor Suspendida
- Llave - Toma Pieza Sanitaria
- Llave Activada por Pedal
- Bajante Agua Potable
- Llave de Paso
- Medidor
- Paso
- Valvula Cheque

ALCANTARILLADO SANITARIO
- Tuberia Evacuación Aguas Servidas / Lluvia
- Bajante Aguas Servidas / Lluvia
- Yee 110 mm
- Yee 50 mm
- Codo 45 - 110 mm
- Codo 45 - 50 mm
- Yee Reductora 110 a 50 mm
- Pozo de Revisión
- Trampilla de Recolección
- Sumidero



INSTALACIONES SANITARIAS
ESCALA 1:50

PROYECTO: **EL BUESTE**
PLANTA DE LACTEOS

escala 1___50

DIEGO GALAN
arquitecto
Tel. 608 3224 / 280 7774 / 08 466 9010

diseño: DIEGO GALAN
digitación: SIGMA
revisión: DIEGO GALAN

DIEGO GALAN N.
arquitecto
CONESUP 1029-05-582472
08A-1109

contiene:
- Elevación Lateral Derecha, Izquierda
- Corte A-A, B-B
- Insatalaciones Eléctricas
- Cuadro de Potencias
- Diagrama de Flujo
- Instalaciones Sanitarias
- Simbología Eléctrica, Sanitaria
- Flujo de Producción

Cuenca septiembre de 2009

HOJA 2/2