



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE INGENIERIA
QUIMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Trabajo de suficiencia profesional

Control de calidad en proceso de elaboración de queso fresco en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C

Para Optar el Título Profesional de

Ingeniera de Industrias Alimentarias

Autora

Bach. Ocampo Huamán Lesly Consuelo

Asesor

Dr. Ygnacio Santa Cruz Abraham Guillermo

Código ORCID – 0000-0002-8013-8178

LAMBAYEQUE-PERU

2024



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE INGENIERIA
QUIMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Trabajo de suficiencia profesional

Control de calidad en proceso de elaboración de queso fresco en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C

APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO

Dra. Tarcila Amelia Cabrera Salazar
Presidente

M. Sc. Manuel Antonio Diaz Paredes
Secretario

M. Sc. Renzo Bruno Chung Cumpa
Vocal

Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz
Asesor

Control de calidad en proceso de elaboración de queso fresco en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	16%	2%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	www.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	1%
5	livrosdeamor.com.br Fuente de Internet	1%
6	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	1%
8	idoc.pub Fuente de Internet	1%


 Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz
 ASESOR
 DNI: 32908942

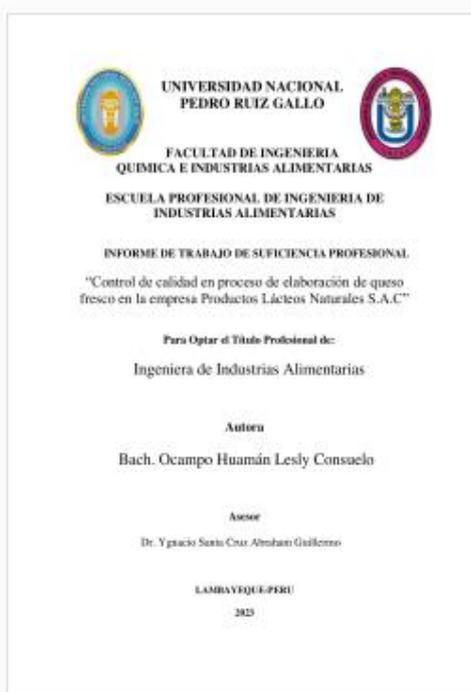


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Ocampo Huamán Lesly Consuelo
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Control de calidad en proceso de elaboración de queso fres...
Nombre del archivo: INFORME_FINAL_Lesly_Ocampo_Huam_n.docx
Tamaño del archivo: 3.63M
Total de páginas: 70
Total de palabras: 5,872
Total de caracteres: 32,191
Fecha de entrega: 13-nov.-2023 09:02p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2227376922




Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz
ASESOR
DNI: 32908942

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE
INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Yo, **ABRAHAM GUILLERMO YGNACIO SANTA CRUZ**, Docente Asesor de del trabajo de Suficiencia Profesional, de la Bachiller:

Bach. Ocampo Huamán Lesly Consuelo

Titulado:

“Control de calidad en proceso de elaboración de queso fresco en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C”

Luego de una revisión exhaustiva del documento, constato que la misma tiene un índice de similitud de 17% verificable en el reporte de similitud del programa TURNITIN.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el informe cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 14 de noviembre del 2023


.....
Dr. ABRAHAM GUILLERMO YGNACIO SANTA CRUZ
DNI 32908942
ASESOR



OCAMPO HUAMAN LESLY CONSUELO

DNI: 73877808
AUTOR



101



ACTA DE SUSTENTACIÓN - 2024

Siendo la 11:30 m del día miércoles 07 febrero del 2024, se reunieron en la sala de sustentación de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias los miembros del jurado evaluador del Trabajo de Suficiencia Profesional Titulada: **"Control de calidad en proceso de elaboración de queso fresco en la Empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C."**, designados por Res. N°335-2023-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 06 de noviembre del 2023 y aprobada con Res. N°388-2023-D-FIQIA-VIRTUAL (28/11/23) de fecha 28 de noviembre del 2023, con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformados por los siguientes docentes:

- Dra. Tarcila Amelia Cabrera Salazar – Presidente
- M.Sc. Manuel Antonio Diaz Paredes - Secretario
- M.Sc. Renzo Bruno Chung Cumpa – Vocal.

El Trabajo de Suficiencia Profesional fue asesorada por el Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz, nombrada por Res. N°293-2023-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 23 de octubre del 2023. El acto de sustentación autorizado Res. N°089-2024-D-FIQIA de fecha 29 de enero del 2024.

El Trabajo de Suficiencia Profesional fue presentada y sustentada por la Bachiller: **OCAMPO HUAMAN LESLY CONSUELO**; y tuvo una duración de 60 minutos.

Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de 18 (Dieciocho.....) en la escala vigesimal, mención Muy Bueno

Por lo que quedan APTO (s) para obtener el Título Profesional de INGENIERA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firmas

Presidente

Dra. TARCILA AMELIA CABRERA SALAZAR

Secretario

M.Sc. MANUEL ANTONIO DIAZ PAREDES

Vocal

M.Sc. RENZO BRUNO CHUNG CUMPA

Asesor

Dr. ABRAHAM GUILLERMO YGNACIO SANTA CRUZ

DEDICATORIA

A Dios.

Por permitir lograr mis metas, guiarme y brindarme fortaleza para seguir adelante.

A mi madre.

Por su sacrificio y apoyo constante, su persistencia para la obtención del título, quién me demostró que hay que luchar siempre para lograr nuestros objetivos.

A mi tía Sarvia y mamita Edith

Por sus buenos consejos, por su apoyo, por motivarme a seguir esforzándome, por confiar depositada en mí y hacerme sentir que merezco cada uno de mis logros.

A todas las personas que me motivaron y sumaron para la culminación de este informe.

Lesly Ocampo

AGRADECIMIENTO

Al equipo de docentes de la facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias por transmitir sus conocimientos y dedicación que nos han regido, he logrado gracias a ello mi titulación profesional.

A mi Asesor, Ing Abraham Ygnacio Santa Cruz, por sus orientaciones, persistencia, por su tiempo y conocimientos brindados para guiarme en este proyecto.

Al Ing. Omar Barreto Alama, Gerente General de la empresa, por su confianza, por sus consejos en mi formación académica, por las oportunidades y por apostar por mí en cada una de las funciones dadas para mi crecimiento profesional.

A Productos Lácteos Naturales S.A.C

Por abrirme las puertas a la vida laboral, por la confianza y el apoyo brindado para la realización de este proyecto.

Lesly Ocampo

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DEL TEMA ELEGIDO	16
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE EXPERIENCIA	17
DATOS DE LA EMPRESA.....	17
HISTORIA DE LA EMPRESA	17
MISIÓN	17
VISIÓN.....	18
OBJETIVOS DE LA EMPRESA	18
ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA:	19
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESEMPEÑADA COMO ENCARGADA DE ÁREA DE CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO.....	20
1.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	21
CALIDAD	21
INOCUIDAD	21
LA LECHE.....	21
PRUEBA DE ALCOHOL	22
ACIDEZ TITULABLE.....	22
LECHE PASTEURIZADA	23
ANALIZADOR DE LECHE.....	24
PRODUCTO LÁCTEO	24
QUESO	25
CLASIFICACIÓN DE LOS QUESOS.....	25
QUESO FRESCO.....	25
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN SOBRE EL TEMA ELEGIDO.....	26
2.1. PRODUCTO O PROCESO QUE ES OBJETO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	27
2.2. TEORÍA Y LA PRÁCTICA EN EL DESEMPEÑO PROFESIONAL	27

SELECCIÓN DE PROVEEDORES	27
PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO	28
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	29
ESTANDARIZACIÓN.....	29
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	30
PASTEURIZACIÓN.....	31
ENFRIADO.....	32
COAGULACIÓN	32
CORTE DE LA CUAJADA.....	33
AGITADO	33
DESUERADO	34
SALADO Y 2° AGITADO.....	34
MOLDEADO	34
REFRIGERADO.....	35
EMBOLSADO Y PESADO.....	35
LIBERACIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO	36
CAPÍTULO III APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS	37
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	La estructura organizativa de la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C	19
Figura 2	Desinfección de materiales en el área de producción	31
Figura 3	Adición de cuajo a la tina de producción.....	33
Figura 4	Agitado de la tina de producción de queso fresco	33
Figura 5	Moldeado de la cuajada	35
Figura 6	Diagrama de flujo de la elaboración de yogurt frutado	41
Figura 7	Diagrama de flujo de la elaboración de yogurt griego.....	42

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Requisitos fisicoquímicos de la leche pasteurizada</i>	24
Tabla 2	Análisis fisicoquímicos de la leche en las tinas de producción de queso fresco	30

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A	Norma Técnica Peruana 202.193	48
ANEXO B	Norma Técnica Peruana 202.195 2019	61
ANEXO C	Formato de Recepción de leche fresca.....	72
ANEXO D	Formato de registro de Análisis físico-químicos de leche fresca.....	73
ANEXO E	Formato de Control de temperatura del pasteurizador	74
ANEXO F	Formato de Control y liberación del producto terminado	75

RESUMEN

El presente informe de trabajo de Suficiencia Profesional se enfoca en el control de calidad del proceso de elaboración de queso fresco en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C, para ello se describirán las funciones realizadas, desde la selección de proveedores, la recepción de materia prima (leche fresca) hasta la liberación del producto terminado para su despacho o comercialización.

Durante el proceso se realiza un control de calidad a la leche mediante los siguientes análisis; acidez titulable, prueba de alcohol, prueba de antibiótico teniendo como apoyo de una incubadora y tiras de test de antibiótico para tetraciclinas y betalactámicas, muestreo de la composición de la leche mediante un analizador; una vez realizada las pruebas la leche es aceptada, es pesada y filtrada para su posterior producción, contamos con un pasteurizador de 5000 lt/h, 4 tinas de producción de capacidad de 2250 kg aproximadamente cada una de ellas, una descremadora de leche, el producto terminado una vez envasado es almacenado en una cámara de refrigeración, entre 2 a 5° C realizamos medición de pH y análisis sensorial para su posterior liberación del lote.

La metodología utilizada es descriptiva, detallando toda la labor realizada desde el ingreso a la empresa hasta la actualidad.

Palabras clave: Control de calidad, queso fresco, proceso

ABTRACT

This Professional Sufficiency work report focuses on the quality control of the fresh cheese production process in the company Productos Lácteos Naturales S.A.C. For this purpose, the functions performed will be described, from the selection of suppliers, the reception of raw materials (fresh milk) until the release of the finished product for dispatch or marketing.

During the process, quality control is carried out on the milk through the following analyses: titratable acidity, alcohol test, antibiotic test supported by an incubator and antibiotic test strips for tetracyclines and beta-lactams, sampling of the milk composition using an analyzer; Once the tests have been carried out, the milk is accepted, weighed and filtered for subsequent production. We have a 5000 lt/h pasteurizer, 4 production vats with a capacity of approximately 2250 kg each, a milk skimmer, the Once packaged, the finished product is stored in a refrigeration chamber, between 2 to 5° C, we carry out pH measurement and sensory analysis for its subsequent release from the batch.

The methodology used is descriptive, detailing all the work carried out from joining the company to the present.

Keywords: Quality control, fresh cheese, process.

INTRODUCCIÓN

El presente informe es desarrollado en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C el desempeño descrito es como encargada del área de calidad,

El Decreto Supremo N° 007-98 SA aprobó el “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, con el propósito de garantizar la producción y el suministro de alimentos y bebidas de consumo humano sanos e inocuos y facilitar su comercio seguro”.

Para asegurar la salud del consumidor es necesario tener un control de calidad, ya que este permite mantener su seguridad durante el proceso de producción, manipulación, almacenamiento, procesamiento y distribución evita pérdidas financieras o daños reputacionales debido al rechazo de la empresa, retirada de productos o alimentos. (Universidad Europea, 2023)

El control de calidad también contribuye a la estandarización del producto, el cual establece un conjunto de características y requisitos para un producto en particular, ayuda a reducir la variabilidad, permitiendo a la empresa conocer sus características propias, facilitando su proceso y seguridad del alimento.

El control de calidad del proceso del queso fresco se realiza desde la recepción de la materia prima (leche) hasta obtener el producto terminado (queso fresco). Es importante determinar la calidad de la materia, debido a que está se ve reflejada en el rendimiento del queso fresco.

En la empresa, se observó que no contaban con un producto final (queso fresco pasteurizado) estandarizado, durante el muestreo del producto terminado presentaban características diferentes entre sí, por lo que se realizó un seguimiento desde el comienzo del proceso para determinar las causas de la variabilidad.

No se cumplía con las normas de infraestructura en algunas áreas de producción, las condiciones de los pisos en el área de recepción, las superficies de las paredes de algunas áreas requerían mantenimiento.

Los almacenes de insumos, productos químicos, envases no cumplía con el art. 74 de Inspección sanitaria de almacenes del DECRETO SUPREMO N° 007-98 SA, 1998

La distribución de la planta se observó un riesgo de posible contaminación cruzada, debido a que no cuenta con la secuencia lineal, además que se tenía una sala para descremar leche cruda y tanque de almacenamiento de la misma, que colindaba con un área de un proceso con leche pasteurizada.

La formulación del problema fue el siguiente: ¿Cómo controlar la calidad en el proceso de elaboración del queso fresco en Productos Lácteos Naturales S.A.C.? Se planteó como objetivo general: describir el control de calidad durante el proceso productivo y del queso fresco, así mismo los objetivos específicos fueron: describir las operaciones que se llevan a cabo en la elaboración del queso fresco; y describir el control de calidad que se realiza durante la elaboración y en el producto terminado.

Capítulo I
ASPECTOS GENERALES DEL TEMA
ELEGIDO

1.1 Descripción general de experiencia

La experiencia profesional se basa en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C

Datos de la empresa

Razón social: Productos Lácteos Naturales S.A.C

RUC: 20488084411

Tipo de empresa: Sociedad Anónima Cerrada

Historia de la empresa

Según (Cruzado, 2017) la empresa “Inició sus actividades en el año 2002 como una empresa informal, la cual estuvo ubicada en la ciudad de Chota, región de Cajamarca, en el año 2005 se constituyó formalmente con la razón social de CHOTALAC EIRL dedicada a la elaboración artesanal de productos lácteos. Sin embargo, en el año 2012, se trasladó al departamento de Lambayeque, provincia de Chiclayo, distrito la Victoria, donde actualmente labora; cambiando la razón social asimismo realizó una reestructuración accionarial PROLACNAT S.A.C.”.

Hoy en día la empresa ya tiene mayor acogida, se dedica a la producción, distribución y comercialización de sus productos lácteos, como el queso fresco pasteurizado y otros. Entre ellos: Yogurt, queso tipo suizo, queso tipo edam, queso de corte, queso mozzarella y mantequilla.

Misión

“Empresa dedicada a la producción y comercialización de productos nutritivos y saludables, garantizando una alta calidad y confianza para el consumo, aplicando buenas prácticas industriales a través de la capacitación, especialización e implementación de

tecnología que permita a los productores un desarrollo sostenible, rentable en el tiempo y socialmente responsable y contribuya de esta forma con el desarrollo del país,”

Visión

“Al 2025 llegar a ser una de las empresas conocidas con mayor preferencia en productos nutritivos y saludables en la mayoría de regiones del país, sustentando en la alta calidad, valor agregado de sus productos y confianza de sus clientes, contribuyendo de esta manera a mejorar el nivel de vida de nuestros consumidores.”

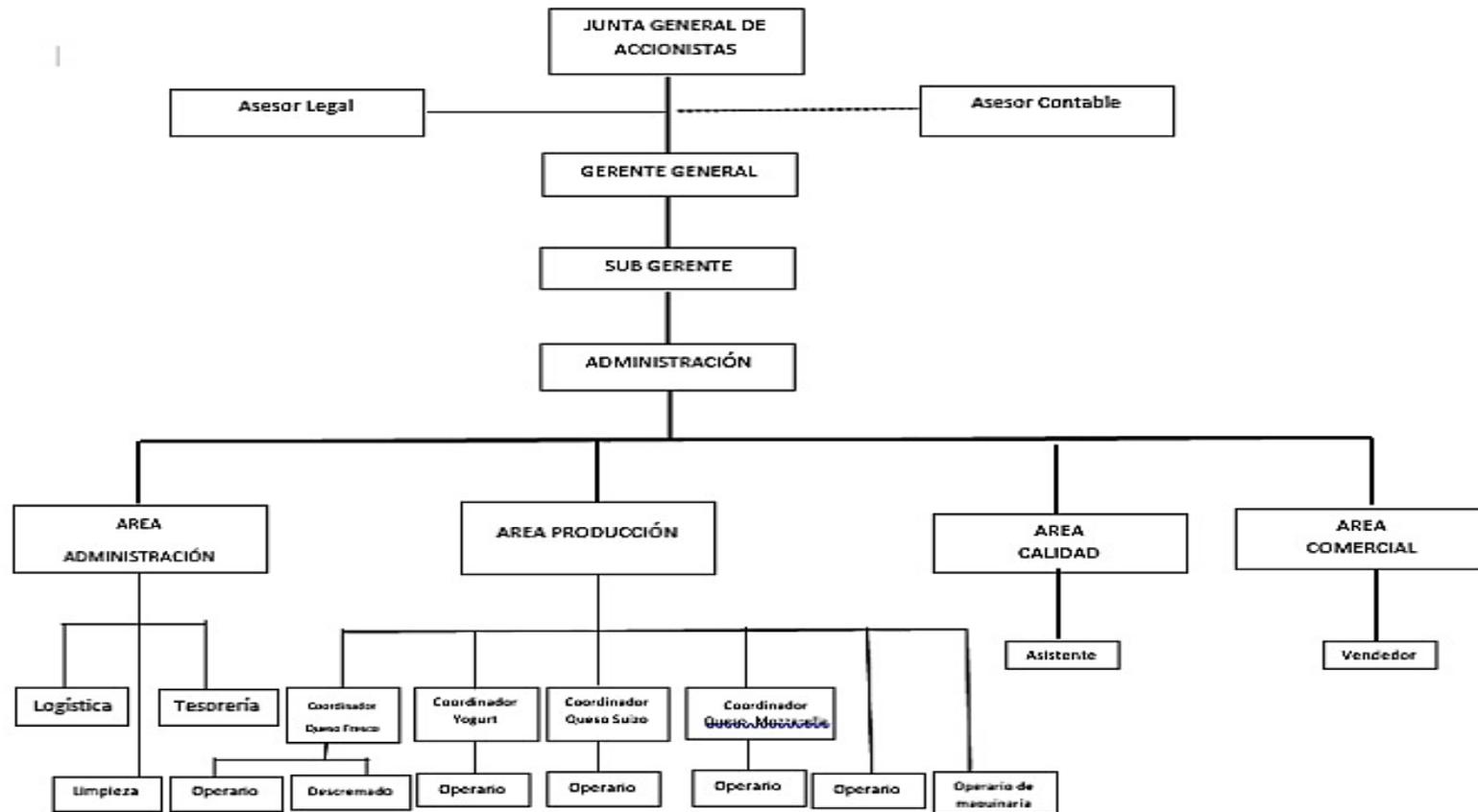
Objetivos de la empresa

- Lanzar al mercado un total de 10 nuevos productos para el año 2025, innovando en la presentación del empaque.
- Para el 2025, alcanzar el 15% de participación de mercado en la región norte del país

Organigrama de la empresa

Figura 1

La estructura organizativa de la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C



Nota. Prolacnat S.A.C

Descripción de actividades desempeñada como encargada de área de calidad en la producción de queso fresco

El encargado del área de calidad tiene como objetivo hacer cumplir con los parámetros establecidos, exigencias y normativas de calidad durante el proceso de producción del queso fresco además de las siguientes funciones:

- ❖ Responsable de que los productos que se procesan en la empresa sean inocuos.
- ❖ Monitorea los procedimientos de los Pre requisitos (PGH)
- ❖ Designar al personal para llevar a cabo las tareas de BPM, control de plagas, saneamiento, control de proveedores
- ❖ Velar por que los insumos cumplan con los estándares de calidad exigidos por la empresa.
- ❖ Verificar los recursos materiales necesarios para llevar a cabo los procedimientos (BPM, control de plagas, saneamiento, control de proveedores); es decir, stocks y materiales
- ❖ Registrar las actividades y aplicar las acciones correctivas cuando se produce alguna desviación.
- ❖ Verificar la implementación, llenado de registros y su actualización del sistema HACCP y sus Pre requisitos (PGH).
- ❖ Coordinar con el gerente general la realización de los análisis microbiológicos, fisicoquímicos y otros para la validación del sistema HACCP.
- ❖ Coordinar con el jefe de producción el nivel del reclamo y la absolución correspondiente.

1.2 Definición de términos

Calidad

Según MINSA (2006), La calidad sanitaria se refiere a los requisitos microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales que deben cumplir los alimentos para ser considerados seguros para el consumo humano. Las empresas tienen la responsabilidad de producir alimentos que sean seguros para el consumo humano, para ello considerarán controlar los peligros alimentarios en las etapas operativas críticas para la inocuidad de los alimentos, mediante la aplicación de procedimientos eficaces y controlando algún cambio dentro de las operaciones.

Inocuidad

(Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, 2018) La inocuidad de un alimento consiste en no causar daño a la persona que lo ingiera, no necesariamente debe ser saludable, la inocuidad prevalece el aspecto preventivo de las medidas tomadas, por lo que la inocuidad debe considerarse un elemento esencial para la salud pública.

La leche

Según NTP 202.085.2015 “la leche es el producto íntegro de la secreción mamaria normal de animales lecheros, sin adición ni sustracción alguna y que ha sido obtenida mediante el ordeño, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior”.

Según NTP 202.001.2016 “la leche deberá estar exenta de color, olor, sabor y consistencia, extraños a su naturaleza además debe cumplir con ciertos requisitos fisico-químicos”.

Gonzales & Dedix (2023) menciona que la leche ha sido un alimento básico en las comidas diarias desde la antigüedad y ha sido consumida por personas de todas las edades, desde niños hasta adultos.

La leche de vaca es considerada una fuente importante de alimento debido a su composición como la proteína, vitaminas liposolubles y contenido en sales minerales. (Mayer, Lenz, & Halbauer, 2021)

Prueba de alcohol

Según (Caraguay, 2019), se requiere del acidímetro o pistola de alcohol, para una realizar la prueba de alcohol, esta prueba es rápida y se puede detectar mediante ella la estabilidad o inestabilidad de la proteína de la leche, el alcohol debido a su efecto secante provoca la coagulación de la caseína inestable en la leche ácida.

Consiste en utilizar la misma cantidad de muestra y alcohol a ciertos grados alcohólicos, si la leche está naturalmente acidificada está en contacto con el alcohol será coagulada, dando un resultado positivo, en caso contrario la muestra será líquida sin presencia de coágulos, dando como resultado negativo a la prueba de alcohol.

Acidez titulable

Como indica (Flores, 2020), “La leche normal y fresca tiene una acidez titulable equivalente de 15 a 18 ml de NaOH 0,1 N (0.15 – 0.18 % Ácido Láctico)”.

La leche fresca, en estado normal, su contenido de ácido láctico es bajo. Al determinarse la Acidez Titulable, el gasto de NaOH 0,1 N es debido al CO₂ disuelto, fosfatos ácidos, proteínas (principalmente caseína) y citratos ácidos contenidos en la leche. El ácido láctico producido, se debe fundamentalmente a la acción de los microorganismos presentes en la leche sobre la lactosa.

Según (Reyer, 2019), lo que generalmente se denomina acidez láctica incluye la acidez real y adquirida. La acidez real representa grupos H⁺ libres, mientras que la acidez adquirida incluye todos los componentes de la leche que liberan grupos H⁺ al medio cuando se titulan.

Leche pasteurizada

Según NTP 202.086.2007 (revisada el 2018) “la leche pasteurizada, es la leche que ha sido sometida a un tratamiento a la temperatura y duración necesaria para la eliminación de todos los microorganismos patógenos”. Sin embargo, el procesamiento térmico puede provocar la pérdida de componentes sutiles de aromas y sabores, vitaminas y antioxidantes de proteínas según (Burke, y otros, 2018)

Según NTP 202.086.2007 (revisada el 2018) La leche pasteurizada debe estar libre de conservantes y otras sustancias no correspondientes a su naturaleza. La leche pasteurizada debe tener una apariencia líquida uniforme. No debe tener ningún de color, olor, sabor o consistencia contraria a su naturaleza.

Tabla 1*Requisitos fisicoquímicos de la leche pasteurizada*

Requisitos	Leche entera	Leche pasteurizada parcialmente descremada	Leche pasteurizada descremada
Materia grasa (g/100g)	Mínimo 3.0	Menor de 3.0 y mayor de 0.5	Máximo 0.5
Sólidos no grasos (g/100g)	Mínimo 8.2	Mínimo 8.3	Mínimo 8.4
Sólidos totales (g/100g)	Mínimo 11.2	-	-
Proteína (N x 6.38%) en los sólidos no grasos (g/100 g)	Mínimo 34	Mínimo 34	Mínimo 34
Acidez expresada como ácido láctico (g/100g)	0.14 – 0.18	0.14 – 0.18	0.14 – 0.18
Densidad a 15° C	1.0296 – 1.034	Mínimo 1.0297	Mínimo 1.032

Nota. NTP 202.086.2007 (Revisada en el 2018), Perú

Analizador de leche

Según (DAMAUS S.A., 2023) “La tarea del analizador de leche es realizar un rápido análisis de leche en grasa (FAT), sólidos no grasos, proteínas, lactosa y agua contenidos porcentajes, temperatura (oC), del punto de congelación, sales, sólidos totales, tal como la densidad de una y la misma muestra directamente después del ordeño, en la recogida y durante el procesamiento”.

Producto lácteo

Para ser denominado producto lácteo el alimento debe ser elaborado a partir de leche de vaca, búfala, cabra, etc., el sector lácteo incluye alimentos como leche líquida, leche en polvo, queso, mantequilla, yogurt además de helados. Según (Burke, y otros, 2018).

Queso

Según la NTP 202.193 2003 “es el producto sólido o semisólido, crudo. o madurado. Leche pasteurizada, entera, semidesnatada, desnatada, nata, crema de suero, suero de leche o combinaciones de estas materias coaguladas por la acción del cuajo u otros agentes coagulantes adecuados, escurrir parcialmente el suero producido como resultado de la coagulación. Técnicas de producción que impliquen la coagulación de la leche y/o materias derivadas de la leche”

Clasificación de los quesos

Según NTP 202.193 2003 la clasificación de los quesos depende de su consistencia (contenido de humedad) me indica: “Extra duro, duro (bajo humedad), semiduro (mediana humedad), blando (alta humedad)”.

Según el contenido de materia grasa en el extracto seco: “Extragraso, Graso, Semigraso, Semidescremado, Descremado”.

Según las características del proceso: “Fresco, semimadurado, madurado, y madurado por mohos”.

Queso Fresco

Según NTP 202.195.2004 “El queso fresco debe elaborarse exclusivamente con leche pasteurizada, libre de sustancias y caracteres sensoriales extraños, no debe presentar corteza, debe tener una textura suave, fácil de cortar y podrá presentar pequeñas grietas características (ojos mecánicos), se debe conservar bajo condiciones de refrigeración a temperaturas entre 2°C y 8°C hasta su consumo”.

Capítulo II
FUNDAMENTACIÓN SOBRE EL
TEMA ELEGIDO

2.1. Producto o proceso que es objeto del trabajo de suficiencia profesional.

El objeto del trabajo de suficiencia profesional es la experiencia de las funciones realizadas durante el control de calidad en proceso de elaboración de queso fresco en la empresa Productos Lácteos Naturales S.A.C

2.2. Teoría y la práctica en el desempeño profesional

La teoría aplicada en la práctica profesional fueron los cursos llevados durante los estudios realizados en la carrera de Ingeniería de Industrias Alimentarias de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, así mismo se llevó un diplomado de Especialización en Gestión de la Seguridad e Inocuidad Alimentaria, aportando conocimientos relacionado a los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), capacitaciones de temas relacionados a productos lácteos, como Elaboración de derivados Lácteos.

A continuación, se hace una descripción del proceso que aborda el informe de trabajo de suficiencia profesional

Selección de proveedores

Para la selección de proveedores de leche fresca, realizamos una auditoría a su establo, si es que su puntaje es aprobatorio este es aceptado, además realizamos auditorías anuales a los proveedores, esto consiste en realizar una visita al lugar de acopio o establo, verificar que cumplan con las buenas prácticas de ordeño, si hubiera alguna observación, se le indica al proveedor para que pueda levantar las observaciones y poner cumplir con todo lo requerido de esta manera asegurando la calidad de su producto.

Para la selección de proveedores de los insumos, productos químicos, verificamos que la institución esté operando de acuerdo a ley, que la documentación solicitada por cada producto

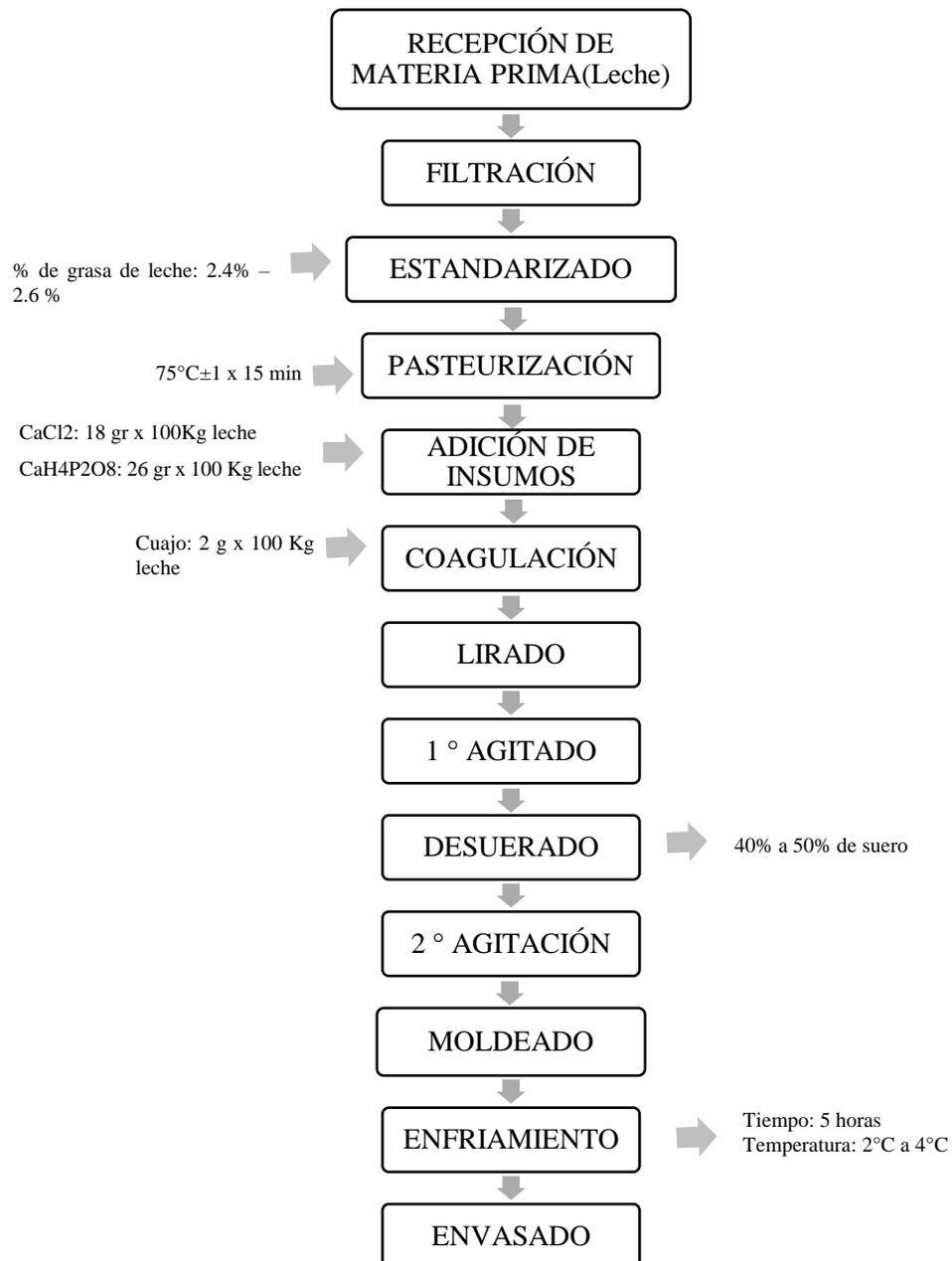
a ofrecer sea entregada, revisamos la calidad del producto, que cumpla con todos los estándares deseados.

Producción de queso fresco

Figura 2

Diagrama de bloques del proceso de elaboración de queso fresco en Productos Lácteos Naturales

S.A.C



Recepción de materia prima

En el día recibimos un aproximado de 20 000 Kg de leche, toda la materia prima que ingresa antes de ser aceptada tiene que pasar por varios análisis, la leche es pesada y filtrada por tela organza evitando así el ingreso de cuerpos extraños. Una vez después de haber pasado de manera aceptable la leche, está es bombeada a los tanques de almacenamiento. Se registra los análisis* realizados, y los kg de leche aceptada en el formato de recepción de materia prima (ver anexo C).

Durante la recepción se aplicó los siguientes controles de calidad:

- ✓ Limpieza del vehículo y recipientes de leche de los proveedores
- ✓ Prueba de alcohol a 75 ° si coagula o no coagula.
- ✓ Acidez titulable dentro del rango aceptable (14 °D-17°D)
- ✓ Prueba a antibiótico (Tetraciclinas y Betalactámicas) positivo o negativo
- ✓ Muestreo de la leche por proveedor mediante un analizador de leche para corroborar que no esté adulterada, los resultados de los análisis fisicoquímicos de la leche que me reporta el analizador son registrados en un formato (ver anexo D).

Estandarización

El queso fresco elaborado en la empresa, requiere iniciar la producción con la leche semidescremada, en un rango de 2.4 % a 2,6 % de grasa, con la finalidad de brindarle las características deseadas por parte de la empresa para sus clientes. Es por ello que parte de la leche fresca entera que se recibe pasa por la descremadora, obteniendo de está crema de leche y leche descremada, siendo la última utilizada para estandarizar al rango deseado y empezar con la producción.

Tabla 2

Análisis fisicoquímicos de la leche en las tinas de producción de queso fresco

ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS DE LA LECHE EN TINAS DE LA PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO					
FECHA:	04/10/2023	TURNO:	Mañana		
TINA	%GRASA	%SNG	Densidad	%PROT.	%ST
1	2.61%	7.90%	1.028	2.89%	10.51%
2	2.44%	7.97%	1.028	2.92%	10.41%
3	2.45%	7.97%	1.028	2.92%	10.42%
4	2.57%	7.97%	1.028	2.91%	10.53%
5	2.55%	8.16%	1.029	2.99%	10.71%
6	2.50%	8.13%	1.029	2.97%	10.63%
7	2.28%	7.93%	1.028	2.90%	10.21%
8	2.48%	7.84%	1.028	2.87%	10.32%
9	2.30%	7.73%	1.027	2.83%	10.03%
10	2.31%	7.77%	1.027	2.85%	10.08%
11	2.39%	7.74%	1.027	2.83%	10.12%

Limpieza y desinfección en el área de producción

Previo a la producción diaria se realiza la limpieza, desde la infraestructura, tinas, liras, y demás útiles, posteriormente la desinfección de los equipos y materiales, para el cumplimiento de esta operación utilizamos ácido peracético en aspersión, concentración establecida en la ficha técnica del producto.

La limpieza y desinfección del área de producción es monitoreada por el área calidad para verificar que se haya desarrollado de manera correcta.

Figura 2

Desinfección de materiales en el área de producción

**Pasteurización**

La pasteurización es un tratamiento térmico a una temperatura de un rango de 74 °C a 76 °C durante 15 segundos, esto mediante un pasteurizador continuo de placas, para la eliminación de microorganismos patógenos, este proceso es un punto crítico de control, el pasteurizador de manera automática recircula la leche en caso de que está no haya alcanzado la temperatura establecida asegurando así la pasteurización de la leche.

El área de control de calidad verifica la leche haya sido pasteurizada en su totalidad monitoreando las temperaturas del pasteurizador (ver anexo E), a su vez realizamos semanalmente la determinación de fosfatasa alcalina, una enzima que tiene una elevada actividad en la leche cruda, que se destruye por la pasteurización, siendo su presencia un indicador de que no se pasteurizó la leche.

Enfriado

La leche una vez pasteurizada debe salir del pasteurizador a una temperatura de 36 °C aproximado, esta temperatura es ideal para la coagulación de la leche.

Coagulación

La leche es transportada a una tina, donde se añade los insumos previamente pesados, revisados que cumplan los estándares de calidad y toda la documentación adecuada. Los lotes se registran en un control de producción para así tener una trazabilidad del producto.

Algunos de los insumos son cloruro de calcio, fosfato monocálcico, su importancia se debe a que cuando la leche pasa por un proceso térmico a altas temperaturas como la pasteurización, está degradado el calcio presente en la leche, por lo que es necesario agregar insumos que aporten el calcio perdido, elemento que aporta consistencia y rendimiento.

Una vez llena la tina, se realiza la coagulación de la leche, añadiendo cuajo granulado en agua pasteurizada a una temperatura ambiente, se debe agitar bien la leche de la paila para así repartir de manera homogénea el cuajo en la tina. El tiempo necesario para cumplir este proceso es de 40 a 50 minutos.

La coagulación es denominada uno de los procesos de mayor importancia en la calidad de la producción quesera, sin embargo, la decisión sobre el final de la coagulación se realiza a partir de criterios empíricos mediante evaluación sensorial. (Vilelgas, Díaz, & Hernández, 2017)

Figura 3

Adición de cuajo a la tina de producción

**Corte de la cuajada**

Consiste en cortar la masa de la cuajada de forma manual con el uso de liras de acero, horizontales y verticales. El corte se debe verificar que sea de la manera adecuada, lento y debe ser homogéneo garantizando que se formen cubos de cuajada, se requiere un reposo de 5 minutos antes de agitar.

La finalidad de dividir la cuajada en cubos homogéneos es para aumentar la superficie de exudación, el queso fresco es un queso húmedo por lo que el corte debe ser débil y realizarse de manera lenta para así evitar rompimientos. La cuajada debe cortarse cuando no haya alcanzado un elevado endurecimiento.

Agitado

El agitado debe ser lento los primeros minutos, conforme se va endureciendo los gajos se va agitando con más velocidad y fuerza, evitando así perder la cuajada en el suero, y obteniendo un mejor rendimiento. Es importante que los granos se mantengan en suspensión mediante el agitado para así evitar la reagrupación de los gajos.

Figura 4

Agitado de la tina de producción de queso fresco



Desuerado

En este proceso se retira un 40% o 50% de suero que a su vez está almacenado en un depósito, generalmente para la venta para alimentación de animales.

Salado y 2° Agitado

Añaden la salmuera, previamente preparada con sal y agua pasteurizada, esta debe estar en 22 °B, se añade la cantidad de salmuera de acuerdo al molde que se va a realizar, después se procede a un segundo agitado con la finalidad de esparcir de manera homogénea la salmuera en toda la paila.

Moldeado

PROLACNAT S.A.C tiene presentaciones de moldes de 3 kg y 1kg.

Para la presentación de 3kg se utiliza moldes de acero, manteles de organza, es por ello que antes de moldear se debe verificar que el interior de los moldes esté vacío.

La presentación de 1 kg se utiliza moldes de plásticos, este presenta mayor cantidad de orificios por lo que no es necesario utilizar manteles.

La limpieza de los moldes y los manteles se hace diario, se verifica que estos estén debidamente limpios y desinfectados antes de su uso.

El tiempo que demore el moldeado depende del molde, oscila entre 30 min hasta 1 hora, durante ese tiempo se tiene que dar varias vueltas evitando que el producto no tenga una textura homogénea.

Figura 5

Moldeado de la cuajada



Refrigerado

Los quesos aún en sus moldes son llevados a la cámara de refrigeración a una temperatura de 2 °C a 4 °C para que siga su proceso de endurecimiento. Debe estar en la cámara entre 4 a 5 horas.

Embolsado y pesado

Consiste en colocar el producto final en bolsas plásticas de polipropileno de baja densidad, el embolsado se realiza para preservar el producto. Una vez embolsado y pesado es almacenado en la cámara de producto terminado en un rango de 2°C a 5 °C a la espera del despacho.

Como función de calidad es verificar su documentación de los envases tales como certificado de calidad, análisis microbiológico, residuos de metales, entre otros asegurando su calidad para el uso con el producto terminado.

El personal, antes de tener contacto con el producto, debe realizarse el lavado y desinfectado de sus manos, cumplir con las condiciones de higiene personal de manera obligatoria.

Liberación del producto terminado

El producto terminado es almacenado en cámara de refrigeración, que son monitoreadas en temperaturas de 2°C a 5°C, antes de su comercialización se realiza un muestreo por lote para dar la liberación del producto de ese lote. El muestreo consiste en realizar un análisis sensorial de algunos moldes seleccionados de manera aleatoria según lo indica la NTP ISO 2859-01.2008 en su tabla 2-A Planes de muestreo simple para inspección normal (tabla general), una vez realizado el muestreo se registra los datos en el formato de liberación de producto terminado (ver anexo F)

Capítulo III

APORTES Y DESARROLLO DE

EXPERIENCIAS

En PROLACNAT S.A.C se evaluó el producto final, teniendo como conclusión una variabilidad del mismo, por lo que se planteó una estandarización del producto.

Para ello se realizó diferentes pruebas, tanto con la composición de la leche para la producción de queso fresco, el horario de producción, evaluación de los productos finales.

Se observó que existían quesos más blancos que otros, más suaves o duros, no se contaba con un mismo producto de mismas características, es importante la estandarización para la oferta a sus clientes, que se encuentren identificadas sus características propias de la marca.

Se estableció trabajar con una leche de 2.4% a 2.6% de grasa, anteriormente no se evaluaba ni analizaba la leche que ingresaba a cada paila de producción.

Actualmente se monitorea y se registra los resultados de cada tina, controlando que el porcentaje de grasa de la leche sea el establecido ya por la empresa, logrando así una mejor estandarización de nuestro producto final.

Se realizó una solicitud a gerencia en cumplimiento del Art. 79 Requisitos sanitarios de los establecimientos, “Tener techos, paredes y pisos en buen estado de higiene y conservación” del D.S N° 007 – 98-SA

El área de recepción, su piso presentaba ciertas grietas, las paredes del área del queso fresco ya presentaba desprendimiento de la pintura, por lo que se tomó las siguientes medidas.

Se realizó el cambio de piso para el área de recepción, en el área de producción se tomó la decisión de colocar cerámica de color claro en las paredes, para así tener superficies lisas, de fácil limpieza, reduciendo así la formación de mohos.

En el área de los almacenes se logró cumplir con el art. 74 de Inspección sanitaria de almacenes del D.S. N° 007-98-SA

La inspección sanitaria de los almacenes de materias primas y de productos terminados, nacionales o importados, se efectuará de conformidad a lo dispuesto en los Art. 65 al 69 del presente reglamento.

Los almacenes, según en Art. 72 de Estiba de productos no perecibles, “los alimentos y bebidas deberán depositarse en tarimas (parihuelas) o estantes cuyo nivel inferior estará a no menos de 0.2 metros del piso y el nivel superior a 0.6 metros o más del techo. Para permitir la circulación del aire y un mejor control de insectos y roedores el espacio libre entre filas de rumas entre éstas y la pared serán de 0.5 metros cuando menos”

Los almacenes no cumplían con el espacio libre establecido, no presentaban el rotulo adecuado al producto, en el almacén de envases se encontraban materiales de mantenimiento, equipos antiguos, no cumplía con la denominación de almacén de envases, para cumplir con lo establecido por la norma, se adecuó en la empresa un depósito para materiales, equipos o demás objetos de desuso, logrando así el orden y el cumplimiento con la norma en los almacenes.

El Art. 36 Distribución de los ambientes

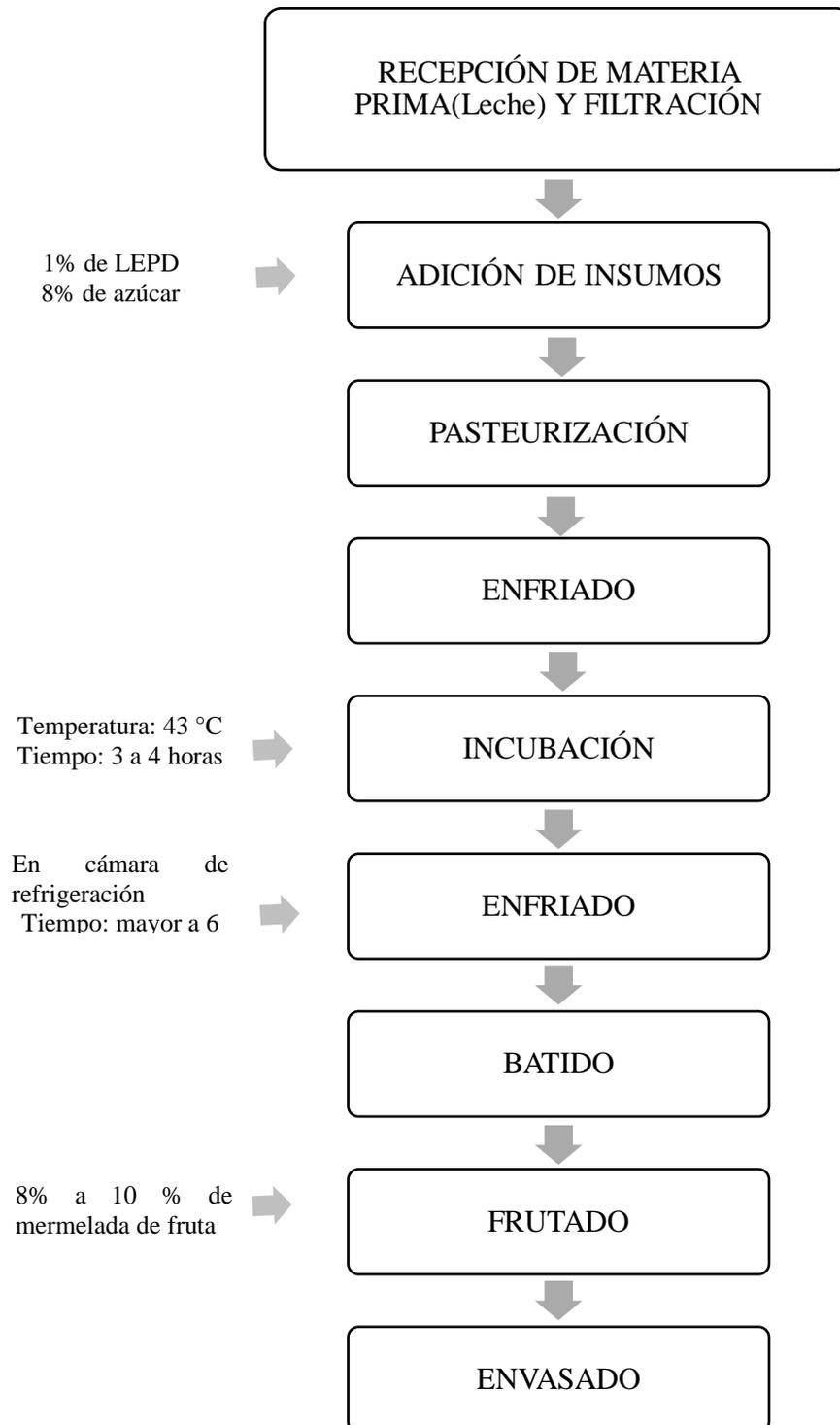
“Las instalaciones de las fábricas de alimentos y bebidas deben tener una distribución de ambientes que evite la contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes o del personal y por la proximidad de los servicios higiénicos a las salas de fabricación”

El área de producción 2, se encontraba la descremadora, que operaba con leche cruda, en la misma área, un tanque de almacenamiento de la leche descremada, el tanque con chaqueta para la elaboración de yogurt, marmita para leche pasteurizada.

Para evitar el riesgo de contaminación cruzada, se estableció un área determinada para la máquina descremadora, y a la vez se hizo una división dentro del área de producción 2, teniendo

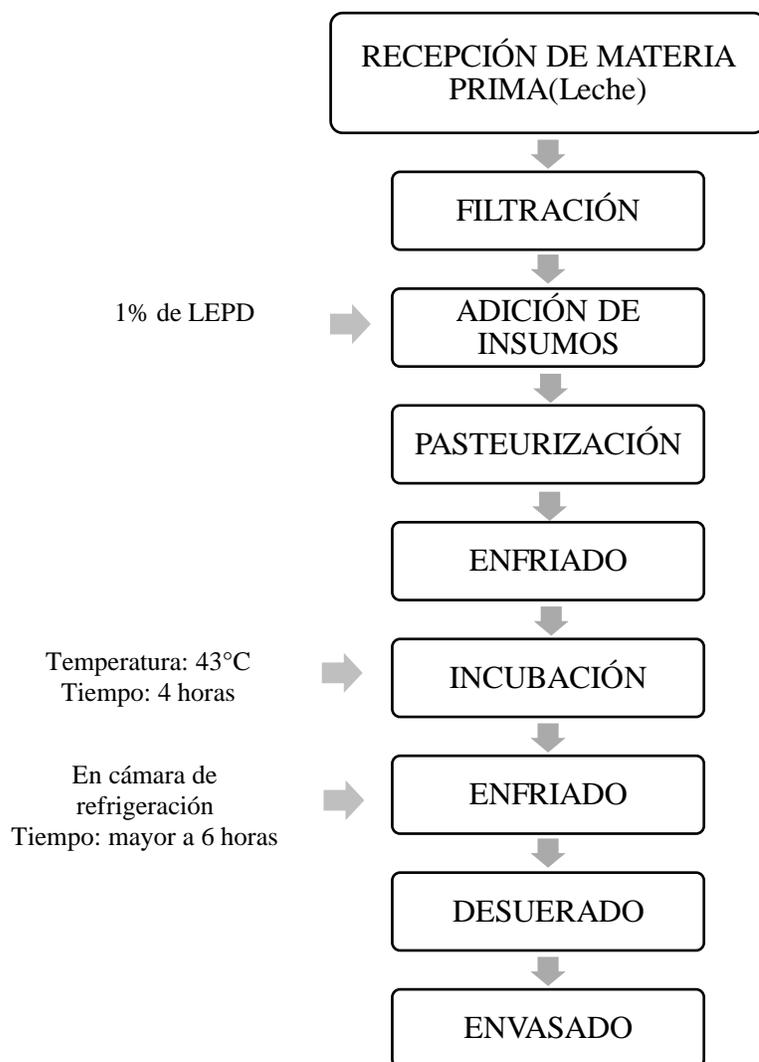
finalmente área de almacenamiento de leche cruda, y área de elaboración de yogurt y otros productos, asegurando así la inocuidad de los alimentos elaborados dentro de la empresa.

Se logró la elaboración, y comercialización de nuevos productos como yogurt frutado, el cual se estableció bajo mi supervisión.

Figura 6 Diagrama de flujo de la elaboración de yogurt frutado

En el presente año, también implementó la elaboración del queso tipo Edam y yogurt griego para ello recibimos capacitación por profesionales relacionados al tema, de la elaboración y defectos de los productos ya mencionados; en base a ese conocimiento recibido, realizamos pruebas para adaptar la elaboración de dichos productos en nuestra empresa, posteriormente se estableció un proceso determinado para cada producto, actualmente ya se comercializan.

Figura 7 Diagrama de flujo de la elaboración de yogurt griego



CONCLUSIONES

- ❖ Se logró describir las operaciones que se llevan a cabo en la elaboración del queso fresco
- ❖ Se logró describir el control de la calidad que se realizan durante la elaboración del queso fresco
- ❖ Se logró describir el control de calidad que se realiza en el producto terminado

RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda a los responsables del control de calidad del proceso de producción del queso fresco, cumplir con las exigencias de las normas sanitarias.
- ❖ Se recomienda que el personal involucrado en la elaboración del queso fresco debe ser capacitado continuamente en las normas de seguridad alimentaria.

REFERENCIAS

- Burke, N., Krzysztof A, Z., Southern, M., Hogan, P., P. Ryan, M., & C. Adley, C. (Noviembre de 2018). *The Dairy Industry: Process, Monitoring, Standards, and Quality*. Obtenido de <https://www.intechopen.com/chapters/63169>
- Caraguay, O. (2019). *"Constante física densidad en el análisis de la calidad de la leche"*. Universidad Técnica de Machala, Machala. Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14100/1/E-5076_CARAGUAY%20CONDOY%20OSWALDO%20MAURICIO.pdf
- Cruzado, T. (2017). *Propuesta de mejora del proceso productivo de la línea de queso fresco pausterizado para la implementación del sistema haccp en la empresa productos lácteos naturales s.a.c. chiclayo*.
- DAMAUS S.A. (2023). *DAMAUS soluciones químicas y ambientales*. Obtenido de Lactoscan: <http://www.damaus.com/productos/lactoscan/132/analizador-de-leche/>
- DECRETO SUPREMO N° 007-98 SA. (1998). *Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas*. Lima.
- Flores, J. (2020). *"Optimización estadística de la producción de ácido láctico a partir de lactosuero por lactobacillus casei"*. Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte, Ibarra - Ecuador. Obtenido de [chrome-extension://efaidnhttp://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11169/2/03%20EIA%20513%20TRABAJO%20GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11169/2/03%20EIA%20513%20TRABAJO%20GRADO.pdf)
- Gonzales, U., & Dedix, D. C. (2023). *Procesos de pasteurización recomendados por la literatura científica entre 1975 y 2021 : revisión sistemática*. Santiago.
- INACAL. (2003). *NTP 202.193*. Lima.
- INACAL. (2004). *NTP 202.195 Leche y productos lácteos. Queso fresco. Requisitos*. Lima.

- INACAL. (2008). *NTP-ISO 2859-1 Muestreo*. Lima.
- INACAL. (2015). *NTP 202. 085* . Lima.
- INACAL. (2016). *NTP 202.001,2016 Leche y productos lácteos. Leche cruda. Requisitos*.
Lima.
- INACAL. (2018). *NTP 202.086* . Lima.
- Loayza, K. (2019). *Evaluación de la producción de queso blando en la planta lechera de Ccolcca-Ocongate. Universida Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco*.
Cuzco. Obtenido de
<http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/3850/2>
- Mayer, H., Lenz, K., & Halbauer, E. M. (Setiembre de 2021). *ScienceDirect*. Obtenido de “A2 milk” authentication using isoelectric focusing and different PCR techniques:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996921004221?via%3Dihub>
- MINSA. (2006). “*NORMA SANITARIA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS*“. Lima.
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (2018). *Manual de introducción a la inocuidad de los alimentos*. Obtenido de
<https://www.oirsa.org/contenido/2019/Manual%20de%20Introduccion%20a%20la%20Inocuidad%20de%20los%20alimentos%20-%20OIRSA.pdf>
- Reyer, I. (2019). "*Caracterización de la calidad nutricional, sanitaria y eficiencia tecnológica de la leche fresca de tres grupos raciales caprinos (Saanen, Toggenburg y Nubia) Managua-Finca Santa Rosa, 2018*". Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria, Managua. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/3919/1/tnq04r457.pdf>
- Universidad Europea. (14 de Abril de 2023). *Control de calidad de los alimentos*. Obtenido de
<https://universidadeuropea.com/blog/control-calidad->

ANEXOS

ANEXO A Norma Técnica Peruana 202.193



COMISION DE REGLAMENTOS TECNICOS Y COMERCIALES

NORMA TECNICA PERUANA

NORMA TÉCNICA	NTP 202.193
PERUANA	2003

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales - INDECOPI
Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Queso. Identificación, clasificación y requisitos

MILK AND MILK PRODUCTS. Cheese. Identification, classification and specification

2003-07-24
1ª Edición

R.0072-2003/INDECOPI-CRT. Publicada el 2003-08-08

Precio basado en 08 páginas

I.C.S.: 67.100.01

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Leche y productos lácteos, queso, identificación, clasificación y requisitos

INDICE

	página
INDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN	2
5. REQUISITOS	4
6. INSPECCIÓN, MUESTREO Y ANÁLISIS	7
7. ROTULADO, ENVASE Y EMBALAJE	7
8. ANTECEDENTES	7

PREFACIO

A. RESEÑA HISTORICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Leche y Productos Lácteos, mediante el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de enero a abril de 2003, utilizando como antecedentes a los que se indican en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Leche y Productos Lácteos presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales – CRT, con fecha 2003-04-16, el PNTP 202.193:2003 para su revisión y aprobación; siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2003-05-22. No habiéndose presentado ninguna observación, fue oficializado como Norma Técnica Peruana NTP 202.193:2003 **LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS. Queso. Identificación, clasificación y requisitos**, 1ª Edición, el 08 de agosto del 2003.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana ha sido estructurado de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

SECRETARIA	ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES LÁCTEOS
PRESIDENTE	José Llamosas – GLORIA S.A
SECRETARIO	Rolando Piskulich - ADIL
ENTIDAD	REPRESENTANTE
AUSTRACORP	César Leiva
DANLAC SAC	Sonia Córdova

DIGESA	Enrique Fernández Maldonado
Food Solutions SAC	Su-tze Liu
INASSA	Sara Gonzáles
La Molina Calidad Total Laboratorios	Rosa Nelly Rosas María Elena Mallma
Laive S.A	Virginia Castillo
NZMP (Perú) S.A	Celeste García
Nestlé Perú S.A	Luis García
SGS del Perú SAC	Bertha Sulca
Soc. de Asesoramiento Técnico S.A	Verónica Benites
Universidad Nacional Agraria La Molina	Liliana Castillo
Universidad Particular de San Martín de Porres	Gloria Reyes Karin Servan

--0000000--

LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS. Queso. Identificación, clasificación y requisitos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece la identificación, clasificación y requisitos del queso.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Estas se encontraban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, vigencia en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

Normas Técnicas de Asociación

2.1	FIL-IDF 88 A:1988	Cheese and Processed Cheese Products, Determination of Chloride Content. Potentiometric Titration Method
2.2	FIL-IDF 155:1992	Milk and Milk -Based Drinks. Determination of Alkaline Phosphatase Activity. Fluorometric Method
2.3	FIL-IDF 4 A:1982	Cheese and Processed Cheese. Determination of the Total Solids Content

2.4	FIL-IDF 5 B:1986	Cheese and Processed Cheese Products. Determination of Fat Content. Gravimetric Method
2.5	FIL-IDF 113A:1990	Milk and Milk Products, Sampling. Inspection by attributes

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica a todos los productos que se ajusten a la definición de queso del Capítulo 4 de esta Norma Técnica Peruana, incluidas las variedades de queso para las cuales se hayan elaborado normas individuales o de grupo. A reserva de las disposiciones de la presente Norma Técnica Peruana, las normas para variedades individuales de queso, o grupos de variedades de queso, podrán contener disposiciones que sean más específicas que las que figuran en esta Norma Técnica Peruana, y en tales casos, aquellas disposiciones más específicas se aplicarán a la variedad individual o a los grupos de variedades de queso.

Esta Norma Técnica Peruana no se aplica a los quesos de suero, queso fundido y requesón.

4. DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN

4.1 Definiciones

Para los propósitos de la presente Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

4.1.1 queso: Producto fresco o madurado, sólido o semi sólido que se obtiene mediante:

a) La coagulación de la leche pasteurizada, entera, parcialmente descremada, descremada, crema, crema de suero, suero de mantequilla o una combinación de cualquiera de estos materiales, por la acción del cuajo u otros coagulantes apropiados, y escurriendo parcialmente el suero que se produce como consecuencia de tal coagulación, o,

b) Técnicas de elaboración que comprenden la coagulación de la leche y/o de los materiales obtenidos de la leche y que dan un producto final que posee las mismas características esenciales físicas, químicas y organolépticas que el producto definido en el apartado 4.1.1 a).

4.1.2 **queso fresco:** Producto de leche pasteurizada, sin madurar, que está listo para su consumo poco después de su fabricación.

4.1.3 **queso semi madurado:** Producto de leche pasteurizada, que después de su fabricación, se mantiene un mínimo de 10 días en condiciones ambientales apropiadas, para que se produzcan los cambios bioquímicos y físicos característicos de este tipo de quesos.

4.1.4 **queso madurado:** Producto de leche pasteurizada que, después de su fabricación se mantiene un mínimo de 20 días en condiciones ambientales apropiadas para que se produzcan los cambios bioquímicos y físicos característicos de este tipo de quesos.

4.1.5 **queso madurado por mohos:** Producto de leche pasteurizada en el que el madurado se ha producido principalmente como consecuencia del desarrollo característico de mohos por todo el interior y sobre la superficie del queso.

4.2 Clasificación

4.2.1 Según su consistencia (contenido de humedad)

- Duro (baja humedad)
- Semiduro (mediana humedad)

- Blando (alta humedad)
- Muy blando (muy alta humedad)

4.2.2 Según el contenido de materia grasa en el extracto seco

- Extragrasso
- Grasso
- Semi grasso
- Semidescremado
- Descremado

4.2.3 Según las características del proceso

- Fresco
- Semimadurado
- Madurado
- Madurado por mohos

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos generales

5.1.1 Se permite utilizar las siguientes sustancias como ingredientes:

- Otros productos lácteos, tales como: mantequilla, suero de mantequilla, crema de leche, leche en polvo, etc.
- Proteínas de leche.
- Cloruro de calcio, como máximo 0,02 % m/m con respecto a la leche utilizada.
- Mohos y/o cultivos lácticos inocuos específicos, para conferir aroma y/o sabor.
- Cuajo u otras enzimas apropiadas de origen animal o vegetal.
- Especias y/o condimentos.
- Otros ingredientes aprobados por el Codex en su versión vigente.
- Agua apta para consumo humano.

5.1.2 Se permiten los aditivos (regulador de acidez, aromatizante, conservador, colorante y otros) autorizados por el Codex y/o la Normativa del MERCOSUR del Sector Lácteo y/o en las Normas Técnicas Peruanas individuales o de grupo en sus versiones vigentes para este tipo de producto.

5.1.3 Se permite la utilización de sustancias que le brinden protección externa (craas plastificadas, etc.) aprobadas por la autoridad sanitaria competente.

5.1.4 Cuando se le adicionen al queso ingredientes alimenticios tales como: frutas procesadas y mermeladas, vegetales, productos cárnicos, vitaminas, minerales y otros nutrientes específicos aprobados, el queso debe ser el componente principal, en una cantidad mínima del 70 %. Para efecto de clasificación, se deberá calcular el contenido de grasa y humedad, en proporción al contenido de ingredientes lácteos solamente.

5.1.5 Los quesos deben estar exentos de sustancias tales como grasas y proteínas de origen vegetal o animal diferente de las lácteas, excepto las que provengan de los ingredientes utilizados.

5.1.6 Los quesos no deben exceder los límites máximos de plaguicidas, ni los de residuos de medicamentos veterinarios establecidos por el Codex Alimentarius en su versión vigente.

5.2 Requisitos físico-químicos

5.2.1 El queso, de acuerdo con su clasificación, debe cumplir con los requisitos físico químicos establecidos en la Tabla 1.

Tabla 1 - Requisitos físico-químicos para el queso

Clasificación según su consistencia	Humedad %	Método de Ensayo
Duro	< 36	FIL-IDF 4 A:1982
Semiduro	$36 \leq a < 46$	
Blando	$46 \leq a < 55$	
Muy blando	≥ 55	
Clasificación según su contenido de materia grasa	Materia grasa en extracto seco (GES)*, % m/m	Método de Ensayo
Extragraso	≥ 60	FIL-IDF 5B:1986
Graso	$45 \leq a < 60$	
Semigraso	$25 \leq a < 45$	
Semidescremado	$10 \leq a < 25$	
Descremado	< 10	

$$* \text{GES} = \frac{\% \text{ de grasa en el queso}}{100 - \% \text{ humedad del queso}} \times 100$$

5.2.2 **Contenido de cloruro de sodio:** Los quesos deben contener como máximo 4 % de cloruro de sodio (sal para consumo humano) (FIL IDF 88 A).

5.2.3 La leche utilizada en la elaboración de queso fresco deberá dar en planta fosfatasa negativa (FIL-IDF 155).

5.3 Requisitos Microbiológicos

Remitirse a la norma técnica específica para cada tipo de queso.

6. INSPECCIÓN, MUESTREO Y ANÁLISIS

6.1 Muestreo para ensayos físico-químicos y microbiológicos

Para los ensayos físico-químicos y microbiológicos se utilizarán los planes de muestreo establecidos en la Norma FIL – IDF 113 A.

7. ROTULADO, ENVASE Y EMBALAJE

7.1 Envase

Los envases a utilizarse serán de materiales adecuados para la conservación y manipuleo del producto, no transmitirán a este, sabores, colores ni olores extraños y podrán ser de dimensiones y formas variadas.

7.2 Rotulado

Cumplirán con las disposiciones establecidas en la NTP 209.038 y la NTP 202.085.

8. ANTECEDENTES

8.1 FEPALE. Normativa Mercosur del Sector Lácteo. 1997. Secondo Escandell S.A. Uruguay.

NORMA TECNICA
PERUANA

NTP 202.193
8 de 8

- 8.2 Codex Alimentarius 207:1999. Normas Alimentarias FAO/OMS
- 8.3 NTC 750:2000 Norma Técnica Colombiana, Productos Lácteos, Quesos
- 8.4 NTP 202.087:1982 Leche y Productos Lácteos. Queso Fresco. Requisitos

ANEXO B Norma Técnica Peruana 202.195 2019

**NORMA TÉCNICA
PERUANA**

**NTP 202.195
2019**

Dirección de Normalización - INACAL
Calle Las Camelias 817, San Isidro (Lima 27)

Lima, Perú

**LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Queso fresco.
Requisitos**

MILK AND MILK PRODUCTS. Cool cheeses. Requirements

**2019-03-29
2ª Edición**

R.D. N° 005-2019-INACAL/DN. Publicada el 2019-04-09

Precio basado en 11 páginas

I.C.S.: 67.100.01

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Producto lácteo, queso, queso fresco

© INACAL 2019

ÍNDICE

		página
	ÍNDICE	ii
	PRÓLOGO	iii
1	Objeto y campo de aplicación	1
2	Referencias normativas	1
3	Términos y definiciones	4
4	Composición esencial y factores de calidad	5
5	Requisitos	5
6	Aditivos alimentarios	7
7	Métodos de muestreo y análisis	7
8	Contaminantes	7
9	Higiene	8
10	Envase y rotulado	9
	ANEXO (INFORMATIVO) Contaminantes para la leche	10
	BIBLIOGRAFÍA	11

PRÓLOGO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 El Instituto Nacional de Calidad - INACAL, a través de la Dirección de Normalización, es la autoridad competente que aprueba las Normas Técnicas Peruanas a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), en representación del país.

A.2 La presente Norma Técnica Peruana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Leche y productos lácteos, mediante el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de setiembre a noviembre de 2018, utilizando como antecedentes a los documentos que se mencionan en la Bibliografía.

A.3 El Comité Técnico de Normalización de Leche y productos lácteos presentó a la Dirección de Normalización -DN-, con fecha 2018-11-15, el PNT 202.195:2018, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de discusión pública el 2019-01-26. No habiéndose recibido observaciones, fue oficializada como Norma Técnica Peruana **NTP 202.195:2019 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Queso fresco. Requisitos**, 2ª Edición, el 09 de abril de 2019.

A.4 Esta segunda edición de la NTP 202.195 reemplaza a la NTP 202.195:2004 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Queso fresco. Requisitos, la cual ha sido revisada técnicamente y contiene los siguientes cambios: se incluyó capítulo de contaminantes, higiene, anexo con contaminantes para la leche. La presente Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:2016 y GP 002:2016.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría Coordinado por la Dirección de Normalización - INACAL¹

Presidente José Llamosas Corrales - Gloria S. A.

¹ Acuerdo de sesión del Comité Permanente de Normalización (CPN).

ENTIDAD	REPRESENTANTE
ALS LS Perú S. A. C.	Sara Gonzales Carrasco
Centro Nacional de Alimentación y Nutrición	Juan Quispe Mejía Clara Urbano Cáceres
CERPER - Certificaciones del Perú S. A.	Giuliana Del Rosario Depaz Lilia Fuertes Flores
Certificaciones y Calidad S. A. C. - Certifical	Rosario Grados Vásquez Cecilia Espinoza Cabrera
Certificadora y Laboratorios Alas Peruanas - CERTILAB A.P. S. A. C.	Rosa Nelly Rosas Gómez
DIGESA	Sonia Córdova Jara Nelly Bohorques Ramos
Frutarom Perú S. A.	Celeste Garcia Funegra
Intertek Testing Services Perú S. A.	Ana Vera Campos de Aguilar
Laboratorios Municipalidad de San Isidro	Carla Calizaya Limaco Esther Rosas Caraza
La Molina Consultores	María Zulema Villena Rozas
Laive S. A.	Diana Rodríguez Castillo
Ministerio de Agricultura - MINAGRI	Claudia Pandia Estrada
Ministerio de la Producción - PRODUCE	José Sado Cruz Masuda
Mead Johnson Nutrition	Silvana Agreda Sanguinetti
NSF INASSA S. A. C.	Cecilia Ascención Varela
Sociedad de Asesoramiento Técnico S. A. C.	Cecilia Falla Rosado Roxana Valenzuela Palacios
Consultora	Angélica Ramírez Lino

—000000—

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Queso fresco. Requisitos

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos que deben cumplir los quesos que se incluyan dentro del grupo de los quesos frescos.

Esta Norma Técnica Peruana es aplicable a los quesos frescos.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos a los cuales se hace referencia en el texto constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana en parte o en todo su contenido. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

2.1 Normas Técnicas Internacionales

ISO 1735:2004 (IDF 5:2004)	Queso y queso fundido - Determinación del contenido de grasa - Método gravimétrico (Método de referencia)
ISO 5534:2004 (IDF 4:2004)	Queso y queso fundido - Determinación del contenido sólidos totales (método de referencia)

3.1.4**queso mantecoso****queso cremoso**

es el queso blando, no madurado ni escaldado, con un contenido relativamente alto de grasa, de textura homogénea, cremosa, no granulada, preparado a partir de crema sola o mezclada con leche y cuajada con cultivos lácticos y opcionalmente con adición de enzimas

3.1.5**otros quesos frescos**

cualquier otra variedad de queso fresco que cumpla con los requisitos especificados en la presente NTP

4 Composición esencial y factores de calidad**4.1 Materias primas**

Leche y/o productos obtenidos de la leche.

4.2 Ingredientes autorizados

- Cultivos de fermentos de bacterias inocuas productora de ácido láctico y / o aromas y cultivos de otros microorganismos inocuos;
- Cuajo u otras enzimas coagulantes inocuas e idóneas;
- Cloruro de sodio;
- Agua potable;
- Gelatina y almidones: no obstante, lo dispuesto en la Norma General para Quesos (CODEX STAN 283-1978), estas sustancias pueden utilizarse con los mismos fines que los estabilizadores, a condición de que se añadan únicamente en las cantidades funcionalmente necesarias, conforme a las buenas prácticas de fabricación y teniendo en cuenta cualquier utilización de los estabilizadores / espesantes de acuerdo a lo establecido en el capítulo 6 de la presente NTP;

- Vinagre;
- Harinas de almidones de arroz, maíz y papa. No obstante, lo dispuesto en la Norma General para el queso (CODEX STAN 283-1978), estas sustancias pueden utilizarse con los mismos fines que los anticoagulantes para el tratamiento de la superficie de productos cortados, rebanados y desmenuzados únicamente, a condición de que se añadan únicamente en las cantidades funcionalmente necesarias, rigiéndose por las Buenas Prácticas de Fabricación y teniendo en cuenta cualquier utilización de los antiaglutinantes establecidos en el capítulo 6 de la presente NTP.

5 Requisitos

5.1 Requisitos generales

5.1.1 Los quesos frescos deberán elaborarse exclusivamente con leche pasteurizada y bajo estrictas condiciones higiénico-sanitarias.

NOTA: Para leche pasteurizada considerar la prueba de fosfatasa establecido en la AOAC 979.13.

5.1.2 La apariencia, textura, color, olor y el sabor de los quesos frescos deberán ser los característicos para el tipo de queso que corresponda y deberán estar libres de sustancias y caracteres sensoriales extraños.

5.1.3 Los quesos frescos no deberán presentar corteza.

5.1.4 La pasta deberá presentar una textura suave, deberá ser fácil de cortar y podrá presentar pequeñas grietas características.

5.1.5 La grasa y las proteínas lácteas de los quesos frescos no podrán ser sustituidas por elementos de origen no lácteo.

5.1.6 Los quesos frescos deberán conservarse bajo condiciones de refrigeración, a temperaturas entre 2 °C y 6 °C , hasta su consumo.

5.2 Requisitos fisicoquímicos

Tabla 1 - Requisitos fisicoquímicos

Requisitos	Elaborado a base de leche entera	Elaborado a base de leche parcialmente descremada	Elaborado a base de leche descremada	Métodos de ensayo
Materia grasa en el extracto seco (% m/m)	≥ 40	≥ 15	< 15 (*)	ISO 1735:2004 (IDF 5:2004)
Humedad (% m/m)	≥ 46	≥ 46	≥ 46	(**)

* Para el queso cottage, el porcentaje de grasa deberá ser menor de 6 % .
 ** La humedad se obtiene restando de 100, el extracto seco, determinado por el método ISO 5534:2004 (IDF 4:2004).

6 Aditivos alimentarios

Se podrán utilizar los aditivos alimentarios permitidos por la autoridad sanitaria nacional competente y por el Codex Alimentarius, en su versión vigente, para los productos contemplados en esta NTP.

7 Métodos de muestreo y análisis

Para los métodos de análisis véase el capítulo 2 de la presente Norma Técnica Peruana.

La inspección y muestreo se realizarán de acuerdo con lo estipulado en la norma NTP-ISO 5538:2004 (IDF 113:2004).

8 Contaminantes

Los productos cubiertos por esta NTP deberán cumplir con los niveles máximos para contaminantes que se especifican para el producto en la Norma General para Contaminantes y Toxinas en Alimentos y Piensos (CODEX STAN 193-1995), véase Anexo A.

La leche utilizada en la fabricación de los productos cubiertos por esta NTP deberá cumplir con los niveles máximos para contaminantes y toxinas especificados por la Norma General para Contaminantes y Toxinas en Alimentos y Piensos (CODEX STAN 193-1995), plaguicidas de acuerdo al Codex Alimentarius² y con los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios establecidos por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente .

9 Higiene

Se recomienda que los productos cubiertos por las disposiciones de esta NTP se preparen y manejen de acuerdo con las secciones correspondientes de los Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969), el Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos (CAC/RCP 57-2004) y otros textos pertinentes del Codex como Códigos de prácticas de higiene.

Los productos deben cumplir con los criterios microbiológicos establecidos por la autoridad nacional competente (véase la Tabla 2), así como en lo establecido en la CAC/GL 21-1997.

² Véase <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/commodities/es>

Tabla 2 - Requisitos microbiológicos

Agente microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Límite		Método de ensayo
						m	M	
Coliformes	UFC/g	5	3	5	2	5×10^2	10^3	ISO 4832 AOAC 991.14
<i>Salmonella</i> sp. / 25 g	Presencia o ausencia/25 g	10	2	5	0	Ausencia	-	ISO 6579-1
<i>Escherichia coli</i>	NMP/g	6	3	5	1	3	10	ISO 16649-3
<i>Staphylococcus aureus</i>	UFC/g	7	3	5	2	10	10^2	ISO 6888-1
<i>Listeria monocytogenes</i>	Presencia o ausencia/25 g	10	2	5	0	Ausencia	-	ISO 11290-1

NOTA:
Categoría: Grado de riesgo que representa los microorganismos en relación con las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento.
Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres.

10 Envase y rotulado**10.1 Envase**

Los envases a utilizar serán de materiales adecuados para la conservación y manipulación del producto. No deberán transmitirle sabores, colores ni olores extraños y podrán ser de dimensiones y formas variadas.

10.2 Rotulado

Además de las disposiciones de la Autoridad Sanitaria Nacional Competente³, se deberán cumplir con las disposiciones establecidas en la NTP 209.038 y la NTP 202.085.

³ D.S. N° 007-2017-MINAGRI que aprueba el Reglamento de la leche y productos lácteos.

ANEXO A
(NORMATIVO)

Contaminantes para la leche

De acuerdo con lo establecido en la CODEX STAN 193- 1995:

A.1 Plomo y aflatoxina M₁

Nombre del producto: Leche

Contaminante	Nivel máximo (NM) µg/kg	Parte del producto básico/producto a que se aplica el nivel máximo (NM)	Nota/observación
Plomo	0,02	Todo el producto	La leche es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior. Se aplica un factor de concentración a las leches parcial o totalmente deshidratadas
Aflatoxina M ₁	0,5		

