

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



**“EVALUACIÓN DEL *PERFORMANCE* SANITARIO DE
PROVEEDORES DE QUESOS FRESCOS EN EL SECTOR
RETAIL MEDIANTE EL PROCESO DE ANÁLISIS
JERÁRQUICO”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

GUILLIANA ISABEL FLORES LIZARDO

LIMA – PERÚ

2023

Document Information

Analyzed document	TSP_Guilliana I. Flores_R2.docx (D156082596)
Submitted	2023-01-16 21:51:00
Submitted by	JENNY DEL CARMEN VALDEZ ARANA
Submitter email	jvaldez@lamolina.edu.pe
Similarity	2%
Analysis address	jvaldez.unalm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2006/11/Supermercados.pdf Fetched: 2023-01-16 21:51:00		2
SA	TESIS URKUND ALEJANDRA CEDENO..-convertido.docx Document TESIS URKUND ALEJANDRA CEDENO..-convertido.docx (D108539029)		1
SA	TESIS CORRECCION DE JULIO 2021 FRANKLIN LOPEZ DAMIAN.docx Document TESIS CORRECCION DE JULIO 2021 FRANKLIN LOPEZ DAMIAN.docx (D110906391)		2
W	URL: https://revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/171/260MINSA Fetched: 2023-01-16 21:51:00		5
SA	Universidad Nacional Agraria La Molina / Queso fresco Factores de Crecimiento.docx Document Queso fresco Factores de Crecimiento.docx (D130500800) Submitted by: pgp@lamolina.edu.pe Receiver: pgp.unalm@analysis.arkund.com		2
SA	1A_Gutiérrez_Gonzales_María_Doctorado_2021.docx Document 1A_Gutiérrez_Gonzales_María_Doctorado_2021.docx (D109747823)		2
SA	Universidad Nacional Agraria La Molina / INFORME #2_ Análisis microbiológico de alimentos .docx Document INFORME #2_ Análisis microbiológico de alimentos .docx (D125327943) Submitted by: meramos@lamolina.edu.pe Receiver: meramos.unalm@analysis.arkund.com		1
SA	ANTEPROYECTO-QUESO.docx Document ANTEPROYECTO-QUESO.docx (D15331779)		1

Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
 "EVALUACIÓN DEL PERFORMANCE SANITARIO DE PROVEEDORES DE QUESOS FRESCOS EN EL SECTOR RETAIL
 MEDIANTE EL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO"
 TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
 GUILLIANA ISABEL FLORES LIZARDO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**“EVALUACIÓN DEL *PERFORMANCE* SANITARIO DE
PROVEEDORES DE QUESOS FRESCOS EN EL SECTOR
RETAIL MEDIANTE EL PROCESO DE ANÁLISIS
JERÁRQUICO”**

Presentado por:

GUILLIANA ISABEL FLORES LIZARDO

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

Dr. Marcial I. Silva Jaimes

PRESIDENTE

Patricia Glorio Paulet, PhD.

MIEMBRO

Marianela S. Inga Guevara, PhD.

MIEMBRO

Jenny D.C. Valdez Arana, PhD.

ASESORA

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

A mi mamá Rosa Lizardo por haber incentivado cada paso académico que he dado, por su apoyo incondicional en todo momento. Gracias mami por sacrificarte para darme todo lo que podías y no podías. Siempre has sido la luz en mi vida, mi soporte y mi refugio en los momentos más difíciles. El día de hoy me toca darte este agradecimiento en reconocimiento a tu sacrificada y valiosa labor de madre.

A mi hijo Jacob que también ha puesto de su parte para que su mami obtenga este logro, sacrificando momentos de estar juntos y compartir el día a día. Gracias hijito, a pesar de ser tan chiquito y no entender que es lo que mami está haciendo con su laptop tantas horas, me dejas dedicarme a mis temas académicos. Esto lo hago por un mejor futuro para ti, quiero que estés muy orgulloso de tu madre, y quiero ser un ejemplo para ti.

AGRADECIMIENTO

Mi mayor agradecimiento a mi asesora, la Ing. Jenny Valdez, mi mentora y un ejemplo a seguir. Gracias profesora, por darme su tiempo para apoyarme en este paso tan vital en mi desarrollo académico que tendrá impacto directo en mi desarrollo laboral. Siempre me pregunto de dónde saca tanta energía para hacer tantas cosas al día. ¡Gracias por ser el vivo ejemplo de que se puede lograr el éxito como mujer, madre y profesional al mismo tiempo!

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1.	INOCUIDAD ALIMENTARIA.....	3
2.1.1.	GENERALIDADES.....	3
2.1.2.	CONTROL Y GESTIÓN DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA	4
2.2.	SISTEMA DE VENTAS DE ALIMENTOS EN EL SECTOR RETAIL.....	6
2.3.	CONTROL DE PROVEEDORES SEGÚN MODELO DE GESTIÓN ISO 9001.	8
2.4.	MÉTODO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO	10
2.5.	EL QUESO FRESCO Y SU CONTROL EN EL SECTOR RETAIL	14
2.5.1.	DEFINICIÓN GENERAL DEL QUESO FRESCO	14
2.5.2.	EL QUESO FRESCO Y LAS ETAS	15
2.5.3.	EL QUESO FRESCO EN EL SECTOR RETAIL	15
III.	METODOLOGÍA	19
3.1.	LUGAR DE EJECUCIÓN	19
3.2.	MUESTRA.....	19
3.3.	MATERIALES.....	19
3.3.1.	DOCUMENTOS INTERNOS DE LA EMPRESA	19
3.3.2.	DOCUMENTOS NORMATIVOS	20
3.3.3.	EQUIPOS	20
3.4.	METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	20
3.4.1.	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE INSPECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE PROVEEDORES	22
3.4.2.	EVALUACIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE LOS PRODUCTOS	23
3.4.3.	ANÁLISIS DE RECLAMOS DE CLIENTES.....	25
3.4.4.	APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO AL CONTROL DE PROVEEDORES DE ALIMENTOS.....	26
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES HIGIÉNICO-	

	SANITARIAS DE LOS PROVEEDORES DE QUESOS FRESCOS	29
4.2.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE QUESOS FRESCOS DE LOS PROVEEDORES	30
4.3.	ANÁLISIS DE RECLAMOS DE CONSUMIDORES FINALES DE LOS PRODUCTOS QUESOS FRESCOS	32
4.4.	ANÁLISIS CONSOLIDADO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO	34
4.4.1.	DISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIO	34
4.4.2.	DETERMINAR LAS PRIORIDADES (VALORES) PARA CADA CRITERIO	36
4.4.3.	DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES GENERALES (MODELO DE SÍNTESIS).....	40
4.4.4.	DECISIÓN FINAL.....	45
4.5.	APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES	46
V.	CONCLUSIONES	49
VI.	RECOMENDACIONES	51
VII.	BIBLIOGRAFÍA	52
VIII.	ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Escala para comparaciones pareadas	12
Tabla 2:	Parámetros de temperatura para la recepción y exhibición de productos lácteos	17
Tabla 3:	Norma de vida útil para recepción y retiro de productos lácteos	18
Tabla 4:	Criterios microbiológicos - Ítem I.8 “quesos no madurados”.....	24
Tabla 5:	Porcentaje de cumplimiento de inspecciones higiénico-sanitaria de los proveedores de quesos frescos.....	29
Tabla 6:	Resultados microbiológicos de queso fresco de proveedores de lacadena de supermercados “Tumi”	31
Tabla 7:	Porcentaje de conformidad de resultados microbiológicos - proveedores de queso fresco	31
Tabla 8:	Tabla dinámica de reclamos de consumidores finales - proveedores de queso fresco.....	33
Tabla 9:	Porcentaje de reclamos de consumidores finales – queso fresco.....	33
Tabla 10:	Tabla matriz de comparación por pares	37
Tabla 11:	Matriz normalizada	37
Tabla 12:	Valores de prioridades de cada criterio evaluado	38
Tabla 13:	Multiplicación de matriz normalizada y de los valores de cada criterio	39
Tabla 14:	Consolidado de los resultados de cada factor – valores porcentuales.....	41
Tabla 15:	Consolidado de los resultados de cada factor – valores decimales.....	42
Tabla 16:	Tabla de prioridades (o preferencias) de cada alternativa con respecto a cada criterio.....	42
Tabla 17:	Síntesis del modelo	44
Tabla 18:	Resultados finales basados en los tres factores evaluados.....	44
Tabla 19:	Ranking final de los proveedores de quesos frescos.....	45
Tabla 20:	Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral	47
Tabla 21:	Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en la vigilancia sanitaria de proveedores de alimentos	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Etapas de la metodología del trabajo de suficiencia profesional	21
Figura 2:	Dendograma del modelo de negocio	26
Figura 3:	Flujograma para determinar las prioridades de cada criterio	27
Figura 4:	Diseño del modelo de negocio para la evaluación del <i>performance</i> de proveedores.....	35
Figura 5:	Dendograma del modelo de negocios para la evaluación del <i>performance</i> de proveedores.....	36

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: CONSOLIDADO DE INSPECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS – QUESOS FRESCOS	57
ANEXO 2: CONSOLIDADO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS – QUESOS FRESCOS.....	59
ANEXO 3: CONSOLIDADO DE RECLAMOS DE CONSUMIDORES FINALES – QUESOS FRESCOS	63

RESUMEN

El presente trabajo muestra cómo se ejecutaba la vigilancia sanitaria y la evaluación del *performance* de los proveedores de alimentos en el sector *retail*. Esta vigilancia se daba a través de tres factores. El factor correspondiente a las inspecciones higiénico- sanitarias a las plantas de procesamiento y almacenes de los proveedores de alimentos, era el factor para evaluar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, la normativa nacional y las políticas internas del supermercado. Como segundo factor, se evaluaba el cumplimiento microbiológico de los productos finales de manera aleatoria en los puntos de entrega. En relación a los factores anteriormente mencionados, se realizaba un trabajo conjunto con los proveedores que no cumplían los estándares establecidos para el planteamiento y ejecución de acciones correctivas. El último factor a evaluar fue el análisis de los reclamos de consumidores finales, ligados a la inocuidad alimentaria. Luego de la investigación del origen del reclamo, se plantearon acciones correctivas a ser ejecutadas por los entes responsables, ya sea la tienda por un mal manejo en la operación, o el proveedor por incumplimientos en sus procesos de producción o distribución. Dado que la vigilancia sanitaria a través de la evaluación de dichos factores dificultaba el proceso del análisis del *performance* de los proveedores, se realizó el diseño e implementación de un mecanismo que simplificaba la lectura y análisis de los resultados a través del método de análisis jerárquico como herramienta. Así se logró obtener un único valor de *performance* por cada proveedor. El análisis final de resultados permitió enfocar las mejoras en los proveedores críticos que requieren una mayor atención de análisis. Finalmente, el resultado de la implementación permitió mejorar la calidad de los productos y de la marca del supermercado.

Palabras clave: Inspecciones, reclamos, análisis microbiológicos, supermercado, consumidor final

ABSTRACT

This research shows how the food safety management and performance evaluation of food suppliers were taken out in the retail sector. This process was conducted throughout three factors. Hygienic-sanitary inspections of food suppliers' processing plants and warehouses were used to evaluate the accomplishment of good manufacturing practices, national regulations, and internal supermarket policies. As a second factor, random microbiological analyzes were taken out on the final products. This process was placed at the delivery points. For both factors, the quality department worked together with the suppliers that did not accomplish with the established standards for the planning and executing corrective actions. The last evaluated was the investigation of the claims of final consumers linked to food safety. After the investigation of the origin of the claim, corrective actions were proposed by the responsible entities, either the store due to mismanagement in the operation, or the supplier due to shortcomings in its production or distribution processes. Given that, the analysis of suppliers' performance was made difficult due to the extensive data collected. The application of the Analysis Hierarchical Process (AHP) was proposed as an evaluation tool to get single performance' value for each supplier. As a result, it is possible to integrate these three evaluation factors and achieve a single result per supplier. The analysis of results improves, allowing to focus the attention on critical suppliers. The ultimate goal is to improve the quality of the products offered to customers and improve the brand image of the supermarket

Keywords: Inspections, claims, microbiological analysis, supermarket, final consumer

I. INTRODUCCIÓN

En el sector *retail* de alimentos, los proveedores son pieza clave para la sostenibilidad y crecimiento de los supermercados. La cantidad de proveedores en un supermercado en promedio es 7000, y en el caso de alimentos frescos y procesados alrededor de 2000 (Nicholson & Young, 2012); siendo alrededor de 1200 en el supermercado “Tumi”. La falta de control sanitario de los proveedores origina pérdidas de alimentos, económicas, daños a la marca, y perjuicio a la salud del consumidor; por lo que el control en la evaluación de proveedores y el logro de indicadores de eficacia y de cumplimiento, es de vital importancia en estos socios estratégicos de la cadena de suministro. Evaluar el desempeño de los proveedores es una necesidad; por ello, identificar criterios y mecanismos de valoración para evaluar el desempeño, no solo busca mejorar las relaciones con proveedores, sino también, un beneficio mutuo en el cumplimiento de la inocuidad (Lenin, 2014).

En el supermercado “Tumi”, el seguimiento y control de proveedores se realizaba a través de inspecciones de planta y resultados de análisis microbiológicos; la contribución fue la identificación de un tercer indicador: los reclamos de clientes relacionados a inocuidad, debido a su recurrencia y al impacto negativo en la imagen de la marca “Tumi” y en la marca de los proveedores. En la práctica la evaluación del desempeño y el análisis de la data resultó tedioso y difícil de realizar por: (1) la gran cantidad de proveedores, (2) la revisión de la información en tres bases de datos diferentes, y (3) la generación de resultados separados y luego integrarlos para la presentación y toma de decisiones por la gerencia.

Con el objetivo de facilitar el análisis del *performance* de los proveedores se propuso diseñar y poner en práctica el método de Proceso de Análisis Jerárquico (PAJ) diseñado por Thomas L. Saaty en 1980 (Saaty & Vargas, 2001). La implementación del mencionado método en la evaluación del *performance* de los proveedores permitirá beneficios como: un reporte global por proveedor, agilidad en el proceso de análisis y ahorro de tiempo, información que podría ser utilizada en el seguimiento y mejora de “proveedores críticos”. Por otro lado, el impacto

en la evaluación de dicho *performance* contribuirá a la mejora de la calidad de los productos ofrecidos en góndolas, la reducción de la recurrencia de reclamos, el incremento del índice de productividad y una vigilancia sanitaria eficaz.

En razón lo expuesto, el objetivo general del presente trabajo fue realizar la vigilancia sanitaria y la medición del *performance* de proveedores de alimentos que abastecen al supermercado “Tumi” mediante el uso del Proceso de Análisis Jerárquico.

Asimismo, los objetivos específicos del presente trabajo comprendieron:

- Inspeccionar las plantas de procesamiento, almacenes y/o centros de distribución de los proveedores para evaluar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura y la normativa nacional y políticas internas del supermercado “Tumi”.
- Realizar la evaluación del cumplimiento de criterios microbiológicos a través del muestreo de los productos finales, en los puntos de entrega, para su análisis microbiológico y evaluación por parte de Laboratorios acreditados.
- Procesar los reclamos de los consumidores finales, ligados a la inocuidad alimentaria a fin de establecer oportunidades de mejora.
- Aplicar el método de Proceso de Análisis Jerárquico para simplificar la medición del *performance* de los proveedores, basado en tres factores: inspecciones de planta, análisis microbiológicos, y reclamos de consumidores finales, orientado a la mejora de los proveedores de bajo *performance*.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. INOCUIDAD ALIMENTARIA

2.1.1. GENERALIDADES

Inocuidad es un término que ha ganado gran importancia en los últimos tiempos desde que la globalización y la competencia comercial se viene acelerando día a día como respuesta de la creciente exigencia de los consumidores.

De acuerdo a la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura/ Red Internacional de Metodologías de Investigación en Sistemas de Producción (ODEPA/RIMISP), el consumidor está cambiando su perfil de compra; ya que en la época actual es un consumidor más informado y exigente, que vincula el consumo de alimentos con temas de nutrición, salud, medio ambiente y principalmente de inocuidad. El consumidor actual no suele tener fidelidad por las marcas y si estas no satisfacen sus expectativas, dejan de consumir el producto (ODEPA/RIMISP, 2002).

Bajo este esquema, la inocuidad en los alimentos es una característica clave para asegurar la salud pública y por lo tanto factor determinante en el comercio de alimentos. La falla en los estándares de inocuidad alimentaria puede ocasionar pérdidas económicas significativas para la empresa, daño a la imagen de la marca y la pérdida de clientes (ISO Tools, 2018). De esta manera, esta característica puede llegar a ser considerada como un factor diferenciador entre un producto y otro.

Se menciona que la inocuidad es una característica del alimento, ya que todos los alimentos tienen cuatro características básicas: nutricionales, organolépticas, comerciales, e inocuidad (ISO Tools, 2018).

Según el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), la inocuidad alimentaria es un conjunto de condiciones y medidas que se desarrollan durante el sistema de producción, almacenamiento y distribución de los alimentos, con el objetivo de asegurar que los consumidores no sufran daños a su salud al ingerir dichos alimentos (MINSA, 1998).

La inocuidad alimentaria es controlada y supervisada por los proveedores, quienes son responsables de sus procesos y la implementación de medidas para prevenir contaminación en los alimentos. Mercado (2021) menciona que la inocuidad alimentaria involucra a varios actores como los productores primarios, los manipuladores de alimentos, y los comerciantes, siendo cada uno de estos responsables de asegurar la inocuidad alimentaria en sus procesos. A nivel Perú, la inocuidad alimentaria es vigilada por el Ministerio de Salud (MINSA). Cuando los alimentos van a ser exportados o importados, la *Food and Drug Administration* (FDA) toma un rol protagónico en el ámbito normativo de la inocuidad alimentaria.

2.1.2. CONTROL Y GESTIÓN DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

Al ser la inocuidad alimentaria una característica de vital importancia en el sistema de producción y venta de alimentos, las políticas de monitoreo y control son cruciales para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos.

Dentro de las herramientas más usadas para el control de la inocuidad de alimentos se encuentran los programas pre-requisitos al plan HACCP. Dentro de los pre-requisitos más destacables se encuentran, el manual de buenas prácticas de manufacturas, el programa de limpieza y desinfección, y el programa de control de plagas integrado (NQA, 2021).

a. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) tiene aplicación en todos los procesos de producción y manipulación de alimentos, es usado como pilar para obtener alimentos inocuos. Estos lineamientos fueron desarrollados por el Codex Alimentarius con el propósito de proteger al consumidor, ya que busca asegurar las condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos. Dentro de las condiciones que plantea este manual están

la capacitación a los empleados, el mantenimiento adecuado de equipos y herramientas, el uso correcto de productos químicos (como son los productos de limpieza), implementación de sistemas de trazabilidad, etc. (NQA, 2021).

b. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Este prerequisite es conocido con POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento). Este procedimiento describe tareas específicas relacionadas con limpieza y sanitización con el objetivo de reducir los peligros que afectan al procesamiento de alimentos (Morgan, 2010).

c. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS INTEGRADO

Este programa es conocido como el MIP (Manejo Integrado de Plagas). Para cumplir con este prerequisite, la mayoría de las empresas contratan empresas especializadas en el control de plagas, ya que no suelen contar con personal especializado para llevar a cabo estas funciones. El enfoque que se busca dar en este prerequisite es de la prevención y reducción del número de plagas presentes en las instalaciones de procesamiento, almacenamiento y transporte, con el objetivo de garantizar la inocuidad de los productos elaborados. La prevención se da básicamente mediante el diagnóstico de las instalaciones buscando su mejora como barrera física del ingreso de plagas, y bajo la programación de fumigaciones y desratizaciones periódicas (Delgado, 2015).

d. ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

La herramienta usada para el control de la inocuidad de alimentos es el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

El sistema HACCP tuvo origen en el año 1960 como parte de un plan para evitar que los astronautas pudieran contraer enfermedades transmitida por la ingesta de alimentos. Es así como la Pillsbury Company, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Espacial

y de la Aeronáutica (NASA) unieron recursos para desarrollar un programa de producción de alimentos inocuos. De acuerdo a *Pan American Health Organization* (PAHO), bajo este sistema HACCP se logró controlar los procesos de procesamiento de manera detallada, utilizando controles en las operaciones, así como técnicas de monitoreos frecuentes en los puntos críticos de control (PAHO, 2021). El HACCP se centra en la identificación, control y monitoreo de estos puntos críticos de control con el objetivo de que los peligros de contaminación se eliminen o reduzcan hasta valores aceptables establecidas por algún ente regulador.

De esta manera, la gestión de la inocuidad alimentaria es también cumplir con las normas sanitarias de la empresa y de las normas nacionales dadas por el país donde se elaboran los productos y a donde van a ser comercializados.

2.2. SISTEMA DE VENTAS DE ALIMENTOS EN EL SECTOR RETAIL

Retail es una palabra en inglés que significa “al por menor”. Cuando usamos la palabra *retail* para referirnos a la venta en el sector *retail*, estamos hablando de la venta al por menor, comercio minorista o venta al detalle. El *retail* es un sistema de comercialización que ofrece productos y/o servicios al consumidor final, es decir es el último eslabón de la cadena de distribución comercial. Asimismo, no está ligado necesariamente a un espacio físico, el *retail* hace referencia a la actividad comercial, que puede darse también de manera virtual, lo que es conocido como canales de venta *on-line*. De esta manera, una adecuada definición de *retail* es la venta de productos y servicios al consumidor final con el fin de satisfacer sus necesidades (Global Kam, s.f.).

A través de los años el sistema de venta de alimentos ha ido migrando de los tradicionales mercados locales (canal tradicional) hacia los supermercados (canal moderno), que es conocido como sector *retail*. Es así como en países de economías emergentes y no emergentes en América Latina, el sector de los supermercados ha mostrado una expansión acelerada (Montenegro, 2017).

La preferencia del consumidor hacia la compra de alimentos en el sector *retail* está basado

en que las empresas grandes y formales ofrecen un nivel de seguridad alimentaria más alta que el canal tradicional de comercialización de alimentos. En el año 2016, la encuesta nacional de consumo en España presentó que el 65% de los consumidores prefieren realizar sus compras de alimentos en cadenas de supermercados. Esta encuesta también mostró que esta preferencia del lugar de compra está basada en tres factores: proximidad, calidad y precio (Europa Press, 2016).

Se sabe que la cadena de supermercados ofrece precios más cómodos en góndolas, debido a su sistema de compra en volumen. Es decir, logran mejores negociaciones con los proveedores, ya que compran volúmenes altos de productos para poder abastecer a todos sus tiendas a nivel nacional y algunas ocasiones estas negociaciones son dadas para el abastecimiento de los locales en otros países (Montenegro, 2017).

De la misma forma, el sector *retail* tiene implementado políticas internas más estrictas y respetan las normativas nacionales de manera más precisa, al cuidar la cadena de frío, realizar un control riguroso en la cadena de abastecimientos, lo que incluye el control sobre sus proveedores.

Los proveedores pueden generar un crecimiento económico a través del ahorro, mejorando el desempeño productivo. Es así como los proveedores tienen un rol táctico dentro del sector *retail*. Cuando un proveedor cumple con los requisitos de calidad e inocuidad del producto, y adicional posee una cartera de productos atractiva, el proveedor es seleccionado. En paralelo, la tendencia a nivel mundial es fortalecer la relación entre las empresas y sus proveedores, para fortalecer la cadena de suministros. Esto se logra cuando las compañías cuentan con un apropiado proceso de selección, evaluación y desarrollo de proveedores.

En relación con la competitividad de los alimentos, una función que se está volviendo tendencia en los departamentos de compra del canal moderno es la de no solo negociar precios y volúmenes de compra, si no la de ayudar a los proveedores a diagnosticar problemas en la cadena logística para mejorar los costos y calidad de los productos ofrecidos. De esta forma las empresas compradoras también se ven beneficiadas, ya que podrán acceder a productos de mejor calidad con precios competitivos al mercado (Ortega, 2011).

En el Perú los supermercados están diseñados básicamente en tres formatos: hipermercados, supermercados y tiendas por departamento. Las características diferenciadoras son: el tamaño de los establecimientos, el número de productos, precio, ofertas, calidad de productos, y variedad en los productos. El sector *retail* en el Perú está dominado por tres grandes conglomerados: Grupo Supermercados de Cencosud, Supermercados Peruanos e Hipermercados Tottus (Basulto *et al.*, 2015).

En un estudio realizado por ODEPA/RIMISP (2002), se muestra que, dentro de la relación de los supermercados y los proveedores, hay dos factores a resaltar, las marcas del distribuidor y las especificaciones y estándares de calidad. Las “marcas del distribuidor” también conocidas como “marcas blancas” o “privadas” son aquellas producidas por el proveedor bajo sus estándares. Estos productos representan del 15% al 25% del margen de captación de clientes para el supermercado. Respecto a los estándares de calidad se considera que las estrictas barreras que tienen las operadoras dentro del sector moderno respecto al modo de procesamiento, almacenamiento y calidad del producto final a poner en sus góndolas es una de las principales barreras de entrada al canal para las empresas proveedoras. Esto debido, a que el sector *retail* exige altos estándares de calidad como son sistemas de certificación, trazabilidad, rotulación, etc., para el cumplimiento de la calidad e inocuidad de los productos.

Las cadenas de supermercados consideran estos estándares de calidad como factores diferenciadores sobre la competencia, ya que comunica a los consumidores las características de producción, insumos, y almacenamiento y distribución. Esto permite generar e incrementar utilidades a partir de la diferenciación por calidad e inocuidad alimentaria.

2.3. CONTROL DE PROVEEDORES SEGÚN MODELO DE GESTIÓN ISO 9001

La *International Organization for Standardization* (ISO), es el organismo que regula un conjunto de normas para la fabricación, comercialización y comunicación en todos los niveles de la industria y comercio a nivel mundial. Esta organización tiene origen luego de la segunda guerra mundial en 1947 con el objetivo de regular internacionalmente la elaboración de todos los productos. La sede principal se encuentra en Ginebra (Suiza), pero

tiene delegaciones en diferentes partes del mundo (Advisera, s.f.).

La ISO 9001 es el estándar internacional para Sistemas de Gestión de Calidad (SGC), su actualización más reciente fue publicada en el 2015, y es conocida como ISO 9001 (ISO, 2015). Este estándar es una herramienta para crear, implementar y mantener un SGC en cualquier empresa, es adaptable al rubro y necesidades de la empresa. La ISO 9001 cuenta con diez secciones, las tres primeras son introductorias, las demás contienen los requisitos para el SGC (Advisera, s.f.).

- **Sección 4:** Contexto de la organización- En esta sección se busca entender a la organización, identificar las necesidades para implementar un SGC. Incluye la identificación de los problemas internos y externos, de los actores involucrados y sus expectativas.
- **Sección 5:** Liderazgo- este rol es asignado a la alta dirección, ya que ellos deben mostrar disponibilidad para provisionar recursos financieros, mano de obra y tiempo. Es el compromiso de la alta dirección la que lidera a una implementación exitosa. Su rol principal es asegurar la atención al cliente, comunicar la política de calidad, asignar roles y responsabilidades a lo largo de la organización.
- **Sección 6:** Planificación- esta es otra función también de la alta dirección. Ellos deben de planificar el trabajo continuo del SGC.
- **Sección 7:** Soporte- esta sección abarca el control de todos los recursos (humanos, infraestructura, conocimiento y entorno laboral).
- **Sección 8:** Operación- esta sección revisa los requisitos de operación para planificar y crear el producto y/o servicio. Abarca también el control de proveedores internos y externos.
- **Sección 9:** Evaluación del desempeño- evalúa como se viene realizando el SGC, mide su funcionamiento, la satisfacción del cliente y las auditorías internas.
- **Sección 10:** Mejora- Evalúa la no-conformidad del proceso para tomar medidas correctivas y así mejorar el SGC.

Es importante resaltar que la ISO 9001, así como el resto de conjunto de normas ISO no son reglamentos de carácter obligatorio a pesar de su alta influencia a nivel internacional, en su

lugar su cumplimiento es voluntario. Sin embargo, muchas empresas lo adoptan, implementan y se certifican como empresas que cuentan con normas ISO debido a la alta competencia en el mercado, y ya que, desde la perspectiva económica, su implementación representa una reducción en el costo, tiempo y trabajo (ISO, 2015).

En la ISO 9001:2015 se explica que la gestión de proveedores no se trata solo de evaluar documentación. El control de proveedores se describe como un proceso complejo, que inicia desde una primera selección, pasando por una supervisión del rendimiento (*performance*) del proveedor y termina con la reevaluación y calificación del proveedor. En el punto 8.4 de la ISO 9001:2015 se explica que es la empresa receptora de los productos, la que establece el tipo y alcance de los controles a realizar; asimismo, son ellos los que determinan que tipo de documentación es requerida para verificar que las entregas cumplirán con los estándares requeridos y establecidos por la empresa (Escuela Europea de Excelencia, 2019).

2.4. MÉTODO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO

Lograr una óptima evaluación del *performance* de los proveedores de alimentos puede mejorar no solo las propiedades de calidad e inocuidad de los productos, sino también la experiencia de compra de los clientes; ya que los consumidores finales van a experimentar una compra que satisfaga sus necesidades al más alto nivel. Con el objetivo de lograr esta meta se busca técnicas que permitan mejorar y facilitar la evaluación del desempeño de los proveedores. Es así que se revisa diferentes técnicas de evaluación y toma de decisiones, optando por el método de análisis jerárquico (Velásquez & Hester, 2013).

El método de análisis jerárquico conocido por sus siglas en inglés como AHP (*Analytical Hierarchical Process*) fue desarrollado por el profesor en ciencias matemáticas Thomas L. Saaty en los años setenta, en la universidad de Pittsburgh, Pennsylvania. Este método forma parte del grupo de análisis para toma de decisiones multicriterio MCDM (*Multiple Criteria Decision Making*). Los métodos multicriterio han tenido aplicaciones en diversos campos en los últimos años. Esto debido a las constantes mejoras y modificaciones que se vienen aplicando a sus técnicas. Para Velásquez & Hester (2013) la principal característica del método AHP y lo que la distingue de los otros métodos MCDM, es que aplica la comparación

en pares de las alternativas con respecto a los factores y para definir los valores de importancia de cada factor a evaluar. El método AHP se suele utilizar para la planeación estratégica, asignación de recursos, selección de proveedores, políticas de negocios, selección de proyectos, investigación de mercado, impacto ambiental, etc. (Da Silva, 2014).

Asimismo, el método AHP es "una teoría de la medición a través de comparaciones por pares y se basa en los juicios de los expertos para derivar escalas de prioridad" (Saaty, 2008; citado por Velásquez & Hester, 2013). Es decir, que los expertos en cada campo de aplicación aplican su experiencia y conocimiento para determinar qué factores son más importantes que otros. El método AHP ayuda a seleccionar la mejor alternativa tomando en cuenta los factores que son considerados como relevantes en el proceso. El método AHP cuantifica prioridades dentro de un grupo de alternativas basados en el juicio de las personas que toman las decisiones en el proceso. Este método también resalta la importancia de juicio intuitivo de las personas que toman las decisiones.

Como toda técnica, el método AHP tiene ventajas y desventajas. Dentro de sus principales ventajas se encuentra que es una técnica fácil de usar; escalable, presenta jerarquía en la estructura, y puede ajustarse fácilmente para adaptarse a diferentes industrias y situaciones. Como desventajas, se encuentra que el método AHP puede presentar problemas de interdependencia entre criterios y alternativas, puede llevar a incoherencias entre criterios de juicio y clasificación (Velásquez & Hester, 2013).

En cuanto a la estrategia metodológica el método AHP en la toma de decisiones comprende cuatro grandes pasos:

- Diseño del modelo de Negocios
- Determinación de las prioridades para cada criterio
- Revisión de la consistencia de las prioridades asignadas
- Determinación de las prioridades generales (Modelo de Síntesis)
- Decisión Final

Para realizar el paso dos, se debe asignar valores preestablecidos a cada factor a evaluar en

cada alternativa. Saaty & Vargas (2001) proponen los valores descritos en la Tabla 1.

Tabla 1: Escala para comparaciones pareadas

Intensidad	Definición	Explicación
1	Igual Importancia	Dos actividades contribuyen de igual forma al cumplimiento del objetivo
3	Moderada importanciade uno sobre otro	La experiencia y el juicio favorecen levemente a una actividad sobre otra
5	Fuerte o esencial importancia	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a una actividad sobre otra
7	Muy fuerte o demostrable importancia	Una actividad es mucho más favorecida que la otra; su predominancia se demostró en la practica
9	Extremada Importancia	La evidencia que favorece una actividad sobre la otra es absoluta y totalmente clara
2, 4, 6, 8	Valores intermedios o de compromiso	Cuando se necesita un compromiso de las partes entre valores adyacentes
Recíprocos	Para comparación inversa	

FUENTE: Saaty & Vargas (2001)

El tercer paso que es la revisión de la consistencia de las prioridades asignadas es una etapa de consideración importante dentro del proceso de Análisis Jerárquico (AHP). Según Toskano (2005) la etapa de revisión de consistencia “es importante en términos de la calidad de la decisión final, ya que se refiere a la consistencia de los juicios que muestra el tomador de decisiones en el transcurso de la serie de comparaciones pareadas”. El autor también menciona que es de esperar cierto nivel de inconsistencia dentro de este proceso ya que está basado en juicio de valores emitidos por seres humanos. Este proceso de la revisión de consistencia se considera de valor importante ya que de esta etapa depende que se siga con

el proceso. Si el grado de consistencia es aceptable, el proceso continua. Si el grado de consistencia es inaceptable , se debe volver a realizar el juicio de valores.

El principio matemático de esta consistencia es que todas las columnas y reglones de una matriz sean linealmente dependientes. Las columnas de cualquier matriz de comparación 2x2 son dependientes, lo que quiere decir que una matriz 2x2 siempre será consistente (Toskano, 2005).

Para realizar el proceso de revisión de consistencia, se debe multiplicar dos matrices (AxP). La primera matriz (A), es la matriz inicial la cual es desarrollada en el paso 2. Esta es una matriz nxn (donde n es el número de alternativas comparadas). La segunda matriz (P), es la matriz de ponderación de valores asignados (matriz donde cada factor evaluado obtiene un valor). Luego de multiplicar estas dos matrices se deben aplicar tres formulas: Índice de consistencia (CI), Consistencia Aleatoria (RI), y la Relación de Consistencia (CR). Es el resultado de la aplicación de esta última formula la que determina si los valores asignados han sido consistentes o no. Si la Relación de Consistencia (CR) es menor a 0.1 quiere decir que se ha ponderado razonablemente.

$$CI = (n_{max} - n)/(n-1)$$

$$RI = 1.98 * (n-2)/n$$

$$CR = CI/RI$$

El valor n es el número de alternativas a ser evaluadas. El valor nmax es la suma de los valores obtenido en la matriz AxP.

En el estudio realizado por De Felice *et al.* (2015), se usó el método AHP como una herramienta de toma de decisión para la selección de proveedores basados en la medida del *performance* de cada proveedor. El resultado de esta investigación arrojó que el método AHP es una herramienta estratégica para lograr la selección de proveedores y producir relaciones de largo plazo entre la empresa y sus proveedores.

Gómez *et al.* (2015) también hicieron uso de la herramienta AHP para mejorar el proceso de recepción en la central de distribución de una empresa de alimentos. Como resultados obtuvo

que el modelo AHP es una herramienta cuantitativa que facilita el análisis, la selección y priorización de oportunidades de mejora de las operaciones. Además, el AHP se basa en una estructura de solución sencilla que permite esquematizar los diferentes criterios y subcriterios de selección, lo que brinda una mayor comprensión de la esencia del problema y orienta oportunidades de mejora (Gómez *et al.*, 2015).

Es así que se muestra que la metodología AHP es aplicable a diferentes tipos de industrias, es una herramienta adaptable a las diferentes realidades que se busca analizar.

2.5. EL QUESO FRESCO Y SU CONTROL EN EL SECTOR RETAIL

2.5.1. DEFINICIÓN GENERAL DEL QUESO FRESCO

La *Food and Agriculture Organization/World Health Organization* (FAO/WHO) definen al queso como un producto obtenido por la coagulación (total o parcial) de la leche; también lo definen como un producto sólido o semisólido, madurado o fresco, donde la relación existente entre suero proteínas/caseínas es mayor a la de la leche (FAO/WHO, 1978).

En el mercado existen diferentes variedades de quesos, aproximadamente 2000 variedades. Asimismo, existen, diferentes métodos de clasificar a los quesos en función al porcentaje de humedad, tipo de coagulación y estado de maduración. Por tipo de contenido de humedad los quesos se clasifican en quesos duros (20% - 42%), semi-duros (44% - 55%), blandos y suaves (aprox. 55%). Por su tipo de coagulación se clasifican en quesos de coagulación enzimática, quesos de coagulación ácido y quesos de coagulación ácido/térmica. Según su tipo de maduración los quesos se clasifican como frescos, semi-maduros y madurados (Ramírez-López & Vélez- Ruiz, 2014).

El procesamiento de los quesos ha tenido cambios significativos a través del tiempo. Ha pasado de ser un proceso empírico y rural, a una producción que incluye tecnología y aditivos que ha permitido mejorar su procesamiento, almacenamiento, transporte y por lo tanto sus características (Ramírez-López & Vélez- Ruiz, 2014). Estas mejoras han permitido que el tiempo de vida del producto se pueda incrementar. Esto genera mayor tiempo de comercialización, es decir las oportunidades de venta aumenta. La consecuencia general de

todas estas mejoras en el incremento en la aceptación del consumidor.

2.5.2. EL QUESO FRESCO Y LAS ETAS

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) ocurren cuando dos o más personas presentan síntomas similares después de la ingestión de un mismo alimento. Los síntomas suelen ser vómitos, diarreas, fiebre, visión doble y cefaleas (PAHO, 2021). En Estados Unidos, las ETAS asociados al consumo de productos lácteos originan 760 casos y 22 hospitalizaciones, en promedio al año. En Lima- Perú, se identificó *Listeria monocytogenes* en 14 de 75 muestras analizadas de quesos frescos, lo cual es considerado como un potencial riesgo para el consumidor (Merchán *et al.*, 2018).

Según mencionan Merchán *et al.* (2018), los microorganismos asociados a ETAs son principalmente cinco: *L. monocytogenes*, *S.aureus*, *E.Coli*, *C.perfringens* y *Salmonella* sp. Todos estos organismos a excepción del *C. perfringens* son indicadores mandatorios a controlar en los quesos frescos, según lo establecido por el MINSA.

El análisis de *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus* y *Listeria* spp. son indicadores obligatorios a realizar en Colombia, México, Estados Unidos, Brasil, Venezuela, Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay, Bolivia, Perú, Ecuador y América Central.

Pese a todos los esfuerzos realizados en conjunto por los países de la comunidad Latinoamericana, los derivados lácteos siguen representando el sector alimentario que contribuye más con el desarrollo de ETAS.

2.5.3. EL QUESO FRESCO EN EL SECTOR RETAIL

El queso forma parte de la categoría de perecibles dentro de la cadena de supermercados, es considerado uno de los productos más sensibles de deterioro debido a que necesita constante cadena de frío ininterrumpida. Plaza (2001) menciona que los alimentos perecederos son los más expuestos a contaminación microbiológica, en especial los productos lácteos y cárnicos.

Según Vidal (2017) uno de los mayores problemas en el canal tradicional de ventas es la falta de cámaras frigoríficas, aunque los almacenes tengan condiciones higiénicas aceptables, no llegan a aplicarse las técnicas de calidad necesarias para preservar las características organolépticas del producto y mantener su tiempo de vida establecido.

Otro punto importante para considerar es que el canal tradicional casi nunca cuenta con transportes refrigerados, lo cual representa pérdida de la cadena de frío y origina problemas de calidad y contaminación. El mal estado de las carreteras, en especial de los caminos rurales incrementa la gravedad de esta deficiencia del transporte en el canal tradicional, ya que los tiempos de viaje se hacen más largos y el producto está expuesto mayor tiempo a la falta de refrigeración (Vidal, 2017).

Otro punto mencionado por el autor es la falencia de los controles en los puntos de carga y descarga. Lo que origina no tener una trazabilidad de las temperaturas de despacho y recepción, esto dificulta la identificación del origen de los problemas de presentarse alguno.

Vidal (2017) menciona un estudio realizado por el Ministerio de Agricultura del Perú en 2009 con relación al queso que se abastece en Lima; este estudio mostraba que Lima era abastecida con un 43.95% de productos elaborados en la misma ciudad capital, mientras que el 24.7% provenía de Cajamarca.

Con estos antecedentes se muestra que el sector *retail* tiene una gran ventaja en la cadena de distribución y expendio de los quesos, ya que las cadenas de supermercados cuentan con un sistema de refrigeración constante en el transporte y en la exhibición de los productos. Además de realizar controles de temperatura y características organolépticas en los puntos de recepción y despacho.

El canal moderno se caracteriza por tener dos controles sobre los productos alimentarios que el canal tradicional no los tiene, el primero es un control estricto de temperaturas en todos los puntos de la cadena de producción y distribución, y el segundo es el control de los tiempos de vida para la recepción y la venta de los productos.

Las cadenas de supermercados establecen rangos de temperaturas para la recepción de los quesos, así como para las góndolas donde son exhibidas. Como se puede apreciar en la Tabla 2, el canal moderno suele establecer rangos de temperaturas aceptables y rechazos según el lugar de recepción. Por ejemplo, en la Tabla 2 se ve que las temperaturas en la recepción de las centrales son más exigentes que cuando se recepcionaban en las mismas tiendas. Esto es un factor de prevención por alguna pérdida de cadena de frío que pudiera darse durante la etapa de almacenamiento en las centrales de distribución o durante el transporte de la central a la tienda.

Tabla 2: Parámetros de temperatura para la recepción y exhibición de productos lácteos

	Rango de temperaturas para el ingreso de productos perecibles a <i>Almacén de Importados</i>	Rango de temperaturas para el ingreso de productos perecibles a <i>Centrales de Distribución</i>	Rango de temperaturas para el ingreso de productos perecibles a <i>Tienda</i>	Rango de temperaturas para la exhibición en <i>góndola</i>
Lácteos: Quesos frescos, ricota, mozzarella, quesos cremosos-mousse y blandos, mantequilla	0 a 5°C	Max. 6°C	Max. 8°C	Max. 6°C
Rango aceptable	Desde 5.1°C	Desde 6.1°C	Desde 8.1°C	
Rechazo				

FUENTE: Supermercados Tumi (2017)

A los parámetros anteriormente presentados, se le suman los controles de temperaturas diarios que se realizan a todos los productos que requieren refrigeración, los cuales deben de cumplir con los rangos establecidos en las normativas internas de la empresa.

El segundo control distintivo del canal moderno está basado en el principio PEPS (Primero que Entra Primero que Sale), es así que este control asegura la buena rotación del producto. Este control es el control del tiempo de vida de los productos. El objetivo principal de este control es brindarles a los clientes un tiempo de vida útil para su consumo luego de haberse efectuado la compra en el supermercado. Adicionalmente, con este control se busca evitar la

venta de productos vencidos.

El factor anteriormente mencionado no es controlado en el canal tradicional, donde los clientes están expuestos a comprar productos que vencen el mismo día o un día después de la compra, no dándoles así tiempo de consumo en el hogar (Vidal, 2017).

En la Tabla 3 se muestra el tiempo mínimo con el que se puede recibir los productos tanto en las centrales de distribución como en las tiendas.

Tabla 3: Norma de vida útil para recepción y retiro de productos lácteos

Categoría	Producto	Tiempo mínimo de vida útil para recepción en centrales de distribución	Tiempo mínimo de vida útil para recepción en tiendas	Tiempo de retiro en Tienda (antes de vencer)
Lácteos	Quesos frescos, ricotta, mozzarella quesos cremosos- mousse y blandos, mantequilla	25 días	20 días	7 días

FUENTE: Supermercados Tumi (2017)

III. METODOLOGÍA

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

Las actividades para el desarrollo del presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) se realizaron en las oficinas administrativas de la cadena de Supermercados “Tumi” ubicada en el distrito de LaMolina en Lima Metropolitana.

3.2. MUESTRA

En el supermercado “Tumi” la categorización de proveedores de alimentos se encuentra organizado por productos perecibles (carne, embutidos, frutas, verduras, lácteos, pescados, y pollos-aves-huevos) y abarrotes (aceites, arroz-menestras-pastas, bebidas, cereales, comidas instantáneas-salsas-aderezos, golosinas y snacks). Debido a este amplio portafolio y para fines de aplicación de la metodología, se trabajó con los proveedores de la categoría lácteos, en específico se aplicó la metodología a los quesos frescos. Se seleccionó este tipo de productos para esta investigación debido a que estos productos son más perecibles y sensibles a factores externos; además de haber sido el tipo de productos con mayor incidencia de reclamos por parte de los consumidores finales.

3.3. MATERIALES

3.3.1. DOCUMENTOS INTERNOS DE LA EMPRESA

- Consolidado de resultados de inspecciones higiénico-sanitarias de las plantas elaboradoras de quesos frescos de expendio en los supermercados “Tumi”. Resultado proporcionado por las empresas auditoras subcontratadas.

- Consolidado de resultados de los análisis microbiológicos realizados a los quesos frescos que se venden en los supermercados “Tumi”. Resultados proporcionados por los laboratorios subcontratados.
- Consolidado de reclamos de calidad presentados por consumidores finales sobre los de quesos frescos ofrecidos en la cadena de supermercados “Tumi”.

3.3.2. DOCUMENTOS NORMATIVOS

a. DOCUMENTOS NORMATIVOS NACIONALES

- Reglamento sobre la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano: D.S. N°007-98-SA (MINSA, 1998).
- Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano: R.S. N°591-2008/MINSA (MINSA, 2008).

b. DOCUMENTOS NORMATIVOS INTERNOS DE LA EMPRESA

- Manual de Proveedores - Supermercados "Tumi" (Supermercados Tumi, 2017).

3.3.3. EQUIPOS

- Laptop Lenovo ThinkPad E14-Gen 2, Estados Unidos
- Impresora HP Laser Jet 5000 N Laser, Estados Unidos

3.4. METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

La metodología que se siguió en el trabajo de suficiencia profesional comprendió las etapas que muestran en la Figura 1, las mismas que se describen a continuación.

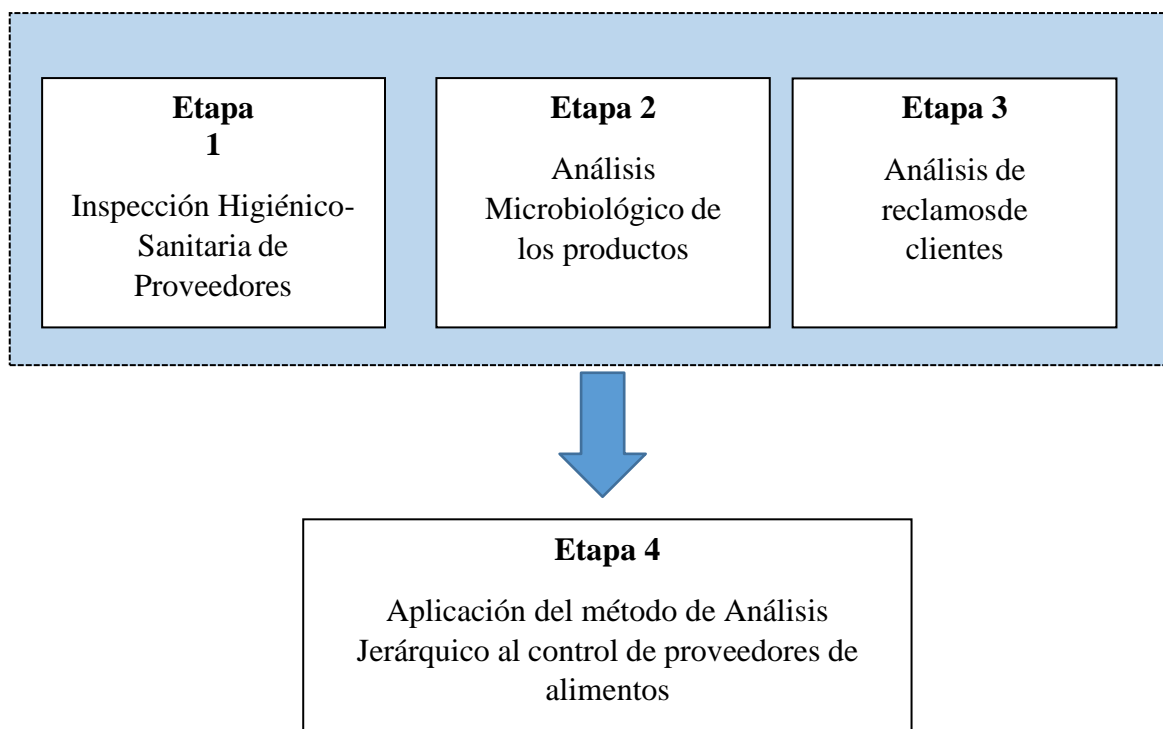


Figura 1: Etapas de la metodología del trabajo de suficiencia profesional

En la cadena de supermercados “Tumi” la vigilancia sanitaria de los proveedores de alimentos se realizaba básicamente a través de dos mediciones: la inspección higiénico-sanitarias a las plantas de procesamiento y almacenamiento de los proveedores, y a través de los análisis microbiológicos de los productos finales.

La toma de la muestra de los productos a analizar microbiológicamente se realizaba en las centrales de distribución “Tumi” si es que el proveedor entregaba sus productos de manera centralizada o en las tiendas, si el proveedor entregaba sus productos de manera directa. Siempre se le daba al proveedor la oportunidad de tomar una contramuestra para realizar un análisis a cuenta propia. El análisis de los reclamos de los consumidores finales complementaba esta vigilancia sanitaria ya que era la foto final de la satisfacción del consumidor con respecto a las características de inocuidad del producto.

3.4.1. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE INSPECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE PROVEEDORES

En la cadena de supermercados “Tumi” la evaluación de las inspecciones higiénico-sanitarias de los proveedores de alimentos comprendía desde el diseño del programa de inspecciones general hasta la evaluación de los informes de resultados finales y el análisis de las acciones correctivas propuestas por el proveedor. La secuencia de pasos seguidos se muestra a continuación:

- El equipo de control de proveedores de alimentos del supermercado “Tumi” se encargaba de diseñar anualmente el programa de Inspecciones Higiénico Sanitaria. Este programa de inspecciones incluye el nombre del proveedor, la línea de proceso a inspeccionar, y el mes a realizarse la auditoria. En el caso de quesos frescos, las auditorias se programaban durante los meses de verano donde un mal control en la cadena de frío puede afectar directamente a la inocuidad del producto. Un ejemplo de este programa de muestreo se observa en el Anexo 1.
- Este programa de inspecciones era revisado tres veces al año para incluir los nuevos proveedores que ingresaban a la cadena de supermercados, o para incluir algún proveedor que tuviera una línea de proceso que necesitara hacer seguimiento debido a resultados no conformes en inspecciones anteriores o por reclamos de clientes sobre los productos procesados en dichas plantas.
- Este programa de Inspecciones-Higiénico Sanitarias era enviado a las empresas auditoras a inicios de año.
- Las empresas auditoras subcontratadas por la cadena de supermercados “Tumi” enviaban los resultados de las inspecciones de manera mensual. Dentro de los 07 primeros días del mes.
- Los resultados eran analizados por el equipo de Control de Proveedores del supermercado “Tumi”. Se filtraban los resultados No Conformes para categorizarlos en cuatro niveles:

Excelente: 100% - 91% de cumplimiento

Bueno: 90% - 85% de cumplimiento

Regular: 84% - 75% de cumplimiento

Requiere mejora inmediata a corto plazo: cumplimiento menor a 75%

Estos valores fueron establecidos dentro de las políticas internas de la cadena de supermercados “Tumi”.

- Los resultados eran enviados a los proveedores con una solicitud de acciones correctivas de tener resultados “regular” o “requiere mejora inmediata a corto plazo”. Este plan de acciones correctivas debía ser enviado en un plazo de 15 días.
- Los proveedores con resultados en la categoría “regular” eran evaluados nuevamente en un lapso de tres a cinco meses. Los proveedores con resultados “requiere mejora inmediata a corto plazo” eran visitados por personal del equipo de Control de Proveedores del supermercado “Tumi” para evaluar la criticidad de las operaciones.
- De encontrarse hallazgos muy graves como presencia de plagas en la zona de producción u otro riesgo alto de contaminación, el proveedor era bloqueado hasta que subsanara las observaciones. Este bloqueo significaba no poder despachar productos y retirar los productos de góndola de comprobarse que fueron producidos durante el periodo de la presencia de los mencionados riesgos.
- Finalmente, se elaboraban indicadores de resultados de inspecciones, los cuales eran enviados a la gerencia de calidad, gerencia comercial, gerencia de operaciones y gerencia general del supermercado “Tumi”. Estos indicadores consistían en porcentajes de cumplimiento por cada proveedor. A mayor porcentaje de cumplimiento indicaba que el proveedor procesaba sus productos bajo las condiciones necesarias desde el enfoque de salubridad.

3.4.2. EVALUACIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE LOS PRODUCTOS

En la cadena de supermercados “Tumi” la evaluación de los resultados microbiológicos de los productos provenientes de proveedores comprendía desde el diseño del programa de muestreo general hasta el análisis de los resultados de ensayos microbiológicos. La secuencia de pasos seguidos se muestra a continuación:

- El equipo de control de proveedores de alimentos del supermercado “Tumi” se encargaba de diseñar anualmente el programa de muestro general microbiológico.

Este programa incluye el nombre del proveedor, los productos a muestrear, el lugar de muestreo (tienda o central de distribución) y los ensayos a realizar por cada tipo de producto. El programa de muestreo microbiológico se puede ver en el Anexo 2: Programa de Análisis Microbiológicos – Quesos Frescos.

- Este programa de muestreo de análisis microbiológicos era revisado cuatro veces al año para incluir los productos nuevos que ingresaban a la cadena de supermercados, o para incluir algún producto al que se necesitaba hacer seguimiento debido a reclamos de clientes o por presentar resultados No Conformes en análisis realizados con anterioridad.
- El programa de análisis microbiológicos era enviado al laboratorio subcontratado con un mes de anticipación.
- Luego de realizado los análisis microbiológicos, el laboratorio enviaba al departamento de calidad del supermercado “Tumi” los resultados.
- Los resultados eran analizados por el equipo de Control de Proveedores del supermercado “Tumi”. Se filtraban los resultados No Conformes para categorizarlos en dos niveles: Conforme, No Conforme.
- Para el caso de los quesos frescos se consideraba como referencia de cumplimiento el ítem I.8 “Quesos No Madurados” de la Norma Sanitaria de Criterios Microbiológicos (MINSA, 2008):
- Conforme y No Conforme: cuando todos los resultados se encontraban dentro de los rangos mostrados en la Tabla 4, y cuando alguno de los indicadores evaluados se encontraba fuera de los rangos mostrados en la Tabla 4, respectivamente.

Tabla 4: Criterios microbiológicos - Ítem I.8 “quesos no madurados”

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	5x10 ³	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	10 ²
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia/25g	--
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25g	--

I.8 Quesos no madurados (queso fresco, mantecoso, ricota, cabaña, crema, petitsuisse, mozzarella, ucayalino, otros).

FUENTE: MINSA (2008)

- Los productos No Conformes eran analizados nuevamente en el siguiente programa de seguimiento.
- Los resultados eran enviados a los proveedores con una solicitud de acciones correctivas, para los casos de resultados No Conformes. Dicha solicitud de acciones correctivas debía ser enviado por el proveedor en un plazo máximo de 15 días calendario.
- De encontrarse productos con fecha de vencimiento vigente en las tiendas de la cadena “Tumi” con resultados No Conformes, se solicitaba el retiro de los productos de góndola y almacenes, para luego ser devueltos al proveedor o ser mermados en tienda.
- Finalmente, se realizaba la evaluación de los resultados microbiológicos de productos de proveedores a través de la obtención de indicadores de resultados microbiológicos, los cuales eran enviados a la gerencia de calidad, gerencia comercial, gerencia de operaciones y gerencia general del supermercado “Tumi”. Estos indicadores consistían en porcentajes de conformidad por cada proveedor. Un porcentaje de conformidad alto indicaba que el proveedor expendía productos inocuos.

3.4.3. ANÁLISIS DE RECLAMOS DE CLIENTES

En la cadena de supermercados “Tumi” la evaluación de los reclamos de los consumidores finales comprendía desde el análisis de cada reclamo hasta la verificación de la implementación de las acciones correctivas planteadas por la parte responsable, ya se la tienda por un mal manejo del producto, o el proveedor por una falla en sus procesos, almacenamiento o distribución. La secuencia de pasos seguidos se muestra a continuación:

- Los reclamos relacionados a la inocuidad alimentaria de los productos eran investigados y registrados en una hoja de Excel. Un ejemplo de este consolidado de reclamos se observa en el Anexo 3.
- Se realizaba una investigación con tienda y el proveedor para investigar las causas probables del origen de la no conformidad y proponer acciones correctivas hacia el proveedor o la tienda.
- De ser el reclamo un caso donde estuviera involucrado la salud del consumidor, se

realizaba un análisis microbiológico de la contramuestra del producto.

- Si se determinaba que era una No Conformidad de lote, se solicitaba el retiro de los productos de góndola.
- Finalmente, se elaboraban indicadores de reclamos alimentarios, los cuales eran enviados a la gerencia de calidad, gerencial comercial, gerencia de operaciones y gerencia general del supermercado “Tumi”. Estos indicadores consistían en porcentajes de presencia de reclamos. Un porcentaje bajo de reclamos indicaba que los productos satisfacían las expectativas de los consumidores finales.

3.4.4. APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO AL CONTROL DE PROVEEDORES DE ALIMENTOS

Se siguió la metodología propuesta por Saaty & Vargas (2001), la que comprende:

a. DISEÑAR UN MODELO DE NEGOCIO

En esta etapa se debe de definir tres campos: el objetivo del análisis, los criterios a evaluar en el análisis y las alternativas a ser evaluadas; tal como se muestra en la Figura 2.

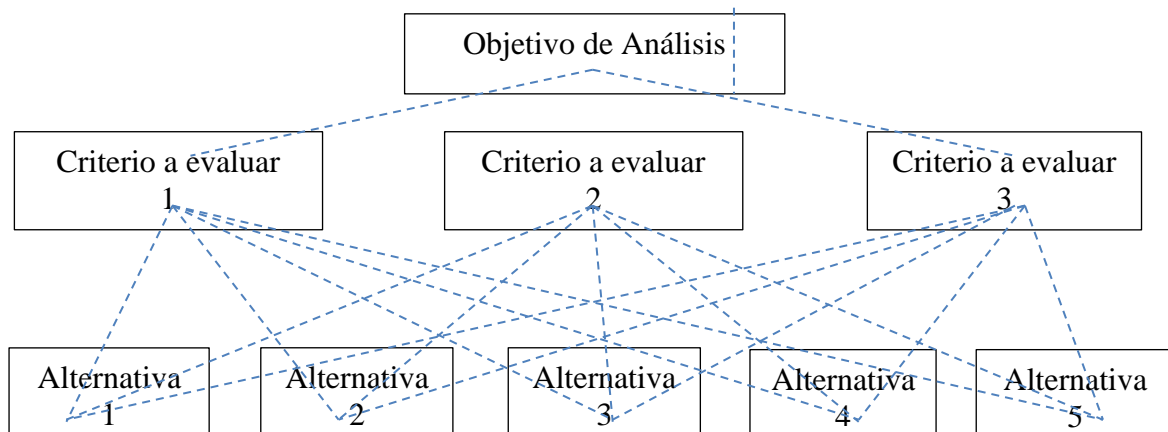


Figura 2: Dendograma del modelo de negocio

b. DETERMINAR PRIORIDADES (VALORES) PARA CADA CRITERIO

Para determinar las prioridades de cada criterio a evaluar se debe seguir el siguiente flujograma mostrado en la Figura 3.

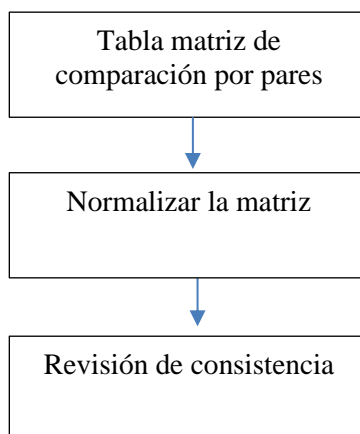


Figura 3: Flujograma para determinar las prioridades de cada criterio

- **Tabla Matriz de Comparaciones por Pares:** para realizar esta matriz se debe identificar las opciones que se evaluarán, es decir cuáles son los factores que se someterán al proceso de comparación. En el caso del presente estudio, son tres factores: inspecciones higiénico-sanitarias, análisis microbiológicos y reclamos de consumidores finales. Para la elaboración de esta matriz se debe tomar en cuenta los valores mostrados en la Tabla 1 para hacer la comparación en pares y asignar las debidas puntuaciones.
- **Normalización del Matriz:** luego de obtener la tabla matriz con las comparaciones por pares se debe normalizar esta matriz. Para esto se conforma una matriz de prioridad con cada vector de prioridad obtenido para los tres factores anteriormente mencionados.
- **Revisión de Consistencia:** este es un análisis de las valoraciones consensuados que muestra que no existió inconsistencias durante la etapa de comparación por pares. Esto ratifica que las evaluaciones fueron consistentes y no hubo contradicciones.

c. DETERMINAR PRIORIDADES GENERALES (MODELO DE SÍNTESIS)

- Para realizar esta etapa se consolida en una sola tabla los resultados de los tres factores a tomar en cuenta en la evaluación. De preferencia estos valores deben estar expresados de manera decimal, no en fracción ni en porcentaje.
- Una vez consolidados los resultados de los factores, se debe obtener una tabla donde se exprese las prioridades o preferencias de cada proveedor (alternativa) con respecto a cada criterio.
- Posterior a la definición de prioridades o preferencias, se debe obtener una tabla síntesis del modelo desarrollado.
- Finalmente, se obtiene los resultados finales basados en los tres factores evaluados y las prioridades para cada proveedor.

d. DECISIÓN FINAL

La decisión final es tomada en base al Ranking final obtenido de los cálculos matemáticos de la etapa anterior.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS PROVEEDORES DE QUESOS FRESCOS

Como ya se ha mencionado con anterioridad los quesos frescos son sensibles a la pérdida de cadena de frío, y como las demás categorías de alimentos, debe ser procesado bajo estrictos estándares de calidad. Con el objetivo de controlar este requisito, los proveedores de quesos frescos pasaban por una inspección higiénico-sanitaria una vez al año. Los proveedores debían cumplir con el D.S.N° 007-98-SA: Reglamento sobre la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano (MINSa, 1998).

Cuando los proveedores presentaban inconformidades en esta primera inspección, eran evaluados nuevamente, bajo una inspección llamada “inspección de seguimiento”. Usualmente se programaban las inspecciones a los proveedores de quesos frescos, durante los meses de verano, Enero, Febrero y Marzo, ya que es durante estos meses donde los procesos y productos finales suelen ser más susceptibles. Este programa de inspecciones higiénico-sanitarias era diseñado por el departamento de calidad del supermercado “Tumi”, el cual se muestra en el Anexo 1. Luego, este programa era enviado a las empresas que se encargan de las inspecciones. Con los resultados obtenidos mes a mes de estas inspecciones se obtiene la Tabla 5.

Tabla 5: Porcentaje de cumplimiento de inspecciones higiénico-sanitaria de los proveedores de quesos frescos

Proveedor	Porcentaje de cumplimiento (%)
A	87
B	85

«continuación»

C	95
D	84
E	87

De la Tabla 5 se concluye que el proveedor C es el que tiene mejor *performance* (95%), con una calificación de “Excelente” a nivel de inspecciones sanitarias, y el proveedor B es el que presenta mayor número de inconformidades durante las auditorias higiénico sanitarias (85%).

4.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE QUESOS FRESCOS DE LOS PROVEEDORES

Los quesos frescos son una de las categorías más sensibles de los productos perecibles dentro del sector *retail*, debido a que requieren una cadena de frío ininterrumpida que no debe superar los 8°C. La ruptura de la cadena de frío ocasiona que los microorganismos se desarrollen aceleradamente en este tipo de productos. Lo cual puede causar serios daños a la salud de los consumidores. Tal como lo señalan Merchán *et al.* (2018), la categoría de productos lácteos es la que más incidencias de ETAS reporta.

Con el propósito de evaluar la calidad sanitaria de los quesos frescos, se realizaron análisis microbiológicos en base a la normativa nacional establecida por el Ministerio de Salud que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano: RS- N°-591-2008/MINSA (MINSA, 2008).

El programa de Análisis de Microbiológicos para los quesos frescos distribuidos en la cadena de supermercados “Tumi” era elaborado por el departamento de calidad, indicando que productos muestrear, el lugar de muestreo, el mes de muestreo y los análisis a realizar por cada producto. Este programa era enviado a los laboratorios, los cuales luego de la ejecución de los análisis, entregaban los resultados para ser evaluados por el departamento de calidad de la empresa. Estos resultados eran consolidados en una hoja de cálculo que es mostrada en el Anexo 2. En esta se muestra si los productos tuvieron resultados “conformes”; es decir, si

cumplían con los parámetros establecidos por la normativa nacional, o “no conformes” en caso de exceder los valores máximos permitidos acorde ley. En base a los resultados del Anexo 2 se analizaba el nivel de conformidad para cada proveedor, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6: Resultados microbiológicos de queso fresco de proveedores de la cadena de supermercados “Tumi”

Proveedor	Numero de análisis conformes	Numero de análisis no conformes	Total de análisis realizados
A	3	2	5
B	5	2	7
C	3	0	3
D	1	5	6
E	4	1	5

Según estos resultados mostrados en la Tabla 6, al proveedor A se le analizó cinco productos a lo largo de un año, de los cuales tres cumplieron con los valores establecidos en la ley nacional y dos productos presentaron valores fuera de los límites máximos permitidos acorde a ley.

A partir de los resultados del nivel de conformidad se obtuvo el nivel de cumplimiento en porcentaje de conformidad por cada proveedor, los cuales se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7: Porcentaje de conformidad de resultados microbiológicos - proveedores de queso fresco

Proveedor	Porcentaje de conformidad (%)
A	60
B	71
C	100
D	17
E	80

En general, se puede analizar que los proveedores de quesos frescos no tienen porcentajes de conformidad muy altos, a excepción del proveedor C. Esto se atribuye a lo mencionado por Plaza (2001) sobre que los lácteos y los productos cárnicos son las categorías que se ven más involucradas en temas de contaminación microbiológica.

De la Tabla 7 se concluye que el proveedor C es el que tiene mejor *performance* a nivel microbiológico, es decir 100% de cumplimiento con los criterios microbiológicos establecidos; sin embargo, el proveedor D presenta el menor desempeño con un nivel de cumplimiento del 17%, hecho que muestra que dicho proveedor debe realizar la implementación de acciones correctivas inmediatas a fin de evitar que el queso fresco ofertado a través de los supermercados Tumi incumpla con el nivel de inocuidad establecido en la normativa nacional.

Vidal (2017) menciona que el 24.7% de los quesos vendidos en Lima provienen de Cajamarca, lo cual dificulta la conservación de la cadena de frío debido a la larga distancia y al mal estado de las carreteras. Este puede ser un factor atribuible para explicar las razones del por qué el proveedor D presenta un desempeño microbiológico tan bajo. Se podría presumir que los productos son elaborados en Cajamarca y que su sistema de transporte no tiene la capacidad frigorífica adecuada.

4.3. ANÁLISIS DE RECLAMOS DE CONSUMIDORES FINALES DE LOS PRODUCTOS QUESOS FRESCOS

Si bien es cierto que los reclamos por alimentos solo representaban el 6% del total de reclamos presentados en la cadena de supermercados “Tumi”, este factor se considera de suma relevancia en el sector *retail*, ya que un nivel alto de reclamos daña la imagen de la marca del proveedor y la marca del supermercado. Adicional, se pierde la fidelidad del consumidor, lo cual ocasiona la pérdida en las ventas.

Los análisis presentados por los clientes eran consolidados en una hoja de cálculo tal como se muestra en el Anexo 3. Estos reclamos eran analizados para determinar cuáles correspondían a reclamos por inocuidad alimentaria. Del análisis realizado, se obtienen los

resultados mostrados en la Tabla 8. Esta tabla muestra que el proveedor con menor número de reclamos en el año es el proveedor C, lo cual se podría traducir que es un proveedor que tiene un procesamiento, almacenamiento y distribución con altos estándares de calidad.

Tabla 8: Tabla dinámica de reclamos de consumidores finales - proveedores de queso fresco

Proveedor	Número de reclamos presentados
A	12
B	10
C	5
D	26
E	15

Con fines de facilitar la cuantificación y análisis, los valores mostrados en la Tabla 8 deben ser convertidos a valores porcentuales, ya que los otros criterios anteriormente medidos (análisis microbiológicos e inspecciones higiénico-sanitarias) también muestran sus resultados de medición en porcentajes. Es así como se obtiene los valores porcentuales mostrados en la Tabla 9.

Tabla 9: Porcentaje de reclamos de consumidores finales – queso fresco

Proveedor	Porcentaje de reclamos (%)
A	18
B	15
C	7
D	38
E	22

En la Tabla 9 se ratifica la lectura realizada en la Tabla 8 que el proveedor C, es el proveedor con menor número de reclamos de inocuidad por parte de los consumidores finales, lo que se puede traducir en un alto nivel de satisfacción en los clientes. Sin embargo, los productos del proveedor D representan el 38% del total de reclamos en la categoría de quesos frescos, lo que deriva a la conclusión que sus productos presentan características que ponen en riesgo

la salubridad de los consumidores finales.

4.4. ANÁLISIS CONSOLIDADO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO

Luego de obtener los resultados de los tres criterios anteriormente evaluados (resultados de inspecciones higiénico-sanitarias, análisis microbiológicos, y reclamos de los consumidores finales), se aplicó el método de análisis jerárquico para obtener una evaluación global por cada proveedor. Los resultados de la aplicación del método AHP se muestra a continuación:

4.4.1. DISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIO

El diseño del modelo de negocio para la evaluación del *performance* de proveedores de queso fresco se presenta en la Figura 3. Los campos definidos comprendieron:

a. OBJETIVO DE ANÁLISIS

El objetivo del Análisis Jerárquico fue determinar cuáles son los proveedores críticos para enfocar el trabajo de mejora en los proveedores que presentaban un bajo *performance*.

b. CRITERIOS A EVALUAR EN EL ANÁLISIS

Para lograr el objetivo, se seleccionaron tres factores: resultados de análisis microbiológicos, análisis de inspecciones higiénico-sanitarias, y los reclamos de los consumidores finales.

c. ALTERNATIVAS A SER EVALUADAS

En relación con el objetivo, en el presente trabajo de investigación, se seleccionaron cinco proveedores de la categoría de quesos frescos, los que se denominaron proveedores: A, B, C, D y E (Figura 4).

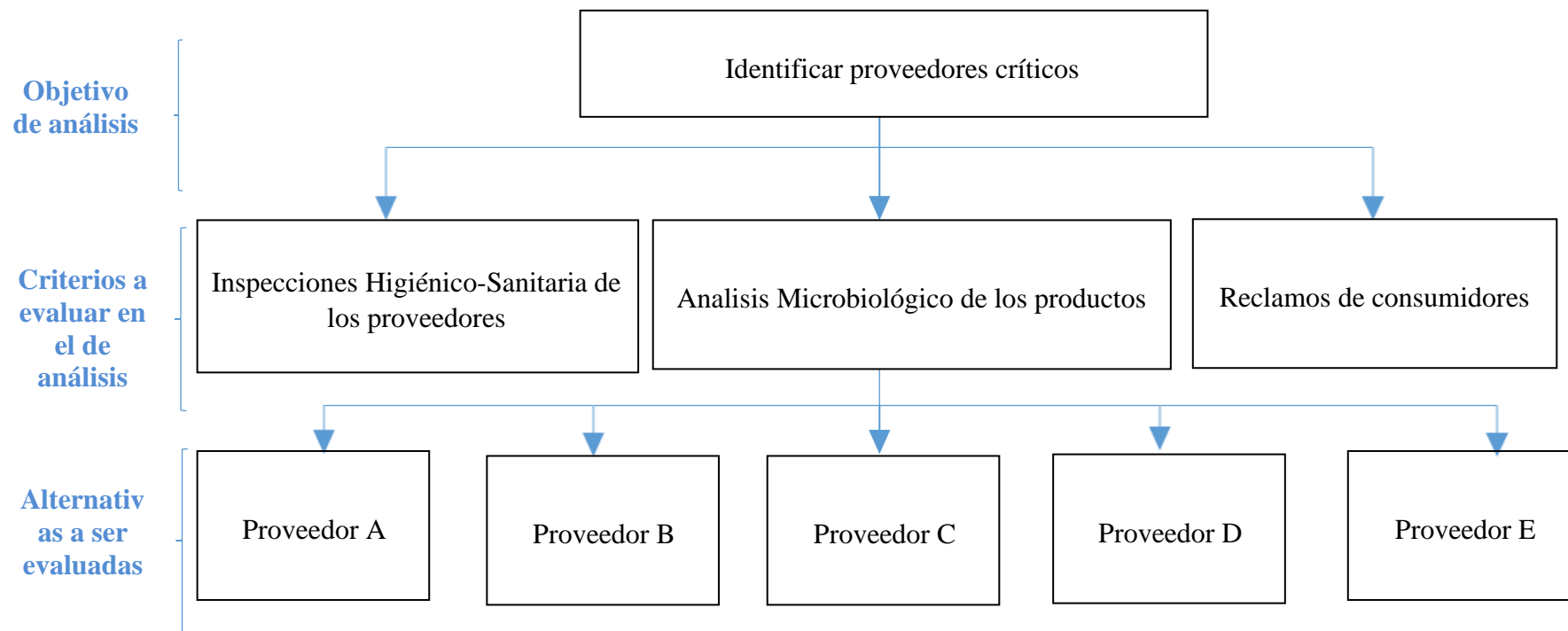


Figura 4: Diseño del modelo de negocio para la evaluación del *performance* de proveedores

En la Figura 5 se presenta el dendograma del modelo de negocios para la evaluación del performance de proveedores.

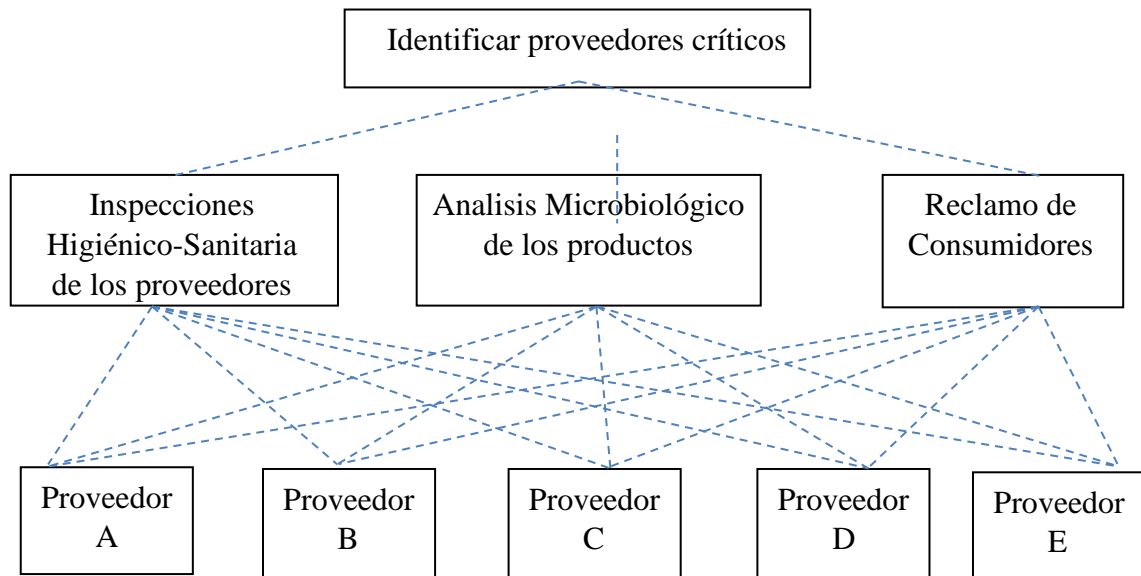


Figura 5: Dendograma del modelo de negocios para la evaluación del performance de proveedores

4.4.2. DETERMINAR LAS PRIORIDADES (VALORES) PARA CADA CRITERIO

a. COMPARACIONES POR PARES

En la Tabla 10 se muestra la comparación realizada de par en par entre los factores a analizar. Según lo presentado en la Tabla 1 (ítem 2.4) donde se muestran las escalas para comparaciones pareadas en el método AHP, se consideró que los análisis microbiológicos son “moderadamente más importantes” que los reclamos de consumidores finales; motivo por el cual se le asignó un valor de 3. Al comparar los análisis microbiológicos con las inspecciones higiénico-sanitarias se consideró que los análisis microbiológicos son “extremadamente más importantes” que las inspecciones higiénico-sanitarias: motivo por el cual se le asignó un valor de 9. Finalmente, al comparar los reclamos con las inspecciones, se consideró que los reclamos son “fuertes o de esencial importancia” respecto a las inspecciones higiénico- sanitarias; motivo por el cual le asignó un valor de 5.

Tabla 10: Tabla matriz de comparación por pares

Matriz	Análisis microbiológicos	Reclamos de consumidores finales	Inspecciones higiénico-sanitarias
Análisis microbiológicos	1	3	9
Reclamos de consumidores finales	1/3	1	5
Inspecciones higiénico-sanitarias	1/9	1/5	1

Los valores asignados anteriormente se generan en base al criterio y experiencia del departamento de calidad, producto de una reunión entre la gerente del área de calidad y la jefa de la misma área. Es un juicio a criterio de la experiencia laboral en el campo de industria e inocuidad alimentaria. Cabe señalar que este mecanismo para la asignación de valores es recomendado por Saaty & Vargas (2001), quienes señalan que la comparación por pares en la metodología AHP es en base al juicio intuitivo de los expertos en el campo de estudio.

Con los valores asignados en la matriz de comparaciones por pares, mostrados en la Tabla 10, se obtiene la matriz normalizada que se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11: Matriz normalizada

Matriz normalizada		
0.69	0.71	0.60
0.23	0.24	0.33
0.08	0.05	0.07

Esta matriz normalizada es obtenida de la siguiente manera: se realiza una sumatoria de cada columna mostrada en la Tabla 10, luego cada valor de la Tabla 10 es dividida entre la sumatoria de su columna respectiva. Es así como la sumatoria de la columna de análisis microbiológico de la Tabla 10 presenta un 1.4, la sumatoria de la columna de reclamos de

consumidores finales es 4.2, y la sumatoria de la columna de inspecciones higiénico - sanitarias es 15.

Por ejemplo, el primer valor que se muestra en la matriz normalizada de la Tabla 11 es 0.69. Este valor es obtenido entre dividir 1 (el primer valor que se muestra en la Tabla 10) y 1.4 (sumatoria de la columna de análisis microbiológicos de la Tabla 10).

Luego de esta normalización se obtienen los valores de prioridades para cada criterio evaluado (análisis microbiológico, inspecciones higiénico-sanitarias, y reclamos de consumidores finales), esto se muestra en la Tabla 12. Estos valores son obtenidos mediante la ponderación de cada fila de la matriz normalizada (Tabla 11).

Tabla 12: Valores de prioridades de cada criterio evaluado

Criterio	Valor
Análisis microbiológico	0.669
Reclamos de consumidores finales	0.267
Inspecciones higiénico- sanitarias	0.064

Por ejemplo, se saca el valor promedio de los valores de la primera fila de la Tabla 11 (0.692, 0.714, y 0.600), el promedio de estas tres cifras es 0.669, que es el primer valor mostrado en la Tabla 12. El valor promedio de la segunda fila mostrada en la Tabla 11 es 0.267 $(0.231 + 0.238 + 0.333/3)$.

Luego de haber obtenido los valores de prioridad de cada criterio estos deben de ser revisados para evaluar la consistencia de los juicios emitidos por el comité del departamento de calidad. Como menciona Toskano (2005), ningún juicio de valor puede ser perfecto, ya que son juicios emitidos por seres humanos. La consistencia es evaluada a través del valor CR (relación de consistencia). Este valor no debe ser mayor a 0.1. En caso de ser mayor a 0.1 la asignación de valores de cada criterio debe volver a ser realizado para continuar con el desarrollo del método de Análisis Jerárquico (AHP).

Para realizar esta etapa se multiplica la matriz normalizada mostrada en la Tabla 11 por los valores de prioridades de cada criterio mostrados en la Tabla 12. Resultado de la multiplicación de ambos es mostrado en la siguiente Tabla 13.

Tabla 13: Multiplicación de matriz normalizada y de los valores de cada criterio

Valores
2.04
0.81
0.19

Estos valores son sumados y se obtiene el valor 3.05 que es el valor n_{max} que se empleará en la fórmula CI (Índice de Consistencia).

$$CI = (n_{max} - n) / (n-1)$$

$$CI = (3.05-3) / (3-1)$$

$$CI = 0.02$$

Luego se debe obtener el valor RI (Consistencia Aleatoria).

$$RI = 1.98 * (n-2) / n$$

$$RI = 1.98 * (3-2) / 3$$

$$RI = 0.66$$

Finalmente se obtiene la relación de consistencia, el cual no debe ser mayor a 0.1

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0.02 / 0.66$$

$$CR = 0.03$$

Dado que el valor CR es menor a 0.1 se puede continuar con el proceso de evaluación a través del método de Análisis Jerárquico, ya que los valores asignados a cada factor de evaluación son consistentes.

Luego de realizada esta evaluación de consistencia se puede confirmar que los análisis microbiológicos tienen la prioridad más alta al momento de evaluar el nivel de *performance*

de inocuidad de cada proveedor. El valor asignado a los análisis microbiológicos es de 0.669 versus 0.267 asignado a los reclamos de los consumidores finales. Asimismo, las inspecciones higiénico-sanitarias constituyen el factor que tiene menos relevancia al momento de evaluar el *performance* global de un proveedor.

La respuesta a estos valores radica en que, para realizar inspecciones higiénico-sanitarias, los proveedores son avisados con 7 o 15 días de anticipación, lo cual les da tiempo suficiente para crear condiciones que no necesariamente reflejan la realidad del día a día de sus operaciones. La notificación para las inspecciones sanitarias no inopinadas a los proveedores se realiza con anterioridad debido a la necesidad de gestionar permisos de ingreso para el personal auditor y estos trámites toman un tiempo, lo cual obliga a que los proveedores sean notificados con anterioridad.

Asimismo, con respecto a los análisis microbiológicos de los productos finales, la evaluación es totalmente diferente, por lo que se realizan de manera inopinada o comúnmente denominado como un “factor sorpresa” para los proveedores. Los proveedores al llegar al punto de despacho de las centrales de distribución o de las tiendas de los supermercados “Tumi” se dan cuenta que sus productos van a ser analizados por un laboratorio acreditado.

En el caso del factor de los reclamos de consumidores finales, la evaluación es un poco más compleja, porque siempre queda la posibilidad de que la no conformidad haya sido originada por una mala manipulación involuntaria del cliente, o de manera voluntaria con el propósito de obtener algún beneficio económico al momento de presentar su reclamo.

En razón de lo presentado anteriormente, los análisis microbiológicos son un factor ineludible del *performance* de inocuidad de los proveedores de alimentos.

4.4.3. DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES GENERALES (MODELO DE SÍNTESIS)

Para obtener el modelo de síntesis se consolida los resultados individuales de los tres criterios establecidos para la aplicación del método de análisis jerárquico: inspecciones higiénico -

sanitarias (Tabla 5), análisis microbiológicos de los productos finales (Tabla 7), y reclamos de consumidores finales (Tabla 9). Estos valores consolidados se muestran en la Tabla 14.

La Tabla 14 indica los proveedores que tienen los resultados deseables para cada factor evaluado, los números se encuentran indicados en color rojo. En el caso de los análisis microbiológicos, el valor deseable es el que se acerque al 100% de cumplimiento, ya que esto indica que todos los resultados cumplen con las normativas establecidas por ley. Como se muestra en la Tabla 14, el proveedor C obtuvo una calificación del 100%, por lo que se considera a este valor como el más deseable para el criterio de análisis microbiológicos.

Tabla 14: Consolidado de los resultados de cada factor – valores porcentuales

Proveedor	Análisis microbiológicos (% conformidad)	Reclamos de consumidores finales (% presencia de reclamos)	Inspecciones higiénico-sanitarias (nivel de cumplimiento)
Proveedor A	60%	18%	87%
Proveedor B	71%	15%	85%
Proveedor C	100%	7%	95%
Proveedor D	17%	38%	84%
Proveedor E	80%	22%	87%

Para el criterio de inspecciones higiénico-sanitarias, se considera como valor deseable a aquel valor que sea cercano al 100%, ya que esto significa que el proveedor no ha presentado observaciones en la inspección realizada. Como se muestra en la Tabla 14, el proveedor C es el que tiene el valor más cercano a 100%. Es así como se considera al valor 95% como el más deseable para el criterio de inspecciones higiénico-sanitarias.

Para el criterio de reclamos de consumidores finales, se considera como valor deseable a aquel valor que sea cercano al 0%, ya que esto significa que el proveedor no presentó algún

reclamo por parte de clientes, lo cual significa que el producto cumplió con las expectativas del cliente. En la Tabla 14 se muestra que el proveedor C es el que presenta el valor más cercano a 0%. Es así como se considera al valor 7% como el más deseable para el criterio de reclamos de consumidores finales.

Con el fin de generar el modelo de síntesis, los resultados porcentuales mostrados en la Tabla 14 se convierten en valores decimales como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15: Consolidado de los resultados de cada factor – valores decimales

Proveedor	Análisis microbiológicos (% conformidad)	Reclamos de consumidores finales (% presencia de reclamos) ↓	Inspecciones higiénico-sanitarias (nivel de cumplimiento)
Proveedor A	0.60	0.18	0.87
Proveedor B	0.71	0.15	0.85
Proveedor C	1.00	0.07	0.95
Proveedor D	0.17	0.38	0.84
Proveedor E	0.80	0.22	0.87

A partir de los resultados en decimales se obtiene la Tabla de prioridades (o de preferencias) de cada alternativa con respecto a cada criterio (Tabla 16).

Tabla 16: Tabla de prioridades (o preferencias) de cada alternativa con respecto a cada criterio

Proveedor	Análisis microbiológicos (% conformidad) ↑	Reclamos de consumidores finales (% presencia de reclamos) ↓	Inspecciones higiénico-sanitarias (nivel de cumplimiento)
Proveedor A	0.60	0.39	0.92
Proveedor B	0.71	0.47	0.90

«continuación»

Proveedor C	1.00	1.00	1.00
Proveedor D	0.17	0.18	0.88
Proveedor E	0.80	0.32	0.91

El valor más deseable de cada criterio es dividido entre cada valor de la celda mostrado en la Tabla 15. Por ejemplo, el valor más deseable para los análisis microbiológicos es 1. Este valor se considera como el denominador en la operación de división. Es decir 0.6 se divide entre 1, dando como resultado 0.6, lo cual es mostrado en la Tabla 16 (valor de análisis microbiológicos del proveedor A).

Por lo contrario, para el criterio de los reclamos de consumidores finales, el valor deseado es usado como numerador. Según De Felice *et al.* (2015) cuando el valor deseado de un criterio evaluado es la menor cifra o cantidad posible, el valor deseado es usado en el numerador en la operación de división. Es así que, en el caso de reclamos de consumidores finales, el valor deseado 0.07 se coloca como numerador. De esta manera, 0.07 dividido entre 0.18 (valor de reclamos de consumidores finales del proveedor A - Tabla 15) da como resultado 0.39, lo cual es mostrado en la Tabla 16 (valor de reclamos de consumidores finales del proveedor A).

Para el criterio de las inspecciones higiénico-sanitarias, el valor deseado es el más alto posible, por lo que este valor va a ser usado como denominador en la operación de división. Por ejemplo, 0.87 (valor de inspección higiénico sanitario para el proveedor A - Tabla 15) dividido entre 0.95 (valor deseable para las inspecciones higiénico-sanitarias) da como resultado 0.92, lo cual es mostrado en la Tabla 16 (valor de inspecciones higiénico-sanitarias del proveedor A).

En la Tabla 17, se añade en la primera fila el valor de prioridades obtenido para cada criterio, el cual fue mostrado previamente en la Tabla 13. Esto se realiza con el propósito de tener todos los valores en una sola tabla, por lo cual es llamado “modelo de síntesis”. De esta forma, también se facilita la visualización al momento de las operaciones matemáticas.

Tabla 17: Síntesis del modelo

Proveedor	Análisis microbiológicos (% conformidad)	Reclamos de consumidores finales (% presencia de reclamos)	Inspecciones higiénico-sanitarias (nivel de cumplimiento)
Factores	0.669	0.267	0.064
Proveedor A	0.60	0.39	0.92
Proveedor B	0.71	0.47	0.90
Proveedor C	1.00	1.00	1.00
Proveedor D	0.17	0.18	0.88
Proveedor E	0.80	0.32	0.91

La Tabla 18 se obtiene como resultado de multiplicar cada celda de la Tabla 16 por los factores colocados en rojo en la Tabla 17, luego cada multiplicación es sumada de manera horizontal.

Tabla 18: Resultados finales basados en los tres factores evaluados

Proveedor	Valor
Proveedor A	0.564
Proveedor B	0.657
Proveedor C	1.000
Proveedor D	0.219
Proveedor E	0.678

Se obtiene como resultado de la sumatoria de las siguientes tres multiplicaciones:

- La multiplicación de los análisis microbiológicos de cada proveedor por el valor de prioridad del criterio análisis microbiológico (0.669) mostrados en la Tabla 13.
- La multiplicación de los reclamos de consumidores finales de cada proveedor por el valor de prioridad del criterio reclamos de consumidores finales (0.267) mostrados en la Tabla 13.

- La multiplicación de las inspecciones higiénico-sanitarias de cada proveedor por el valor de prioridad del criterio inspecciones higiénico-sanitarias (0.064) mostrados en la Tabla 13.

4.4.4. DECISIÓN FINAL

Los resultados son ordenados de manera decreciente para analizar cuáles son los proveedores con un *performance* más bajo y tomar la decisión de cuáles son los proveedores que requieren una inmediata atención del departamento de calidad.

Los proveedores con valores más altos son aquellos que en general presentan mejor *performance* de inocuidad alimentaria. Esto permite enfocarse en los proveedores que presentan los valores más bajos y poder realizar así un análisis a detalle de cuáles son los factores que están impactando negativamente en el *performance* del proveedor.

Es así que la identificación de proveedores de bajo *performance* a través de la visualización de un solo cuadro (resultado consolidado) permite al departamento de calidad el ahorro de tiempo en el análisis, presentar resultados menos complejos a las gerencias del supermercado, como son la gerencia de calidad, gerencia de compras, gerencia de operaciones y gerencia de logística. Esto permite de que los gerentes de primera línea tomen acciones rápidas sobre los indicadores presentados.

De acuerdo con la Tabla 19, se concluye que el proveedor donde se debe centrar la atención para realizar mejoras inmediatas es el proveedor D, ya que muestra el *performance* más bajo de todos los proveedores de queso.

Tabla 19: Ranking final de los proveedores de quesos frescos

Proveedor	Valor
Proveedor C	1.000
Proveedor E	0.678

«continuación»

Proveedor B	0.657
Proveedor A	0.564
Proveedor D	0.219

Tal como lo halló De Felice *et al.* (2015) en su estudio, el método AHP muestra ser una herramienta estratégica para medir el *performance* de un proveedor de manera sencilla.

Velásquez & Hester (2013) señalan que una de las ventajas del método AHP es la adaptabilidad a diferentes procesos. Luego del estudio realizado en este trabajo, se puede afirmar que la metodología ha sido posible adaptarla a la medición del *performance* de proveedores de alimentos. Si bien es cierto que se contaba con antecedentes bibliográficos de la aplicación del AHP en la industria alimentaria, como la selección de proveedores. No se encontró literatura que mostrara previo uso de esta herramienta para medir el desempeño de proveedores ya existentes en el sector *retail*.

4.5. APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional se encuentra enmarcado dentro de las actividades realizadas por el Bachiller en Ciencias – Industrias Alimentarias en la cadena de supermercados “Tumi”, desempeñando el cargo de supervisor de control de proveedores de alimentos. Bajo este cargo se tenía como principales responsabilidades, la vigilancia sanitaria de los proveedores de alimentos que abastecían a la cadena de supermercados “Tumi”. Esta vigilancia incluía el seguimiento de los análisis microbiológicos de los productos finales e inspecciones higiénico-sanitarias a las plantas de procesamiento, almacenes, y/o centrales de distribución. Al mismo tiempo, se analizaba los reclamos de alimentos de los consumidores finales. Por último, este cargo exigía el control del presupuesto del área de calidad respecto a los gastos incurridos por los análisis microbiológicos e inspecciones-higiénico sanitarias realizadas a los proveedores.

La carrera de Industrias Alimentarias permite el correcto desenvolvimiento dentro de la empresa, tanto en conocimientos como en competencias adquiridas.

En la vigilancia sanitaria de los proveedores de alimentos se realizaban muestreos microbiológicos a los productos e inspecciones higiénico-sanitarias a los locales de procesamiento y almacenes. El primero abarco la toma de muestras, interpretación de resultados, elaboración de indicadores para determinar el cumplimiento microbiológico de los productos. Para ello se hizo uso de los conocimientos de análisis de resultados fisicoquímicos y microbiológicos, inspecciones por muestreo, y la aplicación de normativas de inocuidad y calidad alimentaria. El segundo comprendió inspecciones de planta basadas en normativas nacionales y políticas internas de la empresa, realizadas por organismos de inspección acreditados. Se hizo uso del conocimiento de procesamiento tecnológico de alimentos, buenas prácticas de manufactura, y auditoria de sistemas de gestión. Estas funciones se realizaron apropiadamente ya que se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio , tal como se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral

Cursos	Conocimientos adquiridos puestos en práctica
Estudios generales	Ética y estadística general
Microbiología de Alimentos	Análisis de resultados fisicoquímicos y microbiológicos
Gestión de la Calidad	Inspecciones por muestreo, buenas prácticas de manufactura, HACCP. aplicación de normativas nacionales
Tecnología de Alimentos	Funcionamiento y capacidad de la maquinaria para cada línea de proceso

Asimismo, en el presente Trabajo de Suficiencia Profesional se puso en práctica la vigilancia sanitaria de los proveedores de alimentos que abastecían a la cadena de supermercados “Tumi” , aplicando conocimientos específicos de análisis microbiológicos, principios de buenas prácticas de manufactura, plan HACCP e ISOs, así como de planes de muestreo y técnicas de procesamiento, que guardan relación con las asignaturas mostradas en la Tabla 21.

Tabla 21: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en la vigilancia sanitaria de proveedores de alimentos

Cursos	Conocimientos adquiridos puestos en la práctica
Estudios Generales	Ética y estadística general, para asegurar la objetividad en la toma de decisiones
Microbiología de Alimentos	Permitió mejoras en la inocuidad alimentaria
Tecnología de Alimentos	Proporcionaron herramientas en la mejora de la eficacia, eficiencia y rendimiento de los procesos
Ingeniería de Alimentos	Contribuyó al conocimiento del funcionamiento y capacidad de la maquinaria para cada línea de proceso
Control y Gestión de la Calidad	Facilitó el entendimiento de programas prerrequisitos, sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control y su auditoría como parte de la evaluación de proveedores para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en pro de la protección de la salud de los consumidores

Finalmente, el desarrollo de capacidades y competencias durante la carrera, tales como trabajo en equipo y liderazgo para dirigir al equipo de control de proveedores, el cual estaba compuesto por cuatro asistentes y un analista. Asimismo, se aplicó la comunicación efectiva, empatía y responsabilidad en el trabajo, entre otros permitió un correcto desenvolvimiento del bachiller en el centro laboral, así como en la ejecución exitosa de las labores y actividades encomendadas.

V. CONCLUSIONES

1. Al inspeccionar las plantas de procesamiento, almacenes y/o centros de distribución de los proveedores de queso fresco de la cadena de supermercados “Tumi”, se obtuvo resultados que fluctúan entre el 84% *requiere mejora inmediata a corto plazo*, y el 95% *excelente*. Es decir, algunos proveedores cumplían con lo establecido por el decreto supremo N° 007-98-SA: Reglamento sobre la vigilancia y control sanitario de alimentos, otros proveedores cumplían parcialmente y otros presentaron serias deficiencias en sus establecimientos, procesos productivos y logísticos.
2. Al analizar microbiológicamente los quesos frescos de los proveedores de la cadena de supermercados “Tumi” bajo la norma sanitaria de criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad de alimentos y bebidas de consumo humano dado por el Ministerio de Salud del Perú; se obtuvo que algunos proveedores mostraron todos los resultados conformes a ley (100% de cumplimiento), así como proveedores que presentaban valores de indicadores microbiológicos fuera del rango establecido por ley. Es así que los valores de conformidad de análisis microbiológico fluctuaban entre 17% al 100% de cumplimiento.
3. Al procesar los reclamos de consumidores finales de la cadena de supermercados “Tumi”, ligado a aspectos de inocuidad del producto; se obtuvo que, del total de reclamos de alimentos por temas de inocuidad, los proveedores mostraban valores del 7% al 38%.
4. Al aplicar el Método de Análisis Jerárquico se logró simplificar el proceso de análisis del *performance* de los proveedores en la categoría de quesos frescos. Ya que, al tener resultados tan variados en los tres criterios anteriormente mencionados, el análisis y la conclusión de los resultados era muy compleja. El método de Análisis Jerárquico produjo un solo valor de *performance* para cada proveedor, esto como síntesis de los

resultados de análisis microbiológicos, inspecciones higiénico- sanitarias, y reclamos de consumidores finales. Es así que se logra obtener un solo valor de medición para cada proveedor. De acuerdo con esta investigación, los valores obtenidos fluctuaron entre 0.219 a 1.000. Siendo 1.000 el valor más deseable para el *performance* de los proveedores, ya que indica que el proveedor muestra un buen grado de *performance* de inocuidad.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar validaciones más amplias en los libros Excel, usando formulas estadísticas, que permitan cambios rápidos al momento de ingresar la data.
- Se sugiere replicar este estudio en otras categorías del supermercado “Tumi” para evaluar el *performance* general de los proveedores. La categoría *non-food* cuenta con un mayor número de proveedores que la categoría de alimentos, así podría aplicarse este método a mayor escala.
- De la misma forma se sugiere que la cadena de supermercados “Tumi: aplique la metodología de proceso de análisis jerárquico en otro tipo de procesos que tengan mayor número de criterios de evaluación, y que no sean solo temas de calidad e inocuidad como son los procesos de selección de proveedores, procesos de compra, recepción de mercadería, etc.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Advisera. (s.f.). ¿Qué es ISO 9001? [sitio web]. Recuperado de <https://advisera.com/9001academy/es/que-es-iso-9001/>

Aramyan, L.H.; Oude-Lansinka, A.; Van der Vorst, J.; Van Kooten, O. (2007). Performance Measurement in Agri-food Supply Chains: A Case Study. *Journal Supply Chain Management: An International Journal*, 12(4): 304-315.

Basulto, J.; Grieve, L.; Mori, C. (2015). Calidad en las empresas del sector retail de Lima Metropolitana en el 2014 (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú). Recuperado de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14878/BASULTO_GRIEVE_CALIDAD_RETAIL.pdf;jsessionid=9C9417B791B10F543139C2295B4048B7?sequence=1

Da Silva, R. (2014). Introducción al proceso de análisis jerárquico usando Excel [video]. Recuperado de YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XLsA833W0bg>

De Felice, F.; Deldoost, M.H.; Faizollahi, M.; Petrillo, A. (2015). Performance measurement model for the supplier selection based on AHP. *International Journal of Engineering Business Management*, 7: 1-13. doi: 10.5772/61702

Delgado, C. (2015). Diseño y documentación de los programas de control integrado de plagas y control de calidad de agua potable en el establecimiento lácteos Buenavista ubicado en el municipio de Guachucal departamento de Nariño (Tesis de grado, Universidad de Nariño). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/156959538.pdf>

- Escuela Europea de Excelencia. (2019). Nuevas Normas ISO: Control de proveedores externos en ISO 9001 [sitio web]. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2019/09/control-de-proveedores-externos-en-iso-9001/>
- Europa Press (2016). ¿Dónde prefieren hacer compra los consumidores? [sitio web]. Recuperado de <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/consumo/noticias/7762097/08/16/Por-que-los-consumidores-prefieren-los-supermercados-Por-su-cercania-y-la-relacion-calidadprecio.html>
- Food and Agriculture Organization/World Health Organization [(FAO/WHO). (1978). Codex Alimentarius. Codex Standard 283-1978: Norma General del Codex para el queso. Recuperado de http://www.fao.org/input/download/standards/175/CXS_283s.pdf
- Global Kam. (s.f.). ¿Qué es el retail y como adaptarse a los cambios del sector?[sitio web]. Recuperado de <https://globalkamconsultoresretail.com/retail/>
- Gómez, R.; Zuluaga, A.; Vásquez, G. (2015). Método AHP utilizado para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de alimentos. Revista USBMed, (6)2. Recuperado de https://www.academia.edu/24038183/Evaluaci%C3%B3n_de_Proveedores_Basada_en_el_M%C3%A9todo_Proceso_Jer%C3%A1rquico_Anal%C3%ADtico_Aplicai%C3%B3n_en_una_Cadena_de_Supermercados
- International Organization for Standardization [ISO]. (2015). ISO 9001:2015. Sistema de gestión de calidad (5° ed.). Ginebra Suiza: ISO.
- ISO Tools. (2018). La importancia de la inocuidad alimentaria [sitio web]. Recuperado de <https://www.isotools.org/2018/01/16/la-importancia-la-inocuidad-alimentaria/>
- Jacxsens, L.; Uyttendaele, M.; Devlieghere, F.; Rovira, J.; Gomez, S.O.; Luning, P.A. (2010). Food safety performance indicators to benchmark food safety output of food

safety management systems. *International Journal of Food Microbiology*, 141: 180-187. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2010.05.003

Lenin, K. (2014). Measuring supply chain performance in the healthcare industry. *Science Journal of Business and Management*, 2(5). doi: 10.11648/j.sjbm.20140205.14

Mercado, R. (2021). Inocuidad de alimentos [sitio web]. Recuperado de https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/wpsa1233316004a.pdf

Merchán, N.; Pineda, L.; Cárdenas, A.; González, N.; Otálora, M.; Sánchez, Y. (2019). Microorganismos comúnmente reportados como causantes de enfermedades transmitidas por el queso fresco en las Américas, 2007-2016. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 56(1). Recuperado de <https://revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/171/260>

MINSA [Ministerio de Salud del Perú]. (25 de setiembre de 1998). Decreto Supremo N° 007-98-SA. Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas. Lima, Perú, Diario Oficial El Peruano. 16 p.

MINSA [Ministerio de Salud del Perú]. (29 de agosto de 2008). Resolución Ministerial N°591-2008. Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos bebidas de consumo humano. Lima, Perú, Diario Oficial El Peruano. 26 p.

Montenegro, L.A. (2017). Gestión del control de calidad de los productos perecibles para reducir los desmedros de Metro Cencosud Retail Perú S.A.- Santa Elena Chiclayo, 2013-2016 (Tesis de licenciatura, Universidad de San Martín de Porres). Recuperado de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2928>

Morgan, P.F. (2010). Programa de prerrequisitos para la implementación del sistema HACCP en la fábrica de galletas artesanales (Tesis de grado). Universidad de Chile, Chile.

- Nicholson, C. & Young, B. (2012). La relación entre los supermercados y los proveedores ¿ Cuáles son las consecuencias para los consumidores? Resumen del informe principal [sitio web]. Recuperado de http://www.promarca-spain.com/pdf/130115_relationship_between_supermarkets.pdf
- NQA. (2021). GMP: Gestión de la inocuidad de los alimentos [sitio web]. Recuperado de <https://www.nqa.com/es-es/certification/standards/gmp>
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura/ Red Internacional de Metodologías de Investigación en Sistemas de Producción [ODEPA/RIMISP] (2002). Estudio “Los supermercados en la distribución alimentaria y su impacto sobre el sistema agroalimentario nacional”. Recuperado de <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2006/11/Supermercados.pdf>
- Ortega, M. (13 de julio de 2011). Evaluación de proveedores en la industria. La Razón. Recuperado de <https://www.razon.com.mx/columnas/evaluacion-de-proveedores-en-la-industria-del-retail/>
- Pan American Health Organization [PAHO]. (2021). Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) [sitio web]. Recuperado de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10836:2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&Itemid=41432&lang=es
- Plaza, L.A. (2001). Análisis microbiológico en quesos frescos que se expenden en presencia o ausencia de Listeria y Salmonella (Tesis de titulación). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- Ramírez-López, C. & Vélez- Ruiz, J. (2012). Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos, 6(2): 131-148.

- Saaty, T.L. & Vargas, L.G. (2001). Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process. Estados Unidos: Kluwer Academic Publishers. doi:10.1007/978-1-4614-3597-6
- Supermercados Tumi. (2017). Manual de proveedores [manuscrito no publicado]. Lima, Perú, Supermercados Tumi.
- Toskano, G.B. (2005). El proceso de Análisis Jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores (Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/toskano_hg/cap3.PDF
- Velásquez, M. & Hester, P. (2013). An analysis of multi-criteria decision-making methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2): 56-66.
- Vidal, F. (2017). Análisis comercial del queso fresco artesanal en la ciudad de Bamabamarca (Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca). Recuperado de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1737/TESIS%20QUESO%20FRESCO%20JURADO%20TERMINADA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: CONSOLIDADO DE INSPECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS – QUESOS FRESCOS

Año	División	Categoría	Razón Social del Proveedor	Departamento/ Provincia	Tipo de Local	Mes Ejecutado	Calificación (%)	Clasificación
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Cajamarca	Planta	Febrero	89.58	Bueno
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Lima	Planta	Enero	95.00	Excelente
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Arequipa	Planta	Febrero	81.00	Regular
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Lima	Planta	Enero	80.00	Regular
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Lima	Planta	Marzo	85.00	Bueno

«continuación»

2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Arequipa	Planta	Mayo	93.70	Excelente
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Lima	Planta	Mayo	87.00	Bueno
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Cajamarca	Planta	Mayo	80.75	Regular
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Lima	Planta	Enero	85.00	Bueno
2017	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Lima	Planta	Marzo	88.00	Bueno

ANEXO 2: CONSOLIDADO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS – QUESOS FRESCOS

Centrales/ Tiendas	Nombre de la Tienda o Central	Año	Mes de Muestreo	División	Categoría	Proveedor	Producto	Ítem Norma de DIGESA	Conformidad	Análisis No Conforme
Tienda	1	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco de cabra x 150 g.	I.8	No Conforme	-
Tienda	9	2017	Febrero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco de cabra x 110 g.	I.8	Conforme	-
Tienda	7	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco Light	I.8	Conforme	-
Tienda	11	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso Fresco Light	I.8	Conforme	-
Tienda	93	2017	Marzo	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco	I.8	No Conforme	Coliformes

«continuación»

Tienda	60	2017	Mayo	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco	I.8	No Conforme	E. Coli
Tienda	46	2017	Junio	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco	I.8	Conforme	-
Central	CD Lácteos	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco Light	I.8	Conforme	-
Central	CD Lácteos	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco Finas Hierbas	I.8	Conforme	-
Central	CD Lácteos	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco de Cabra	I.8	Conforme	-
Central	CD Lácteos	2017	Diciembre	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco	I.8	Conforme	-
Central	CD Lácteos	2017	Diciembre	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco Finas Hierbas	I.8	No Conforme	Coliformes

«continuación»

Tienda	2	2017	Agosto	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco	I.8	Conforme	-
Tienda	6	2017	Mayo	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso Fresco	I.8	Conforme	-
Tienda	14	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco	I.8	No Conforme	E. Coli
Tienda	12	2017	Enero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco Light	I.8	No Conforme	Coliformes
Tienda	18	2017	Febrero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco	I.8	No Conforme	Coliformes
Tienda	23	2017	Febrero	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco Light	I.8	Conforme	-
Tienda	31	2017	Mayo	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco	I.8	No Conforme	
Tienda	27	2017	Mayo	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco Light	I.8	No Conforme	

«continuación»

Tienda	9	2017	Diciembre	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso Fresco	I.8	Conforme	
Central	CD Lácteos	2017	Abril	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco	I.8	Conforme	
Tienda	5	2017	Mayo	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco	I.8	Conforme	
Tienda	12	2017	Agosto	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco Pecorino Toscano	I.8	Conforme	
Tienda	15	2017	Diciembre	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco	I.8	No Conforme	Coliformes
Central	CD Lácteos	2017	Diciembre	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco	I.8	Conforme	

ANEXO 3: CONSOLIDADO DE RECLAMOS DE CONSUMIDORES FINALES – QUESOS FRESCOS

Año	Mes	Fecha de Reclamo	Tienda	División	Categoría	Nombre de Proveedor	Producto	Lote/FP y FV	Descripción del Problema	Libro de Reclamaciones
2017	Ene	07.01.17	9	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Paria	FP: 24.12.16/ FV: 09.03.17	Presencia de partícula extraña en el queso	Si
2017	Ene	11.01.17	24	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco	09.01.17 -17:31/ FV: 14.01.17	Producto en mal estado	Si
2017	Ene	12.01.17	12	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco	Lote:332-016/FV: 17.02.17	Producto con manchas verdes	No
2017	Ene	10.01.17	43	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco Light	FE: 08.01.17/FV:18.04.17	Olor desagradable, acido al gusto y emana liquido pegajoso	Si

«continuación»

2017	Ene	04.01.17	17	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco c/hierbas	FV=16.01.17	Producto en mal estado	Si
2017	Ene	27.01.17	34	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso Fresco c/hierbas	FV:07.02.17	Sabor amargo	No
2017	Ene	04.01.17	1	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco	FV: 14.01.17	Presencia de hongos	Si
2017	Ene	19.01.17	7	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco Andino	FV: 31.01.17	Producto malogrado	Si
2017	Ene	29.01.17	27	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso Paria	FV:05.04.17	Con hongo	Si
2017	Ene	13.01.17	15	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Paria	FV:05.02.17	Malogrado-causo intoxicación	No
2017	Feb	13.02.17	14	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso Fresco	FV: 14.02.17	Producto en mal estado	No

«continuación»

2017	Feb	21.02.17	7	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco con Hierbas	FV:01.03.17	Presencia de hongos	Si
2017	Feb	22.02.17	11	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco Andino	FV:22.02.17	Presencia de parte de un guante	No
2017	Feb	06.02.17	17	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Paria	FP:02.02.17/FV:17.02.17	Hongos	No
2017	Feb	08.02.17	27	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco	FV:20.03.17	Hongos	Si
2017	Feb	12.02.17	14	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco light	FV: Feb 25 2017	Posible intoxicación	No
2017	Feb	02.02.17	12	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco	25/02/17	Sabor amargo, causo daño a una niña	No
2017	Feb	02.24.17	45	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco	Sin referencia	Olor desagradable y capa pegajosa	No

«continuación»

2017	Mar	17.03.17	11	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Paria	Lote 1/ FV: 11.04.17	En mal estado	No
2017	Mar	20.03.17	24	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco	FP:12.03.17/FV: 27.03.17	Hongos	Si
2017	Mar	03.03.17	28	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso Fresco	FV:10.03.17	Sabor amargo	Si
2017	Mar	09.03.17	9	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco Light	No proporcionado	Olor No Característico	Si
2017	Mar	21.03.17	13	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso fresco con hierbas	FV:26.03.17	hongos	No
2017	Mar	09.03.17	74	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso fresco con hierbas	No proporcionado	hongos	No
2017	Mar	21.03.17	16	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso fresco andino	FV:2 4.03.17	hongos	No
2017	Mar	29.03.17	26	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso pario	No identificado	Con insecto	Si

«continuación»

2017	Abr	10.04.17	4	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso fresco light	FV:21.04.17	Con cabello	No
2017	Abr	19.04.17	20	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso fresco con hierbas	FV:27.04.17	En mal estado	No
2017	Abr	19.04.17	1	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso fresco	FV:23.04.17	Doble fecha de vencimiento	Si
2017	Abr	20.04.17	5	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso fresco con hierbas	FV:22.04.17	Mal olor y sabor	Si
2017	Abr	21.04.17	1	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco	FV:25.04.17	hongos	Si
2017	Abr	26.04.17	9	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Paria	No proporcionado	insecto	No
2017	Abr	28.04.17	6	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso Fresco	FV:03.05.17	Manchas negras	No

«continuación»

2017	Abr	30.04.17	58	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso fresco light	FV:05.05.17	hongos	No
2017	May	09.05.17	42	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco andino	FV:13.05.17	Color violeta	No
2017	May	10.05.17	16	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso paria	FV:15.05.17	Color negro y mal olor	No
2017	May	17.05.17	8	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco	FV:20.05.17	Producto cortado	No
2017	May	22.05.17	5	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso paria	No proporcionado	Bordes oscuros	Si
2017	May	22.05.17	15	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso fresco	FV: 26.05.17	Mal estado	Si
2017	Jun	04.06.17	27	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso fresco light	FV:14.06.17	Color plomo con azulino en los bordes	Si
2017	Jun	12.06.17	3	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco con hierbas	FV:16.06.17	Con objeto extraño	No

«continuación»

2017	Jun	19.06.17	8	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso fresco	FV:23.06.17	malogrado	Si
2017	Jun	27.06.17	9	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco con hierbas	FV:05.07.17	Con hongos	No
2017	Jul	17.07.17	22	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso fresco andino	FV:30.07.17	Con hongos	No
2017	Jul	25.07.17	31	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso paria	FV:25.09.17	Producto mordido	No
2017	Jul	17.07.17	14	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso fresco	FV:23.07.17	FV ilegible	No
2017	Ago	10.08.17	6	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco	FV:15.08.17	Con cabello	Si
2017	Ago	13.08.17	12	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso paria	FV:15.09.17	Olor no característico	No
2017	Ago	23.08.17	11	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso light	FV:25.08.17	hongos	Si

«continuación»

2017	Ago	25.08.17	22	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso fresco con hierbas	No indica	hongos	Si
2017	Ago	26.08.17	4	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco	No indica	Color azul	No
2017	Ago	28.08.17	58	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco hierbas	FV:05.09.17	hongos	No
2017	Set	01.09.17	9	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco andino	FV:27.09.17	Sabor amargo	No
2017	Set	07.09.17	93	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Paria	FV:06.12.17	Mal olor	No
2017	Set	12.09.17	6	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso Fresco	FV:27.12.17	hongos	Si
2017	Set	13.09.17	14	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso paria	No indica	hongos	No
2017	Set	23.09.17	21 A	Percibles	Lácteos y Sustitutos	C	Queso fresco	FV:16.10.17	hongos	Si

«continuación»

2017	Set	25.09.17	18	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco light	FV:18.10.17	cabello	No
2017	Set	30.09.17	24	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso fresco con hierbas	FV:03.10.17	Sabor amargo	Si
2017	Oct	26.10.17	6	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso fresco	No indica	Coloración roja	Si
2017	Oct	18.10.17	37	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco con hierbas	FV: 16.10.17	Sabor amargo y textura pegajosa	Si
2017	Nov	30.11.17	5	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco andino	FV: 06.12.17	Producto reempacado	No
2017	Nov	13.11.17	4	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso fresco	FV:18.11.17	Sabor amargo	Si
2017	Nov	24.11.17	58	Percibles	Lácteos y Sustitutos	B	Queso paria	Fv:02.01.18	Con objeto extraño	Si

«continuación»

2017	Nov	29.11.17	34	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco	FV:06.12.17	malogrado	No
2017	Dic	16.12.17	34	Percibles	Lácteos y Sustitutos	D	Queso fresco	FV: 27.12.17	malogrado	No
2017	Dic	16.12.17	20	Percibles	Lácteos y Sustitutos	E	Queso fresco hierbas	FV:25.12.17	Con hongos	No
2017	Dic	06.12.17	42	Percibles	Lácteos y Sustitutos	A	Queso Fresco	FV:08.12.17	Sabor amargo	Si