Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Escuela Profesional de Ciencia de los Alimentos

Aplicación de las herramientas de calidad para reducir la variabilidad del peso neto de queques preenvasados en una planta panificadora

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

AUTOR

Ivan Cesar SANCHEZ AGUILAR

ASESOR

Danny DOMÍNGUEZ DEL ÁGUILA

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Sanchez I. Aplicación de las herramientas de calidad para reducir la variabilidad del peso neto de queques preenvasados en una planta panificadora [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Escuela Profesional de Ciencia de los Alimentos; 2025.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Ivan Cesar Sanchez Aguilar
DNI Carné de extranjería emitido en Perú Pasaporte Cédula de identidad (Solo una de las opciones debe quedar en este recuadro)	46622452
URL de ORCID	No Aplica
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Danny Domínguez del Águila
DNI Carné de extranjería emitido en Perú Pasaporte Cédula de identidad (Solo una de las opciones debe quedar en este recuadro)	10128456
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-3614-8280
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Roberto Jhalver Vega Paulino
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40556214
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Bertran Santiago Trujillo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07186287
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Luz Rocio Alguiar Bernaola
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09578116

Datos de investigación	
Línea de investigación	No Aplica
Grupo de investigación	No Aplica
Agencia de financiamiento	Sin Financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Surquillo Urbanización: CAPEBCO Avenida: Av. Angamos Este Latitud: -12.111920 Longitud: -77.003109
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021
URL de disciplinas OCDE	Alimentos y bebidas https://purl.org/pe-epo/ocde/ford#2.11.01

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Decanato

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Los miembros del Jurado Evaluador del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

Aplicación de las herramientas de calidad para reducir la variabilidad del peso neto de queques preenvasados en una planta panificadora

Presentado por el Bachiller en Ciencia y Tecnología de los Alimentos:

IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR

Que reunidos en la fecha se llevó a cabo la **SUSTENTACIÓN** del **TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL** y absolución del balotario de preguntas, y después de las respuestas satisfactorias a las preguntas y objeciones formuladas por el Jurado, ha obtenido la siguiente calificación final:

DIECISIETE (17) – APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

de conformidad con el Art. 14.º del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para la obtención del Título Profesional de Licenciado (a) en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica.

Lima, 27 de noviembre de 2025

Dr. Roberto Jhalver Vega Paulino
Presidente

Mg. Bertran Santiago Trujillo
Miembro

Mg. Luz Rocio Alguiar Bernaola
Miembro

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE

SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Danny Domínguez del Aguila** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 000823-2022-D-FFB/UNMSM del Trabajo de Suficiencia Profesional, cuyo título es **Aplicación de las herramientas de calidad para reducir la variabilidad del peso neto de queques preenvasados en una planta panificadora**, presentado por el bachiller **Ivan Cesar Sanchez Aguilar** para optar el título profesional de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 13 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título profesional de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Lima, 21 de Noviembre de 2025



_____

Nombres y Apellidos del asesor: Danny Domínguez del Aguila

DNI: 10128456

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, con todo mi cariño, a mis padres, Alejandro Sánchez Ramos y Felicita Aguilar Támara. Ustedes han sido el pilar fundamental en mi vida y en cada una de mis metas. Su ejemplo de esfuerzo incansable, valentía ante las adversidades, amor y paciencia incondicionales, me han dado la fortaleza para alcanzar cada objetivo que me he propuesto. Gracias por enseñarme, desde siempre, el valor del trabajo, la valentía para enfrentar cada desafío y la certeza de que todo esfuerzo tendrá su recompensa. Este logro es para ustedes, con todo mi amor.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a la Facultad de Farmacia y Bioquímica y a los docentes de la escuela profesional de Ciencias de los Alimentos por haberme formado en sus aulas y laboratorios.

A mi hermano Álvaro por todos los consejos brindados a lo largo de todos estos años.

Al Ing. Danny Domínguez del Águila, por haberme orientado en el desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional.

Al Ing. Walter Patiño por su apoyo y amistad brindada para la ejecución del proyecto

A mis amigos de toda la vida: Braian Vila, Henry Aquino, Neal Napa gracias por brindarme su amistad incondicional por más de 20 años, es un privilegio para mí saber que puedo contar con tan buenas personas, ¡que sean muchos años más! .

A Jorge Granados Torres, quien siempre vivirá en nuestro recuerdo. Aunque la vida no nos permitió compartir este momento, tus amigos te tenemos siempre presente. Un abrazo al cielo.

A la Licenciada Anahy Ramirez Risco por su amabilidad, paciencia y apoyo para la redacción de este trabajo de suficiencia profesional.

Y a todas las demás personas que me han acompañado en esta etapa universitaria, brindándome su apoyo durante estos años de estudio y trabajo profesional.

INDICE

1. RESUMEN---------- 1
2. INTRODUCCIÓN---------- 3
3. OBJETIVOS EDUCACIONALES DE LA CARRERA---------- 4
4. PERFIL DEL EGRESADO DE LA CARRERA---------- 5
4.1 Competencias Genéricas ---------- **5**
4.2 Competencias Específicas ---------- **6**
5. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL / PROFESIONAL DESARROLLADA---------- 7
5.1 INSTITUCIÓN ---------- 7
5.1.1. Razón Social ---------- 7
5.1.2. Dirección ---------- 7
5.1.3. Correo electrónico del personal a cargo ---------- 7
5.1.4. Finalidad y objetivos de la institución---------- 7
5.1.5. Periodo de duración de la actividad laboral ---------- 8
5.1.6. Descripción de la actividad laboral ---------- 8
5.1.7. Organización de la actividad ----------9
5.1.7.1. Objetivos de la actividad ---------- 10
5.1.7.2. Problemática ---------- 10
5.1.7.3. Metodología y procedimientos aplicados ---------- 11
5.1.7.4. Resultados logrados con su intervención ---------- 28
5.1.8. Certificación ---------- 36
6. CAPACITACION RELACIONADA CON LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DEL EGRESADO / ÁREAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL ----------37
6.1 Cursos ---------- 37
6.2 Especializaciones ---------- 43
7. RELACIÓN DE SU EXPERIENCIA LABORAL/PROFESIONAL CON LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA ---------- 47
8. CONCLUSIONES ---------- 48
9. RECOMENDACIONES ---------- 49
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ---------- 50
11. ANEXOS ---------- 51
Anexo 1 Artículos de la ley 29571 “Código de protección y defensa del consumidor” ---------- 51
Anexo 2 Planes detallados de muestreo según NMP 002-2018---------- 52
Anexo 3 Declaración Jurada de autenticidad de documentos ---------- 59

TERMINOLOGÍA

Preenvase: Elemento individual previsto para presentación como tal al consumidor, que consta de un producto y de su material de envasado, ensamblado antes de ofrecerlo para venta

Material de envasado: Todo aquello en el preenvase que está previsto a ser desechado después del uso del producto, excepto los elementos que se encuentran de forma natural en el producto.

Producto: Todo aquello en el preenvase que no corresponde a material de envasado

Tamaño de Lote(N): Tamaño del lote que es equivalente al número total de pre envases contenidos en un lote de inspección.

Tamaño de muestra(n): Número de preenvases tomados de un lote de inspección e incluidos en una muestra.

Peso Nominal: Peso declarado en el envase o etiqueta de un producto

Peso Bruto: Peso del producto incluido el envase.

Peso Neto: Peso del producto sin considerar el envase.

Peso de envase: Peso del preenvase sin incluir el peso del producto (peso neto).

Error Promedio: Suma de los errores individuales de los preenvases teniendo en cuenta su signo aritmético, dividida entre el número de preenvases en la muestra o lote de inspección.

Cantidad nominal (Q_{nom}): Cantidad de producto declarada por el fabricante, que puede expresarse en peso, volumen, longitud, número de unidades, etc.

Cantidad real (Qi): Cantidad de producto que contiene un preenvase según lo determinado por la medición (Cantidad neta).

Deficiencia Tolerable (T): Deficiencia permitida en la cantidad de producto en un preenvase. La deficiencia tolerable es denominada también como error negativo tolerable, límites de error o tolerancias. Deficiencia definida en la Tabla 1.

Error T1: Deficiencia que es superior a la deficiencia tolerable aplicable (T), pero que no es superior al doble de la deficiencia tolerable aplicable (2xT) para la cantidad nominal dada.

Error T2: Deficiencia que es superior al doble de la deficiencia tolerable aplicable (2xT) para la cantidad nominal dada.

Preenvase Inadecuado: Preenvase que contiene una cantidad real que es inferior a la cantidad nominal, también se le puede denominar como preenvase no conforme

ABREVIATURAS

MBR: Masa Bruta Real que es equivalente a la masa real del preenvase

MPT: Masa Promedio de Tara que es equivalente a la masa real del material de envasado

MBC: Masa Bruta Calculada

Q_i y q_i : Cantidad real en un preenvase individual en un lote de inspección y en una muestra, respectivamente

h_{T1} y h_{T2}: Proporción de preenvases con errores T1 y T2, respectivamente, en una muestra

N: Tamaño del lote que es equivalente al número total de preenvases contenidos en un lote de inspección.

n: Tamaño de muestra que es equivalente al número total de preenvases en una muestra

Q_{nom}: Cantidad nominal declarada en la etiqueta de un preenvase

FCM: Factor de corrección de la muestra, el cual siempre es un valor positivo

E.S.: Especificación Superior

E.I.: Especificación Inferior

1. RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo la aplicación de herramientas de calidad para reducir la variabilidad del peso neto de queques preenvasados en una planta panificadora, durante el periodo de enero a junio del 2021.

Se identificó que las variaciones de peso en los queques preenvasados generaban incumplimientos comerciales, afectando su calidad y la idoneidad de los productos para la comercialización de los productos en el sector retail. El uso de gráficas de pesos evidencia la necesidad de realizar una intervención utilizando el diagrama de Ishikawa y una matriz de selección. Se determinaron como principales causas de variabilidad; la alta vibración del equipo dosificador y a un mal procedimiento de verificación del pesado.

Como estrategia de mejora, se elaboró el instructivo SGC-INS-015 "Instructivo de Control de Pesos" y su respectivo formato INS-015-F01 "Matriz de Decisión", basado en la Norma Metrológica Peruana NMP 002:2018. Este sistema permitió establecer los criterios para aceptar o rechazar lotes y estableció especificaciones operacionales superior e inferior como tolerancia para la desviación del peso.

Los resultados post implementación mostraron una reducción del 55 % en el promedio de la desviación estándar de los lotes evaluados, eliminando la presencia de errores T1, lo que garantizó la aceptación de los productos por parte de los clientes. Se concluye que la aplicación de herramientas de calidad es fundamental para la estandarización de procesos productivos y el aseguramiento de la calidad en la industria alimentaria.

Palabras Clave: Herramientas de calidad, disminución de variación, productos de panificación, industria alimentaria, aseguramiento de la calidad, queques, graficas de pesos

SUMMARY

The objective of this professional thesis is to implement quality tools to mitigate the net weight variability of pre-packaged cakes at a bakery plant, for the period between January and June 2021.

Weight fluctuations in the pre-packaged products were found to result in regulatory non-compliance, thereby compromising the quality and marketability of the products within the retail sector. An analysis of the weight control charts highlighted the necessity for an intervention, which was carried out using an Ishikawa diagram and a selection matrix. The main causes of variability were identified as the high vibration of the dosing equipment and an improper weight verification procedure during production.

As an improvement strategy, the SGC-INS-015 “Weight Control Instruction” and its corresponding format INS-015-F01 “Decision Matrix” were developed, based on the Peruvian Metrological Standard NMP 002:2018. This system established the criteria for accepting or rejecting batches and defined upper and lower operational specifications as tolerances for weight deviation.

The post-implementation results showed a 55% reduction in the average standard deviation of the evaluated batches, eliminating the occurrence of Type 1 errors, thereby ensuring customer acceptance of the products. It is concluded that the application of quality tools is essential for the standardization of production processes and the assurance of quality in the food industry.

Keywords: Quality tools, variation reduction, bakery products, food industry, quality assurance, pound cakes, tracking charts.

2. INTRODUCCIÓN

En la industria alimentaria, cada detalle en la producción puede marcar la diferencia entre la conformidad y el rechazo, entre la confianza del consumidor y una posible sanción. Uno de estos aspectos es el control del peso, un parámetro que no solo responde a calidad de producción, sino también a la transparencia y confianza que las marcas deben ofrecer a sus clientes. Sin embargo, lograr una estandarización precisa no siempre es una tarea sencilla.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo la aplicación de herramientas de calidad para reducir la variabilidad del peso neto de queques preenvasados en una planta panificadora. La problemática identificada radica en las desviaciones de peso reportadas en los lotes de producción, lo que representa un riesgo de incumplir los acuerdos comerciales con clientes, ellos usan a la Norma Metrológica Peruana **NMP 002:2018** para determinar la aceptación o rechazo de los productos envasados en términos de cantidad neta.

Para abordar esta situación, se llevó a cabo un análisis integral de los factores que influyen en la variabilidad de peso, evidenciándolos con el uso de gráficos de pesos y el uso de las herramientas de calidad como diagrama de Ishikawa y matriz de decisión para direccionar los esfuerzos. Con base en los hallazgos obtenidos, se acondicionó la maquina dosificadora y se elaboró un instructivo de control de pesos con código **SGC-INS-015 "Instructivo de Control de Pesos"** y su formato complementario **INS-015-F01 "Matriz de Decisión"**, permitiendo una evaluación sistemática y estandarizada de los lotes de producción.

Los resultados de esta investigación demuestran que la aplicación de metodologías de control de calidad contribuye a la identificación de las causantes de la variabilidad en el peso de los queques preenvasados lo que permite resolverlas con poca inversión, se realice en corto plazo y que la medida adoptada logre mantenerse a mediano y largo plazo para cumplir los acuerdos comerciales y mejorar la eficiencia del proceso productivo. Asimismo, se resalta la importancia de la capacitación del personal y la optimización de equipos y herramientas como estrategias clave para la sostenibilidad de las mejoras implementadas.

Este estudio aporta soluciones concretas a un problema específico en la empresa evaluada, en el que se promueve la estandarización y el aseguramiento de la calidad en la producción de alimentos preenvasados.

3. OBJETIVOS EDUCACIONALES (OE) DE LA CARRERA DE CIENCIA DE LOS ALIMENTOS (PERFIL PROFESIONAL)

Los objetivos educacionales son aquellos logros profesionales que se esperan luego de un periodo de tiempo de egreso. Es la descripción de una conducta modificada producto de un aprendizaje logrado y que se evidencia en el desempeño profesional. Los objetivos educacionales establecidos por la EP de Ciencia de los Alimentos con la participación de sus grupos de interés son los que se presentan a continuación:

- **OE1. Asistencial.** Promociona el consumo de alimentos saludables y previene enfermedades transmitidas por alimentos para preservar y mejorar la salud de las personas; con base en conocimientos científicos y tecnológicos basados en evidencias, conocimientos de salud pública, con ética y responsabilidad social.
- **OE2 Análisis de alimentos.** Realiza el control de calidad de la materia prima, en el procesamiento y producto final de los alimentos mediante análisis microbiológico, fisicoquímico y sensorial, para prolongar la vida útil y generar productos con valor agregado, con responsabilidad, sentido crítico y ético.
- **OE3. Industrial:** Desarrolla, implementa y evalúa procesos de producción de alimentos convencionales, funcionales, nutracéuticos y biotecnológicos, en base al conocimiento de las materias primas, análisis fisicoquímicos, biológicos, ingeniería de procesos, microbiológico, inocuidad, normalización y control de calidad en alimentos, con actitud creativa, ética, sentido crítico, responsabilidad social y protección del medio ambiente.
- **OE4. Administrativa.** Gestiona laboratorios, industrias y establecimientos alimentarios considerando los diferentes sistemas de gestión en base al conocimiento gerencial, marketing y de comercialización, con liderazgo, sentido crítico y compromiso ético en entidades públicas y privadas.
- **OE5. Asesoría y consultoría:** Gestiona asesoría, consultoría y capacitación en aspectos científicos, técnicos normativos y legales de acuerdo con su competencia, en base al conocimiento de la ciencia,

tecnología y legislación vigente sobre los alimentos para garantizar la seguridad e inocuidad alimentaria con liderazgo y sentido crítico.

- **OE6 Investigación y docencia:** Realiza docencia e investigación científica, tecnológica e innovación de procesos, productos y servicios en industria, laboratorios, centros de investigación de alimentos, nutrición, dietética, alimentos funcionales, tecnología alimentaria, seguridad e inocuidad alimentaria y otros temas referidos a la ciencia y tecnología de los alimentos, considerando la biodiversidad y herramientas tecnológicas, de manera ética y respetando la diversidad cultural.

4. PERFIL DEL EGRESADO DE LA CARRERA

Se considera perfil del egresado (habilidades, destrezas, competencias, cualidades y valores) que los estudiantes deben alcanzar como resultado de un proceso de formación profesional para insertarse en el mercado laboral y desempeñarse en los diversos campos del ejercicio profesional de carrera.

El perfil del egresado se compone de competencias genéricas (según lo establecido en el Modelo Educativo de la UNMSM) y competencias específicas.

4.1 Competencias Genéricas

- **CG1. Ética y ciudadanía**

  Ejerce su profesión con ética y ciudadanía. Están comprometidos con la paz regional, nacional y mundial, el medio ambiente, la igualdad de género, la protección de los derechos humanos y los valores democráticos.

- **CG2. Pensamiento crítico y resolución de problemas**

  Resuelve problemas a partir del análisis de situaciones y toma decisiones responsables, con espíritu crítico y autocrítico.

- **CG3. Trabajo en equipo**

  Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinaria para comprender y transformar una realidad compleja.

- **CG4. Comunicación**

  Gestiona la difusión de información y conocimientos especializados a través de la comunicación oral y escrita y ejercer responsablemente su derecho a la libertad de pensamiento.

4.2 Competencias Específicas

- **CE1 Asistencial**

  Realiza acciones de promoción del consumo de alimentos saludables y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos para preservar y mejorar la salud de las personas; con base en conocimientos científicos y tecnológicos basados en evidencias, conocimientos de salud pública, con ética y responsabilidad social.

- **CE2 Análisis de alimentos**

  Realiza control de calidad e inocuidad (análisis microbiológico, fisicoquímico y sensorial) a lo largo de la cadena alimentaria, en base al conocimiento de inocuidad, normalización y control de calidad en alimentos, para prolongar la vida útil y generar productos con valor agregado, con responsabilidad, sentido crítico y ético.

- **CE3. Industrial y procesos analíticos**

  Desarrolla los procesos de producción de alimentos convencionales, funcionales, nutracéuticos y biotecnológicos, en base al conocimiento de las materias primas, análisis fisicoquímicos, biológicos, ingeniería de procesos, para prolongar la vida útil y generar productos con valor agregado, con actitud creativa y responsabilidad social velando por la protección del ambiente.

- **CE4 Administrativa**

  Desarrolla e implementa sistemas de gestión en laboratorios, industrias y establecimientos alimentarios en base al conocimiento gerencial, marketing y de comercialización, con liderazgo, sentido crítico y compromiso ético en

entidades públicas y privadas; para el aseguramiento de la calidad de los alimentos.

- **CE5 Asesoría y consultoría**

  Realiza acciones de consultoría y asesoría, científico técnica y legal en el área de su competencia, en base al conocimiento de la ciencia y tecnología y la legislación vigente para garantizar la seguridad e inocuidad alimentaria, con liderazgo y sentido crítico.

- **CE6 Investigación.**

  Realiza investigación científica y tecnológica de procesos y productos alimenticios (convencionales, funcionales y nutracéuticos) y subproductos de la industria alimentaria con valor agregado y publica sus resultados, en base al conocimiento de la biodiversidad del país para garantizar la seguridad e inocuidad alimentaria y la salud con responsabilidad social y ambiental.

5. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL/PROFESIONAL DESARROLLADA

5.1 INSTITUCIÓN 1

5.1.1 Razón social:

Alimentos Kerry's S.A.C.

5.1.2 **Dirección:**

Av. Angamos Este 2402 Urb. La Merced Lima-Lima-Surquillo

5.1.3 Nombre del profesional a cargo: Walter Patiño

5.1.4 Finalidad y objetivos de la institución

5.1.4.1 Finalidad

Elaborar productos de panificación cumpliendo los estándares de calidad e inocuidad alimentaria.

5.1.4.2 Objetivos

Producir alimentos que cumplan todos los requerimientos de nuestros clientes.

Ser una empresa rentable manteniendo los costos de producción bajos.

5.1.5 Periodo de duración de la actividad laboral / profesional:

Desde enero 2021 hasta junio 2021

5.1.6 Descripción de la actividad laboral / profesional realizada:

Se detallan las funciones realizadas como jefe de calidad y desarrollo:

1. Verificación de fichas técnicas de todos los productos elaborados y materias primas como: nombre de producto, ingredientes, medidas, peso, aspecto, tabla nutricional, octógonos, entre otros según la normativa HACCP (art. 18 RM 449-2006/MINSA)
2. Tramites de registros sanitarios en la Ventanilla Única de comercio Exterior (VUCE), siguiendo lo indicado en su "Texto Único de Procedimiento Administrativo" (TUPA), tales como:
    a) TUPA30: DGS006 - Inscripción y Reinscripción en el Registro Sanitario de Alimentos de Consumo Humano de Producto Nacional.
    b) b) TUPA 31: DGS009 - Actualización y Modificaciones al Registro Sanitario de Alimentos de Producto Nacional. En este formato se realizó el trámite por modificación o ampliación de marca, modificación de formulación y sabor, modificación o ampliación de envase/ presentación.
    c) Tramitar la solicitud de autorización para el agotamiento de etiquetas en stock ante la autoridad DIGESA.
    d) Verificar el estatus del trámite solicitados a DIGESA mediante el seguimiento a través de la página web o vía telefónica
3. Mantener actualizado el manual de control de plagas y sus documentos anexos (MSDS, Ficha Técnica, Resolución Directoral) de los plaguicidas utilizados por el proveedor.

4. Atender las quejas de clientes, investigar las causas que la ocasionaron y brindar soluciones para que no se vuelva a presentar.
5. Vigilar el cumplimiento del control de pesos de todos los productos.
6. Informar a gerencia sobre el avance de cumplimiento en los objetivos trazados para el área de calidad.
7. Realizar las auditorías internas para evaluar el nivel de cumplimiento a los requisitos exigidos por nuestros clientes, exponiendo los hallazgos a la jefatura de planta.
8. Liderar las reuniones de calidad con las áreas de producción almacén y ventas para la apertura de nuevos mercados nacionales.
9. Vigilar por el cumplimiento del plan COVID en las instalaciones.
10. Verificación in situ del cumplimiento en el control de los PCC por los asistentes de calidad y operarios
11. Realizar evaluación sensorial con paneles no entrenados para medir la aceptación del consumidor a nuevos productos
12. Evaluar la eficacia de nuevos aditivos para mejorar el rendimiento de la producción o sabor de los productos.

5.1.7 Organización de la actividad (profesional a cargo):

Jefe de Planta: Ing. Walter Patiño

5.1.7.1 OBJETIVO(S) DE LA ACTIVIDAD

- **OBJETIVO PRINCIPAL**

  Aplicar herramientas de calidad para disminuir la variabilidad del peso neto de los queques preenvasados.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

  1. Identificar las causas de la variación de pesos de los queques
  2. Elaborar un instructivo para la evaluación de pesos con una matriz de decisión en aceptación o rechazo basado en la NMP 002:2018.
  3. Evaluar los indicadores del antes y después de la implementación, basado en la NMP 002:2018.

5.1.7.2 PROBLEMÁTICA

Alimentos Kerrys S.A.C. es una empresa de panificación, está dedicada a la producción de queques, brownies, galletas, panetones, turrones entre otros, la empresa expandió sus canales de venta hacia supermercados y tiendas de conveniencia, con quienes firmó acuerdos contractuales en los que asume la responsabilidad en caso de alteraciones que comprometieran la inocuidad (ETA, objetos extraños, etc.) o la calidad del producto (sabor, textura, frescura, apariencia, fecha de vencimiento, etc.).

A fin de evitar posibles incumplimientos, se realizó una revisión exhaustiva de todos los procesos operativos relacionados con calidad e inocuidad, los cuales resultaron satisfactorios. Sin embargo, durante la revisión de pesos se detectó una variabilidad tanto inferior como superior en el peso de los queques en los lotes producidos, cuyo peso neto debe ser de 50 g (2 unidades de 25 g).

Esta desviación podría comprometer las relaciones comerciales con los clientes, deteriorar la imagen corporativa de la empresa y exponerla a sanciones por parte de INDECOPI. Dicha vulnerabilidad se derivaría del incumplimiento de los artículos 3, 18 y 19 de la Ley 29571 'Código de protección y defensa del consumidor', los cuales se presentan en el Anexo 1

5.1.7.3 METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

I. METODOLOGÍA

Este trabajo se realizó utilizando los datos recopilados sobre los pesos de los lotes de queques producidos entre febrero y marzo de 2021. Asimismo, se adaptó la Norma Metrológica Peruana 002-2018, "Cantidad de producto en preenvases", en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel para determinar si los productos pueden ser liberados

II. PROCEDIMIENTOS APLICADOS.

a) Identificación de las causas de la variación de pesos de los queques

Ante la alerta de pesos variables, el área de calidad convocó a los jefes de las diversas áreas y operarios para evaluar las posibles causas del problema. Se les presentó las gráficas de seguimiento de pesos de 8 lotes de queques muestreados al azar, según el anexo 2 de la NMP 002, durante los meses de febrero y marzo para su evaluación y sugerencia.

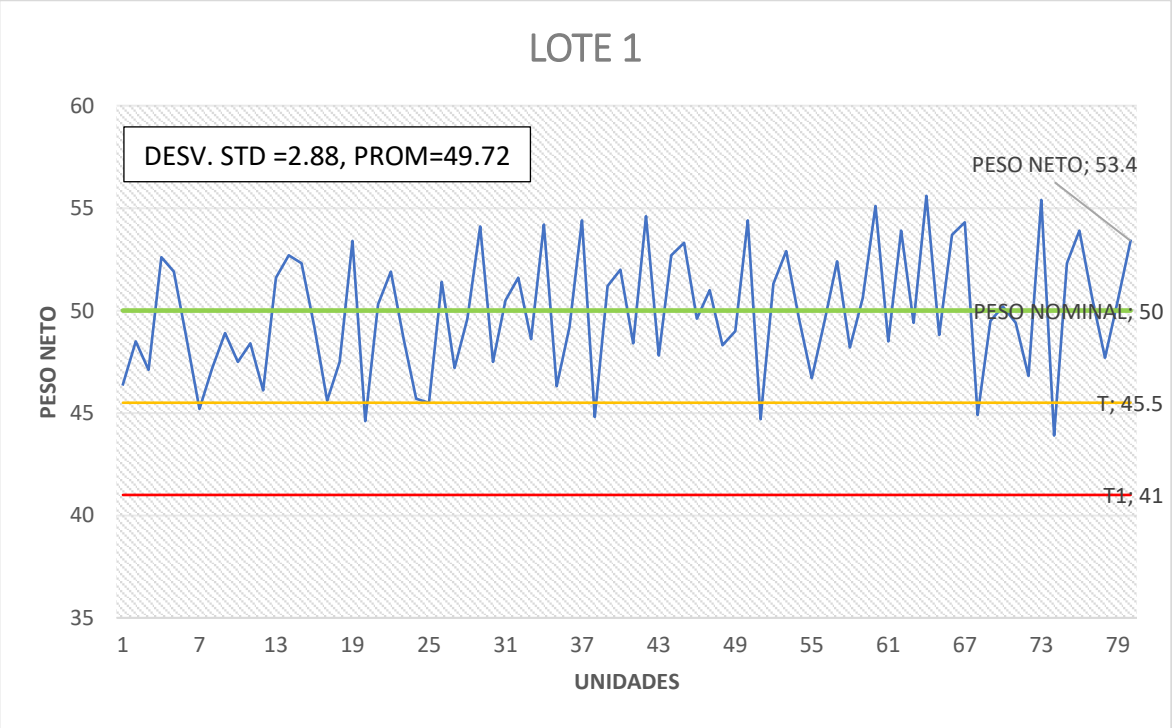


Figura 1: Grafica de pesos - Lote 1 de queques

Fuente: Elaboración propia

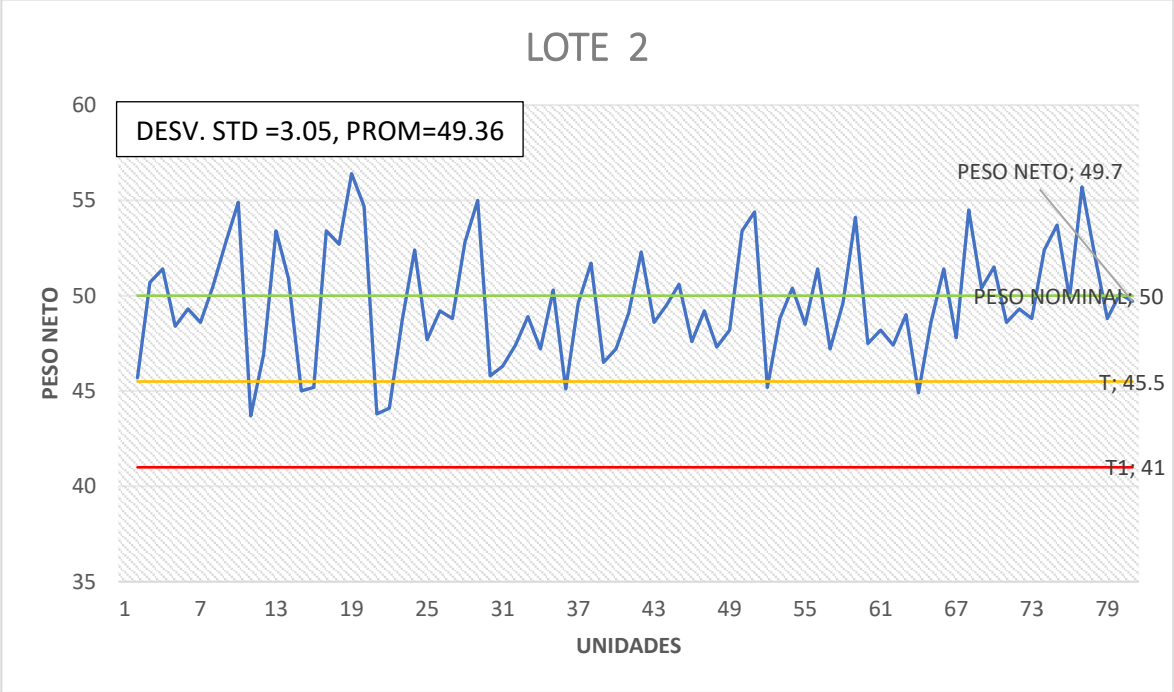


Figura 2: Grafica de pesos - Lote 2 de queques

Fuente: Elaboración propia

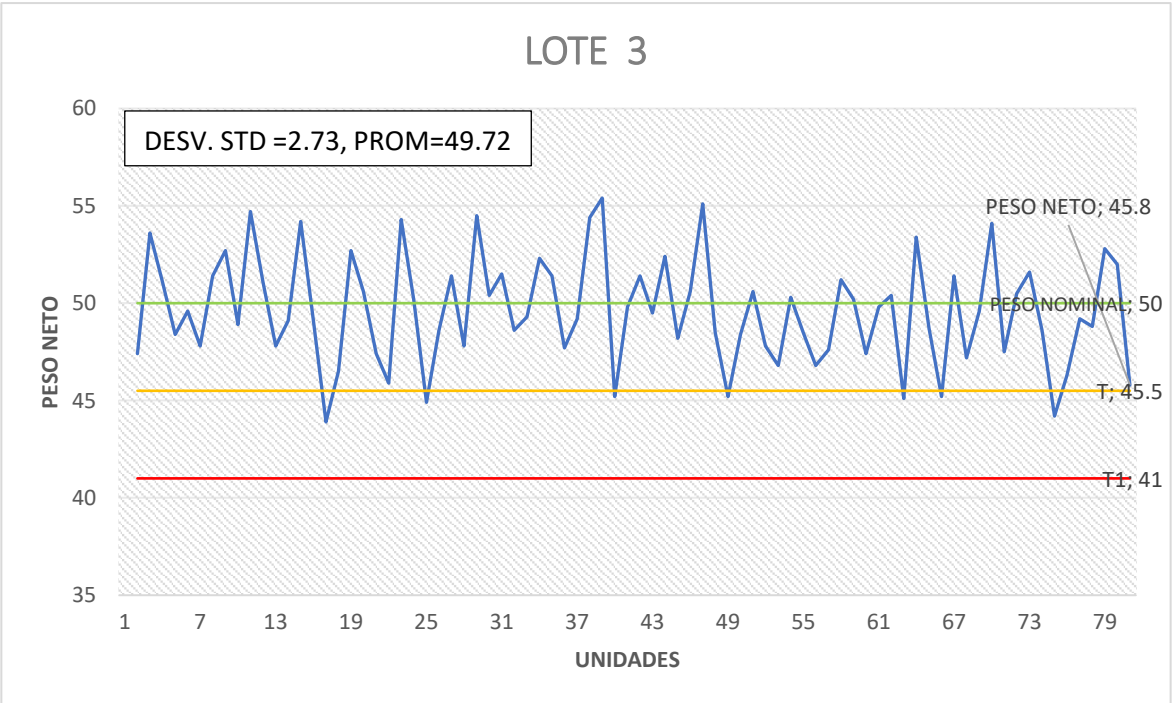


Figura 3: Grafica de pesos - Lote 3 de queques

Fuente: Elaboración propia

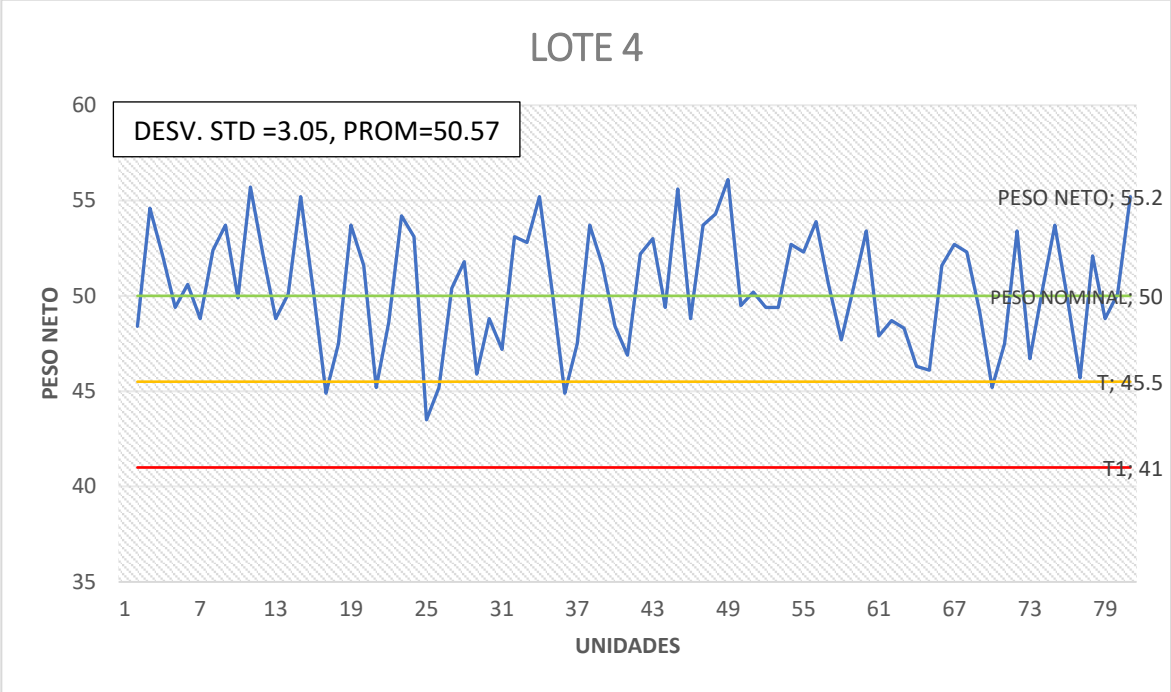


Figura 4: Grafica de pesos - Lote 4 de queques

Fuente: Elaboración propia

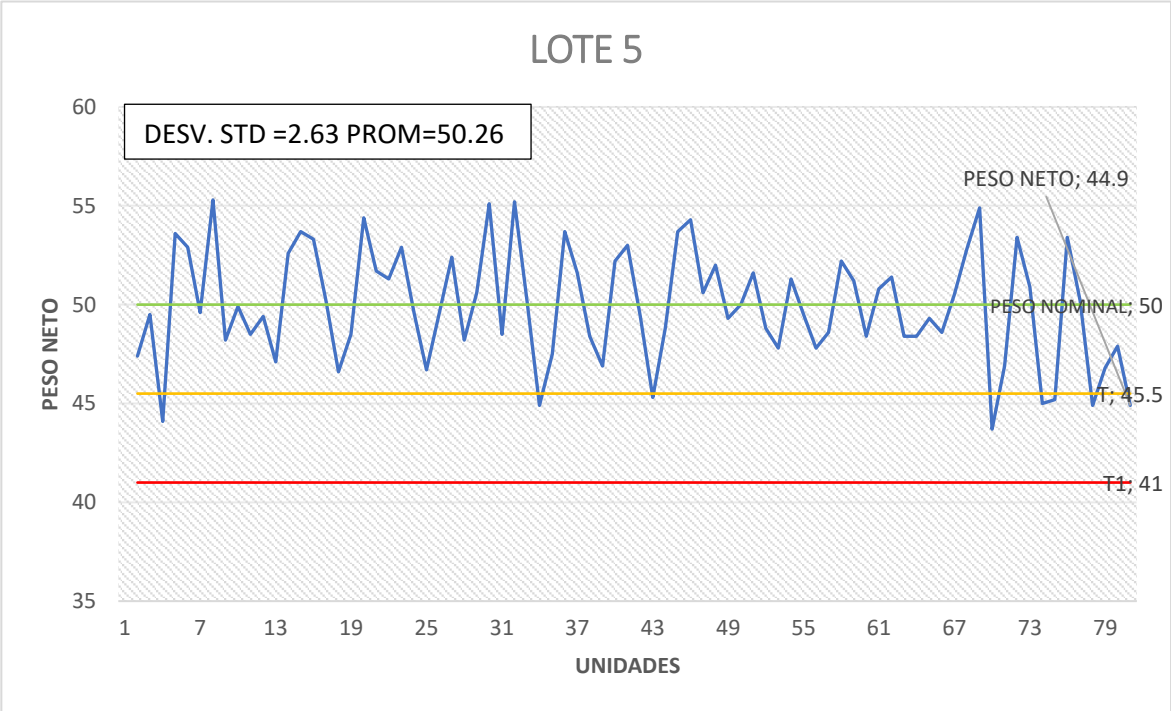


Figura 5: Gráfica de pesos - Lote 5 de queques

Fuente: Elaboración propia

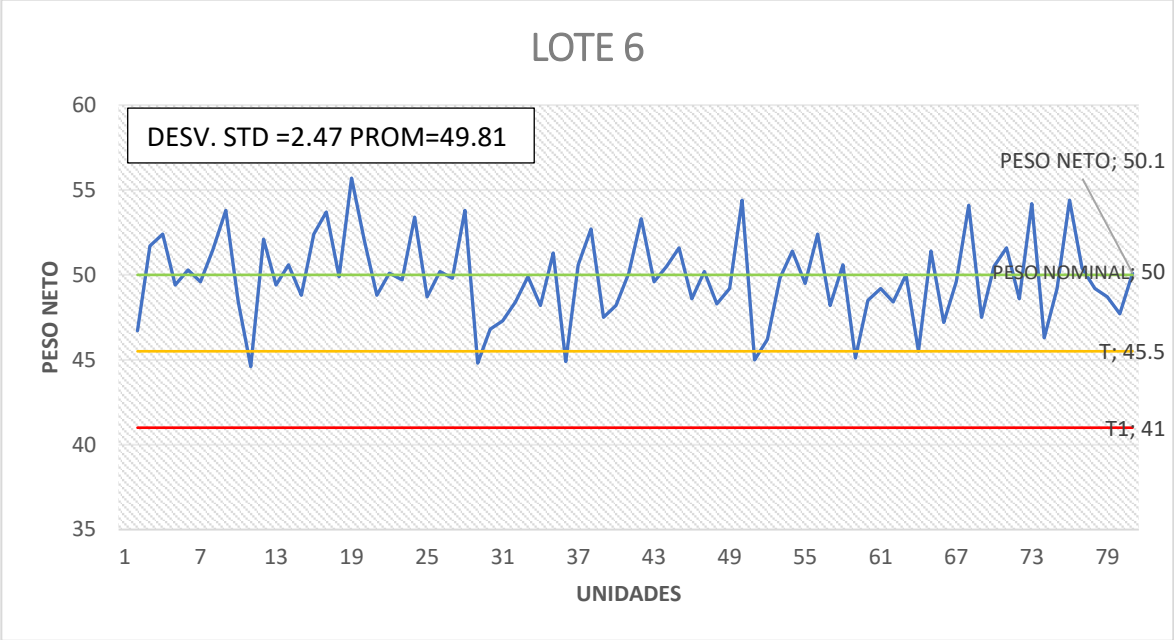


Figura 6: Gráfica de pesos - Lote 6 de queques

Fuente: Elaboración propia

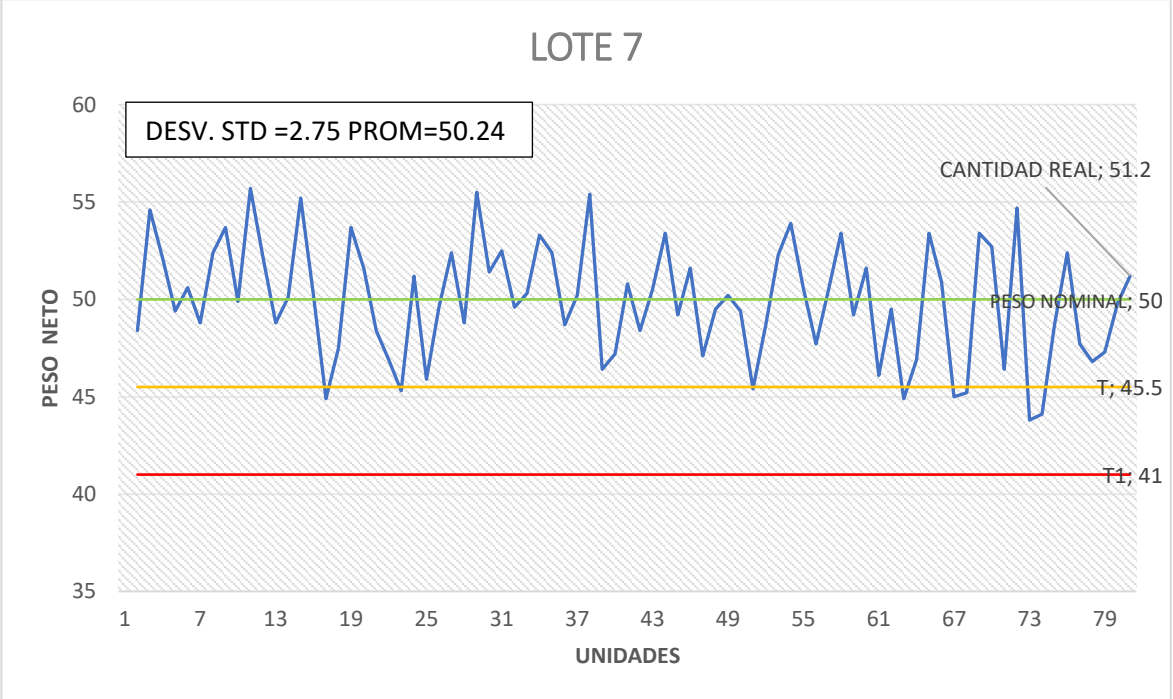


Figura 7: Gráfica de pesos - Lote 7 de queques

Fuente: Elaboración propia

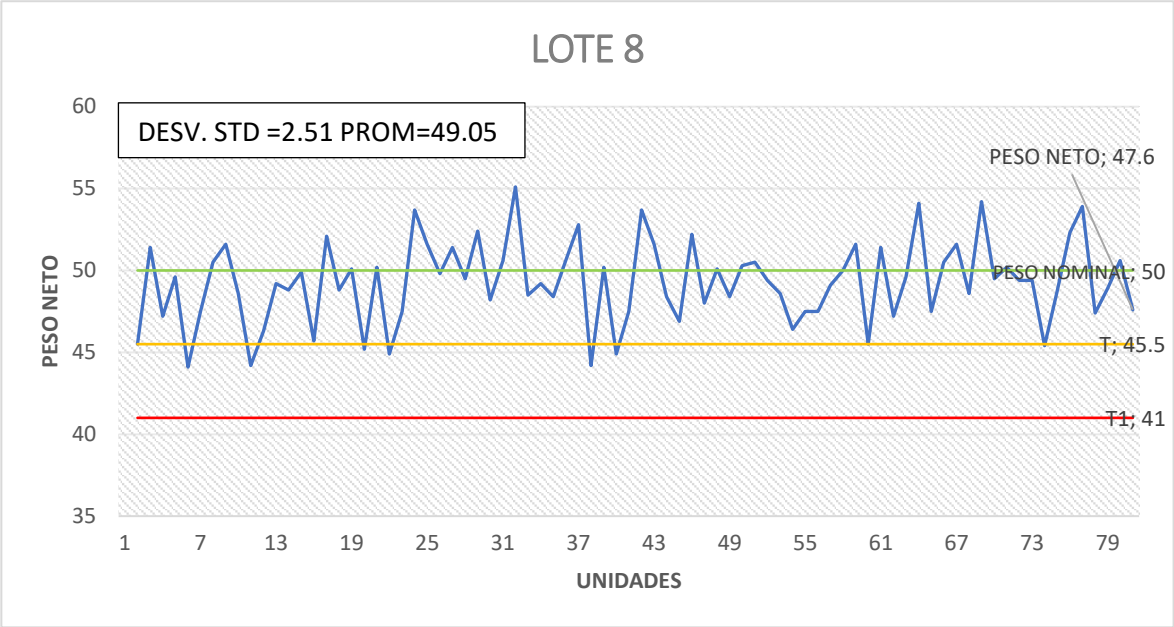


Figura 8: Gráfica de pesos - Lote 8 de queques

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las gráficas de pesos mostradas en las figuras del 1 al 8, reveló la necesidad de implementar medidas correctivas en el proceso de producción. Estas medidas deben asegurar el cumplimiento del peso nominal y minimizar los costos asociados.

Utilizando la técnica de lluvia de ideas se identificaron las posibles causas de la desviación y luego se agruparon en seis ejes temáticos.

- Materiales (Insumos)
- Métodos (Procedimientos)
- Máquinas
- Mano de Obra (operarios)
- Instrumentos de Medición
- Ambiente de trabajo

Con la información recopilada, se elaboró el diagrama de Ishikawa o espina de pescado (Figura N°9). Asimismo, se diseñó una matriz de causas probables,

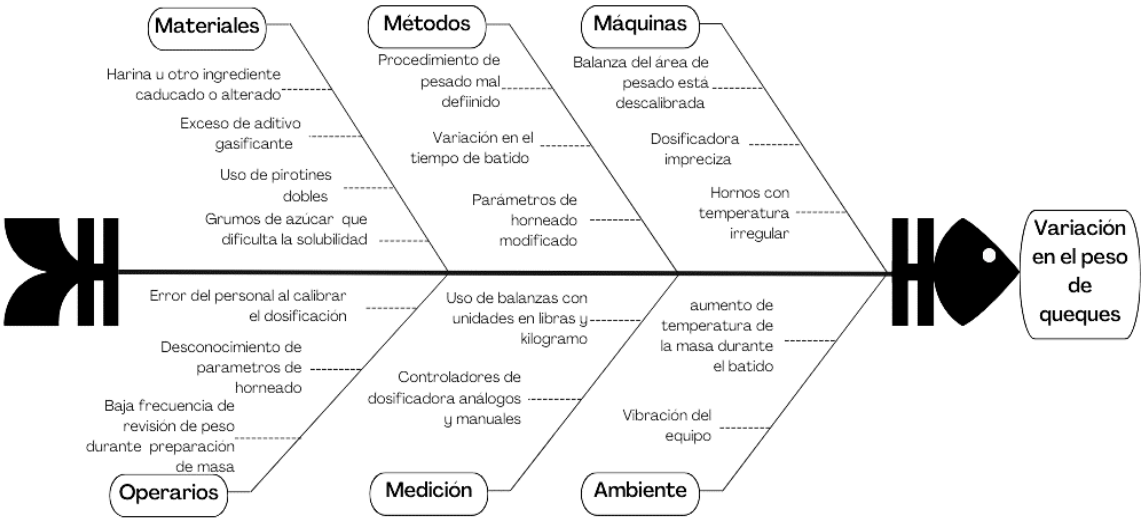


Figura N°9: Diagrama de Ishikawa - Posibles causas de variación de peso

Fuente: Elaboración propia

Entre los años 2020, 2021 y parte del 2022, se estableció el estado de emergencia nacional sanitaria como medida para enfrentar las consecuencias de la COVID 19 en la salud pública. Dicha medida afectó enormemente a la economía nacional y a empresas como la del estudio, que tomó la decisión de buscar nuevos mercados para vender sus productos.

El cumplimiento de las medidas de prevención y control para evitar la propagación del COVID 19 limitaba el tiempo de trabajo y disponibilidad de recursos; por lo tanto, las acciones debían ser económicas, rápidas y eficaces para el cumplimiento de los pesos.

En la tabla N°1 se presentan las probables causas del problema (variabilidad de pesos) identificadas anteriormente, las medias de solución para cada causa y la factibilidad de la medida de solución. Los criterios de la factibilidad fueron: económico, tiempo y duración. Las alternativas de solución deben responder las preguntas:

1. ¿la solución requiere poca inversión económica?,
2. ¿la solución es rápida de realizar?; y
3. ¿si se implementa la solución se mantendrá en el tiempo?

Tabla N°1: Matriz de selección de causas probables basado en la factibilidad de la medida de solución.

		FACTIBILIDAD DE LA MEDIDA DE SOLUCIÓN			
PROBABLES CAUSAS DEL PROBLEMA	**MEDIDA DE SOLUCIÓN**	**¿BAJO COSTO?**	**¿ES RÁPIDO?**	**¿ES DURADERO?**	**RESULTADO**
Dosificadora imprecisa	Cambio de dosificadora	NO	NO	SI	Rechazar
Funcionamiento inadecuado de los controladores de dosificadora análogos y manuales	Automatizar la máquina dosificadora	NO	NO	SI	Rechazar
Baja frecuencia de revisión de pesado durante el amasado	Aumentar la frecuencia de revisión	SI	SI	NO	Rechazar
Vibración del equipo dosificador	Cambio de jebes en los anclajes y otros	**SI**	**SI**	**SI**	**Aceptar**
Procedimiento de verificación de pesos	Elaborar un instructivo para aceptar o rechazar la salida de lotes	**SI**	**SI**	**SI**	**Aceptar**
Error del personal de mantenimiento al calibrar el dosificador	Validar el método de verificación de mantenimiento	SI	SI	NO	Rechazar
Horno con temperatura irregular	Mantenimiento preventivo	NO	NO	SI	Rechazar
Uso de balanzas con unidades en libras y kilogramos	Capacitaciones operativas	SI	SI	NO	Rechazar
Aumento de temperatura de la masa durante el batido	Mediciones de temperatura	SI	SI	NO	Rechazar
Balanzas del área de pesado pueden estar descalibrada	Verificación con pesas patrón	SI	SI	NO	Rechazar
Desconocimiento de parámetros de horneado	Capacitaciones operativas	SI	SI	NO	Rechazar
Variación del tiempo de batido	Evaluar el cumplimiento de ficha de proceso	SI	SI	NO	Rechazar
Parámetros de horneado modificados	Evaluar el cumplimiento de ficha de procesos	SI	SI	NO	Rechazar
Harina u otro ingrediente caducado o alterado	Revisión de materias primas	SI	SI	NO	Rechazar
Exceso de aditivo gasificante	Revisión de materias primas	SI	SI	NO	Rechazar
Uso de pirotines dobles	Pesar el pirotín	SI	SI	NO	Rechazar
Grumo que dificulta la solubilidad del azúcar	Revisión de materias primas	SI	SI	NO	Rechazar

Fuente: *Elaboración propia*

El equipo de trabajo identificó como causa común a la máquina dosificadora debido a su costo considerable y como causas especiales a la alta vibración del equipo dosificador y además la necesidad de elaborar y aplicar el instructivo de evaluar la correcta salida de pesos.

La alternativa de reducir las vibraciones de la máquina dosificadora fue factible, rápida y de largo plazo, permitiendo mejorar las condiciones de funcionamiento de la máquina.

Luego se implementó una metodología que nos permitió verificar los pesos y determinar la aceptación o rechazo de los lotes producidos.

b) Elaborar un instructivo para la evaluación de pesos con una matriz de decisión en aceptación o rechazo basado en la NMP 002:2018.

Se presentó a gerencia los gráficos de pesos de los 8 lotes evaluados entre febrero y marzo (Figuras del 1 al 8). Estos gráficos evidenciaron fluctuaciones en los pesos de las unidades de las muestras tomadas a 8 lotes de manera aleatoria. Se justificó la necesidad de invertir en el acondicionamiento de la principal máquina de producción para reducir dichas fluctuaciones asociadas a la variabilidad de los pesos.

El objetivo fue garantizar el peso del queque, reducir las mermas y evitar las quejas de los clientes.

La primera etapa de la intervención consistió en realizar mantenimiento general y revestir con materiales de caucho, silicona y neopreno; además, mejorar el anclaje de la mesa para reducir las vibraciones del dosificador.

La metodología o medida de solución fue elaborar un instructivo de control de pesos para la verificación de los queques producidos. El personal capacitado podrá evaluar y decidir si un lote destinado a los clientes críticos es aceptado o rechazado. En el instructivo se estableció la Especificación Superior (E.S.) y Especificación Inferior (E.I.) siendo de 51g y 49g respectivamente

El instructivo SGC-INS-015 “INSTRUCTIVO DE CONTROL DE PESO” se apoya en la NMP 002-2018 “CANTIDAD DE PRODUCTO EN PREENVASES”, en el cual, explica el proceso de control de pesos, desde la determinación del tamaño de muestra hasta la autorización para la liberación del producto final.

Adicionalmente, se creó el formato INS-015-F01 “MATRIZ DE DECISIÓN” como herramienta de aceptación.
A continuación, se describirá el contenido de dicho instructivo.

SGC-INS-015 “INSTRUCTIVO DE CONTROL DE PESO”

PASO 1

El personal del área de calidad lleva a cabo el muestreo de los queques en el almacén, aplicando las buenas prácticas de manipulación de alimentos. Este proceso se realiza cuando los productos se han contado y están listos para ser distribuidos a los clientes retail.
Para determinar el tamaño de muestra ***n*** se utiliza la tabla 2 de la NMP 002-2018 (ver tabla 2), en el cual, se requiere el tamaño de lote ***N*** *que es* la cantidad total de unidades solicitado por el cliente, indistintamente al sabor del queque, con valores desde 21 hasta 599.
Las unidades seleccionadas se deben colocar cuidadosamente en recipientes limpios y desinfectados para garantizar la integridad de los productos.

Tabla N°2 Tabla resumen para determinar las cantidades de queques a evaluar

Tamaño de lote de inspección, *N*	**Tamaño de muestra, *n***	**Número de preenvases permitidos con error *T1***
20 ó menos	Inspección total	0
40	32	1
60	35	1
80	47	2
100	49	2
200	64	3
300	67	3
400	81	4
500	81	4
600 a 100 000	98	5

***Fuente**: Tabla 2 – Plan de muestreo para números discretos de tamaños de lotes de inspección de la NMP 002-2018*

PASO 2

Con el uso del plumón lavable, se aplica la numeración de manera ordenada y ascendente a todos los queques de la muestra tomada desde el numero 1 hasta *n*. Luego se registra el nombre del producto, la fecha de muestreo, el código de lote, la fecha de vencimiento, la cantidad destinada para cliente ***(N),*** el tamaño de muestra determinado ***(n),*** el valor del peso nominal del producto (ver en el envase) y el peso de 1 envase.

Una característica del empaque es el gramaje declarado en la ficha técnica y confirmado en pruebas de calidad, siendo éste de 1 gramo

PASO 3

Una vez determinado el tamaño de muestra de acuerdo con lo referido en la tabla 2 se realiza el pesaje de los queques en una balanza calibrada, previamente sanitizada, en un ambiente sin circulación de aire y nivelado. Se debe pesar los productos de manera unitaria y con su empaque, sin

abrir, ni dañar el producto. Se registra el valor de los pesos esperando a que la balanza mantenga el resultado estable por mínimo 5 segundos. Posteriormente, se ordena en bandejas a lado de su lote correspondiente con el rotulo “en evaluación”, hasta que el área de calidad brinde el visto bueno para la liberación y consecuente salida.

c Elaborar una matriz de evaluación de pesos con una conclusión de aceptación o rechazo.

Para la generación del informe de evaluación, se usa el formato INS-015-F01 “MATRIZ DE DECISIÓN” en archivo Excel y se señala en el encabezado de la tabla los siguientes datos:

- Código de producto SKU
- Nombre del cliente
- el nombre del producto,
- la fecha de muestreo,
- turno de producción
- la fecha de vencimiento,
- el código de lote,
- Tamaño de lote o del pedido para el cliente ***(N),***
- Tamaño de muestra para evaluación ***(n),***

Tabla N°3: Información cualitativa del producto a evaluar

Código de Producto (SKU)	Cliente	Denominación y Marca de Producto	Fecha de muestreo	Turno (1,2o 3)	Fecha de vencimiento	Lote o fecha de producción	Tamaño de Lote N	Tamaño de muestra n

Fuente: *Elaboración propia*

Para la información cuantitativa se requiere la siguiente información en los encabezados de la tabla N°4:

Tabla N°4: Información cuantitativa del producto a evaluar

Número de muestra	Peso nominal en envase (g) a	Peso neto + envase (g) b	Peso del envase (g) c	Peso neto (g) D	Peso faltante o sobrante (g) e	Deficiencia Teorica Tolerable según NMP 002 (g) f	Peso mínimo aceptable (g) G	Resultado (Peso neto-Peso mínimo aceptable) **Conforme**: >=Peso nominal **T** : Deficiencia Tolerable **T1** : Deficiencia mayor a T **T2** : Deficiencia superior a 2T	**Conclusión**

Fuente: Elaboración propia

Los casilleros serán representados con las siguientes letras:

a) peso nominal del producto,
b) el peso neto + envase,
c) peso del envase,
d) peso neto: (b)-(c),
e) Peso faltante o sobrante se halla con la resta de: (a)-(d)
f) Deficiencia teórica Tolerable en gramos (Ver tabla 5), para nuestro documento lo seleccionaremos usando la siguiente formula condicional, en donde "a" es el valor del peso nominal del producto.

   =SI(a>=1000;1.5%*a;SI(a>=500;15;SI(a>=300;3%*a;SI(a>=200;9;SI(a>=100;4.5%*a;SI(a>=50;4.5;SI(a>=0;9%*a)))))))).

g) Peso mínimo aceptable, se halla con la resta de: (**a**)-(**f**)
h) Resultado, se halla según la siguiente formula condicional:

   SI(**d**>=**a**;"Conforme";SI(**a**-**d**<=**f**;"T";SI(**a**-**d**>2***f**;"T2";"T1")))

   , en la cual resumimos los valores presentados en la tabla N°6, donde:

   Es conforme: Si el peso neto es mayor o igual al peso nominal

   T: Si el peso nominal menos el peso neto está dentro del rango de deficiencia tolerable

   T1: Si el resultado es mayor a la deficiencia tolerable (T)

T2: Si el resultado de la resta entre el peso nominal menos el peso neto es mayor a 2 veces la tolerancia tolerable (T)

i) CONCLUSIÓN: En esta casilla se evalúa los resultados obtenidos en cada una de las muestras evaluadas, desde 1 hasta “n”, comparándolas con el número de preenvases permitidos con error T1 (Ver Tabla N°2), la fórmula usada es la siguiente:

=SI(O(PROMEDIO(d)<PROMEDIO(**a**)-5;CONTAR.SI(**h**;"T1")>BUSCARV(CONTAR(d);Tabla_T1;5);CONTAR.SI(**h**;"T2")>0);"NOACEPTABLE"&CARACTER(10)&"("&CONTAR.SI(**h**;"T1")&" T1 / "&CONTAR.SI(**h**;"T2")&" T2)"&CARACTER(10)&"Peso promedio="&TRUNCAR(PROMEDIO(d);0);"ACEPTABLE"&CARACTER(10)&"Peso promedio="&TRUNCAR(PROMEDIO(d);0))

Donde:

La Tabla_T1 es un cuadro anexo en excel con el número de preenvases permitidos con error T1; en este documento está referenciado en la Tabla N°2.

Al ser una función en Excel los rangos han sido reemplazados por las letras a las cuales les corresponden en este listado

La cantidad tolerable (T) para los preenvases individuales es dependiente de la cantidad nominal del producto, así como se describe en la tabla N°5

Tabla N°5:
Deficiencias tolerables del contenido real de preenvases

Cantidad nominal de producto (Q_{nom}) en g o mL	**Deficiencia tolerable (*T*)[a]**	
	Porcentaje de Q_{nom}	**g o mL**
0 a 50	9	-
50 a 100	-	4.5
100 a 200	4.5	-
200 a 300	-	9
300 a 500	3	-
500 a 1 000	-	15
1 000 a 10 000	1.5	-
10 000 a 15 000	-	150
Encima de 15 000	1	-

[a] Los valores *T* se redondean al siguiente 0,1 de gramo o mililitro para *Q*nom inferior o igual a 1 000 g ó 1 000 mL y al siguiente gramo o mililitro entero para Q_{nom} mayor de 1 000 g ó 1 000 mL.

Fuente: Tabla 1 de la NMP 002-2018

Tabla N°6 Representación esquemática de la aplicación de los errores T1 y T2 para T= 4.5g

	100 g	Cantidad nominal (Q_{nom})	
Errores individuales del preenvase (*Ei*) (preenvase inadecuado)	*–T ≤ E*i *< 0* *–4,5 g ≤ E*i *< 0*	Las cantidades de preenvases individuales Q_i inferior a Q_{nom} pero iguales o mayores a (Q_{nom} *– T)* ***son*** **variaciones aceptables.**	
	*–2T ≤ E*i *< –T* *–9 g ≤ E*i *< –4,5 g*	*T1* Error	Los errores individuales del preenvase menores que *–T* pero iguales o mayores que *-2T* se denominan errores *T1*.
	*E*i *< –2T* *Ei < –9 g*	*T2* Error	Los errores individuales del preenvase menores que *–2T* se denominan errores *T2*.

Fuente: Figura 1 de la NMP 002:2018

Ejemplo: Se usa el formato INS-015-F01 “MATRIZ DE DECISIÓN” para decidir la aceptación o rechazo de un lote de queques (Ver Fig. 10,11,12), siendo:

N: 421 preenvases

n : 80

Q_{nom} : 50 g

W_{envase} : 1g

Luego de digitar la información cualitativa, se procede a completar las columnas con la información cuantitativa.

Los pesos de las 80 unidades de muestra se vertieron en la columna L y automáticamente la hoja de cálculo mostró el resultado de NO ACEPTABLE al tener 6 preenvases con error T1, cuando la norma tolera como máximo 4 para esa cantidad de muestra, véase Fig. 10,11 y 12.

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Acrobat

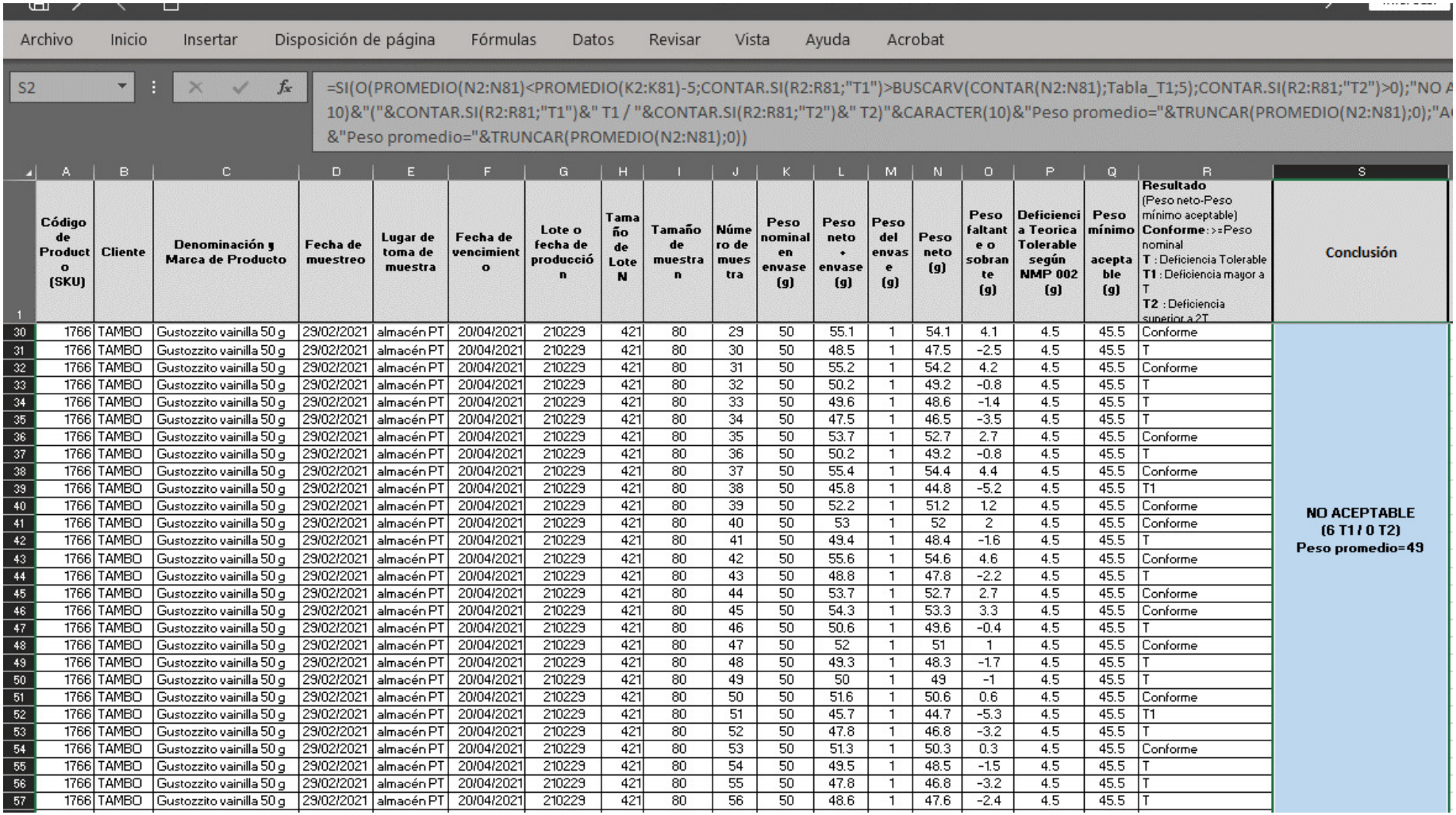
S2

=SI(O(PROMEDIO(N2:N81)<PROMEDIO(K2:K81)-5;CONTAR.SI(R2:R81;"T1")>BUSCARV(CONTAR(N2:N81);Tabla_T1;5);CONTAR.SI(R2:R81;"T2")>0);"NO ACEPTABLE"&CARACTER(10)&"("&CONTAR.SI(R2:R81;"T1")&" T1 / "&CONTAR.SI(R2:R81;"T2")&" T2)"&CARACTER(10)&"Peso promedio="&TRUNCAR(PROMEDIO(N2:N81);0);"ACEPTABLE"&CARACTER(10)&"Peso promedio="&TRUNCAR(PROMEDIO(N2:N81);0))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	**Código de Producto (SKU)**	**Cliente**	**Denominación y Marca de Producto**	**Fecha de muestreo**	**Lugar de toma de muestra**	**Fecha de vencimiento**	**Lote o fecha de producción**	**Tamaño de Lote N**	**Tamaño de muestra n**	**Número de muestra**	**Peso nominal en envase (g)**	**Peso neto + envase (g)**	**Peso del envase (g)**	**Peso neto (g)**	**Peso faltante o sobrante (g)**	**Deficiencia Teorica Tolerable según NMP 002 (g)**	**Peso mínimo aceptable (g)**	**Resultado** (Peso neto-Peso mínimo aceptable) **Conforme**: >=Peso nominal **T** : Deficiencia Tolerable **T1** : Deficiencia mayor a T **T2** : Deficiencia superior a 2T	**Conclusión**
2	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	1	50	47.4	1	46.4	-3.6	4.5	45.5	T	**NO ACEPTABLE (6 T1 / 0 T2) Peso promedio=49**
3	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	2	50	49.5	1	48.5	-1.5	4.5	45.5	T	
4	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	3	50	48.1	1	47.1	-2.9	4.5	45.5	T	
5	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	4	50	53.6	1	52.6	2.6	4.5	45.5	Conforme	
6	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	5	50	52.9	1	51.9	1.9	4.5	45.5	Conforme	
7	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	6	50	49.6	1	48.6	-1.4	4.5	45.5	T	
8	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	7	50	46.2	1	45.2	-4.8	4.5	45.5	T1	
9	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	8	50	48.2	1	47.2	-2.8	4.5	45.5	T	
10	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	9	50	49.9	1	48.9	-1.1	4.5	45.5	T	
11	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	10	50	48.5	1	47.5	-2.5	4.5	45.5	T	
12	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	11	50	49.4	1	48.4	-1.6	4.5	45.5	T	
13	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	12	50	47.1	1	46.1	-3.9	4.5	45.5	T	
14	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	13	50	52.6	1	51.6	1.6	4.5	45.5	Conforme	
15	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	14	50	53.7	1	52.7	2.7	4.5	45.5	Conforme	
16	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	15	50	53.3	1	52.3	2.3	4.5	45.5	Conforme	
17	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	16	50	50.2	1	49.2	-0.8	4.5	45.5	T	
18	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	17	50	46.6	1	45.6	-4.4	4.5	45.5	T	
19	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	18	50	48.5	1	47.5	-2.5	4.5	45.5	T	
20	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	19	50	54.4	1	53.4	3.4	4.5	45.5	Conforme	
21	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	20	50	45.6	1	44.6	-5.4	4.5	45.5	T1	
22	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	21	50	51.3	1	50.3	0.3	4.5	45.5	Conforme	
23	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	22	50	52.9	1	51.9	1.9	4.5	45.5	Conforme	
24	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	23	50	49.6	1	48.6	-1.4	4.5	45.5	T	
25	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	24	50	46.7	1	45.7	-4.3	4.5	45.5	T	
26	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	25	50	49.5	1	48.5	-1.5	4.5	45.5	T	
27	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	26	50	52.4	1	51.4	1.4	4.5	45.5	Conforme	
28	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	27	50	48.2	1	47.2	-2.8	4.5	45.5	T	
29	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	28	50	50.6	1	49.6	-0.4	4.5	45.5	T	

Figura 10: Evaluación de pesos de un lote de queques para tiendas retail

Fuente: *Elaboración propia ,1 de 3*



Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Acrobat

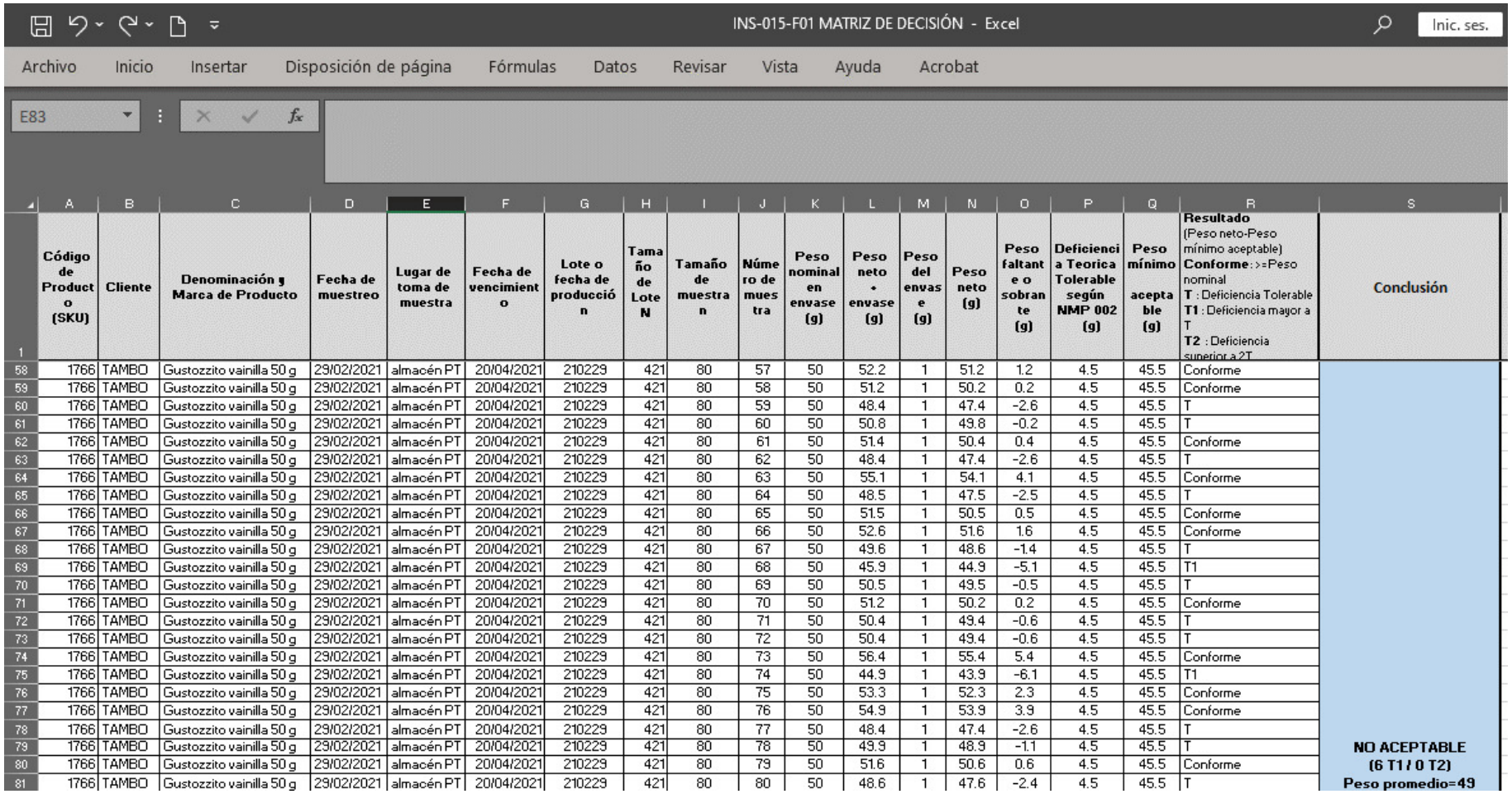
S2

=SI(O(PROMEDIO(N2:N81)<PROMEDIO(K2:K81)-5;CONTAR.SI(R2:R81;"T1")>BUSCARV(CONTAR(N2:N81);Tabla_T1;5);CONTAR.SI(R2:R81;"T2")>0);"NO A
10)&"("&CONTAR.SI(R2:R81;"T1")&" T1 / "&CONTAR.SI(R2:R81;"T2")&" T2)"&CARACTER(10)&"Peso promedio="&TRUNCAR(PROMEDIO(N2:N81);0);"A
&"Peso promedio="&TRUNCAR(PROMEDIO(N2:N81);0))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	Código de Producto (SKU)	Cliente	Denominación y Marca de Producto	Fecha de muestreo	Lugar de toma de muestra	Fecha de vencimiento	Lote o fecha de producción	Tamaño de Lote N	Tamaño de muestra n	Número de muestra	Peso nominal en envase (g)	Peso neto + envase (g)	Peso del envase (g)	Peso neto (g)	Peso faltante o sobrante (g)	Deficiencia Teorica Tolerable según NMP 002 (g)	Peso mínimo aceptable (g)	**Resultado** (Peso neto-Peso mínimo aceptable) **Conforme**: >=Peso nominal **T** : Deficiencia Tolerable **T1** : Deficiencia mayor a T **T2** : Deficiencia superior a 2T	Conclusión
30	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	29	50	55.1	1	54.1	4.1	4.5	45.5	Conforme	
31	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	30	50	48.5	1	47.5	-2.5	4.5	45.5	T	
32	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	31	50	55.2	1	54.2	4.2	4.5	45.5	Conforme	
33	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	32	50	50.2	1	49.2	-0.8	4.5	45.5	T	
34	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	33	50	49.6	1	48.6	-1.4	4.5	45.5	T	
35	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	34	50	47.5	1	46.5	-3.5	4.5	45.5	T	
36	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	35	50	53.7	1	52.7	2.7	4.5	45.5	Conforme	
37	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	36	50	50.2	1	49.2	-0.8	4.5	45.5	T	
38	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	37	50	55.4	1	54.4	4.4	4.5	45.5	Conforme	
39	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	38	50	45.8	1	44.8	-5.2	4.5	45.5	T1	
40	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	39	50	52.2	1	51.2	1.2	4.5	45.5	Conforme	**NO ACEPTABLE (6 T1 / 0 T2) Peso promedio=49**
41	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	40	50	53	1	52	2	4.5	45.5	Conforme	
42	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	41	50	49.4	1	48.4	-1.6	4.5	45.5	T	
43	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	42	50	55.6	1	54.6	4.6	4.5	45.5	Conforme	
44	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	43	50	48.8	1	47.8	-2.2	4.5	45.5	T	
45	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	44	50	53.7	1	52.7	2.7	4.5	45.5	Conforme	
46	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	45	50	54.3	1	53.3	3.3	4.5	45.5	Conforme	
47	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	46	50	50.6	1	49.6	-0.4	4.5	45.5	T	
48	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	47	50	52	1	51	1	4.5	45.5	Conforme	
49	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	48	50	49.3	1	48.3	-1.7	4.5	45.5	T	
50	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	49	50	50	1	49	-1	4.5	45.5	T	
51	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	50	50	51.6	1	50.6	0.6	4.5	45.5	Conforme	
52	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	51	50	45.7	1	44.7	-5.3	4.5	45.5	T1	
53	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	52	50	47.8	1	46.8	-3.2	4.5	45.5	T	
54	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	53	50	51.3	1	50.3	0.3	4.5	45.5	Conforme	
55	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	54	50	49.5	1	48.5	-1.5	4.5	45.5	T	
56	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	55	50	47.8	1	46.8	-3.2	4.5	45.5	T	
57	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	56	50	48.6	1	47.6	-2.4	4.5	45.5	T	

Figura 11: Evaluación de pesos de un lote de queques para tiendas retail

Fuente: *Elaboración propia ,2 de 3*



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	Código de Producto (SKU)	Cliente	Denominación y Marca de Producto	Fecha de muestreo	Lugar de toma de muestra	Fecha de vencimiento	Lote o fecha de producción	Tamaño de Lote N	Tamaño de muestra n	Número de muestra	Peso nominal en envase (g)	Peso neto + envase (g)	Peso del envase (g)	Peso neto (g)	Peso faltante o sobrante (g)	Deficiencia Teorica Tolerable según NMP 002 (g)	Peso mínimo aceptable (g)	**Resultado** (Peso neto-Peso mínimo aceptable) **Conforme**: >=Peso nominal **T** : Deficiencia Tolerable **T1** : Deficiencia mayor a T **T2** : Deficiencia superior a 2T	Conclusión
58	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	57	50	52.2	1	51.2	1.2	4.5	45.5	Conforme	
59	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	58	50	51.2	1	50.2	0.2	4.5	45.5	Conforme	
60	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	59	50	48.4	1	47.4	-2.6	4.5	45.5	T	
61	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	60	50	50.8	1	49.8	-0.2	4.5	45.5	T	
62	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	61	50	51.4	1	50.4	0.4	4.5	45.5	Conforme	
63	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	62	50	48.4	1	47.4	-2.6	4.5	45.5	T	
64	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	63	50	55.1	1	54.1	4.1	4.5	45.5	Conforme	
65	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	64	50	48.5	1	47.5	-2.5	4.5	45.5	T	
66	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	65	50	51.5	1	50.5	0.5	4.5	45.5	Conforme	
67	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	66	50	52.6	1	51.6	1.6	4.5	45.5	Conforme	
68	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	67	50	49.6	1	48.6	-1.4	4.5	45.5	T	
69	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	68	50	45.9	1	44.9	-5.1	4.5	45.5	T1	
70	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	69	50	50.5	1	49.5	-0.5	4.5	45.5	T	
71	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	70	50	51.2	1	50.2	0.2	4.5	45.5	Conforme	
72	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	71	50	50.4	1	49.4	-0.6	4.5	45.5	T	
73	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	72	50	50.4	1	49.4	-0.6	4.5	45.5	T	
74	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	73	50	56.4	1	55.4	5.4	4.5	45.5	Conforme	
75	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	74	50	44.9	1	43.9	-6.1	4.5	45.5	T1	
76	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	75	50	53.3	1	52.3	2.3	4.5	45.5	Conforme	
77	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	76	50	54.9	1	53.9	3.9	4.5	45.5	Conforme	
78	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	77	50	48.4	1	47.4	-2.6	4.5	45.5	T	
79	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	78	50	49.9	1	48.9	-1.1	4.5	45.5	T	**NO ACEPTABLE (6 T1 / 0 T2) Peso promedio=49**
80	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	79	50	51.6	1	50.6	0.6	4.5	45.5	Conforme	
81	1766	TAMBO	Gustozzito vainilla 50 g	29/02/2021	almacén PT	20/04/2021	210229	421	80	80	50	48.6	1	47.6	-2.4	4.5	45.5	T	

Figura 12: Evaluación de pesos de un lote de queques para tiendas retail

Fuente: *Elaboración propia ,3 de 3*

Con base en lo determinado en la tabla de evaluación se puede tomar la decisión de liberar o retener los productos.

TOMA DE DECISIÓN

En caso de liberación de lote:

La cantidad de preenvases con deficiencia T1 está dentro de los límites y no hay presencia de un producto con error T2, indicados en la conclusión del formato, en tal caso la jefatura de calidad comunicará al responsable de almacén y al jefe de planta su visto bueno para la liberación de los productos mediante correo electrónico, por lo que los productos marcados tendrán que limpiarse con un paño limpio antes de reingresar a su lote correspondiente.

En caso de rechazar la liberación de lote:

Debido a que la cantidad de preenvases con error T1 es superior al permitido y/o hay presencia de un producto con error T2 el formato dará por rechazado el lote, teniendo que realizar acciones correctivas.

Los queques con bajo peso serán utilizados como insumo para formar la masa de nuevos queques y se repondrá esos preenvases con otros de peso aceptable, entonces se volverá a realizar todo el procedimiento de pesado desde la selección de muestras; de no volverse a aceptar por segunda vez se procederá a evaluar todo el lote, al 100% y se reemplazará las unidades defectuosas sin afectar el cronograma de entregas de otros clientes.

5.1.7.4 RESULTADOS LOGRADOS CON SU INTERVENCIÓN

Resultados del objetivo 1: Identificación de las causas de variación de pesos del producto queques.

La utilización de los gráficos de pesos ha permitido identificar las desviaciones estándar de los pesos, mientras que la aplicación del diagrama de Ishikawa (espina de pescado) ha brindado una perspectiva más completa del problema y de sus limitaciones. Estos resultados junto con la matriz de selección permitieron identificar las principales causas de desviación: el mal procedimiento para la revisión del peso de los queques y la vibración excesiva

del equipo dosificador; en consecuencia, se implementaron acciones correctivas para estandarizar los pesos de los queques sin exceder el presupuesto.

RESULTADOS DEL OBJETIVO 2: ELABORAR UN INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACIÓN DE PESOS CON UNA MATRIZ DE DECISIÓN EN ACEPTACIÓN O RECHAZO.

La recopilación de datos sobre el peso de los queques producidos durante febrero y marzo de 2021, destinados a supermercados y clientes retail, permitió el desarrollo del instructivo: SGC-INS-015 “INSTRUCTIVO DE CONTROL DE PESO” junto con su formato complementario INS-015-F01 “MATRIZ DE DECISIÓN”

La implementación de esta matriz aseguró el ingreso y permanencia de los productos en los canales de venta retail sin registrar reclamos durante el período de emergencia sanitaria por la COVID-19. Esto permitió alcanzar los objetivos con una inversión mínima.

Resultados del objetivo 3 : Evaluar los indicadores antes y después de la implementación.

Luego de la mejora en las condiciones de funcionamiento del dosificador y la capacitación al técnico en el manejo del instructivo, se llevaron a cabo verificaciones de los queques preenvasados en el área de producto terminado, conforme a lo establecido en el instructivo SGC-INS-015 “INSTRUCTIVO DE CONTROL DE PESOS”.

Se evaluaron 8 lotes de queques producidos, cada uno consta de 421 pares de unidades, independientemente del turno de producción, con el objetivo de medir los resultados de la intervención. Los resultados obtenidos se presentan en las gráficas de pesos de lotes – post intervención. (Ver figuras 13 hasta 20)

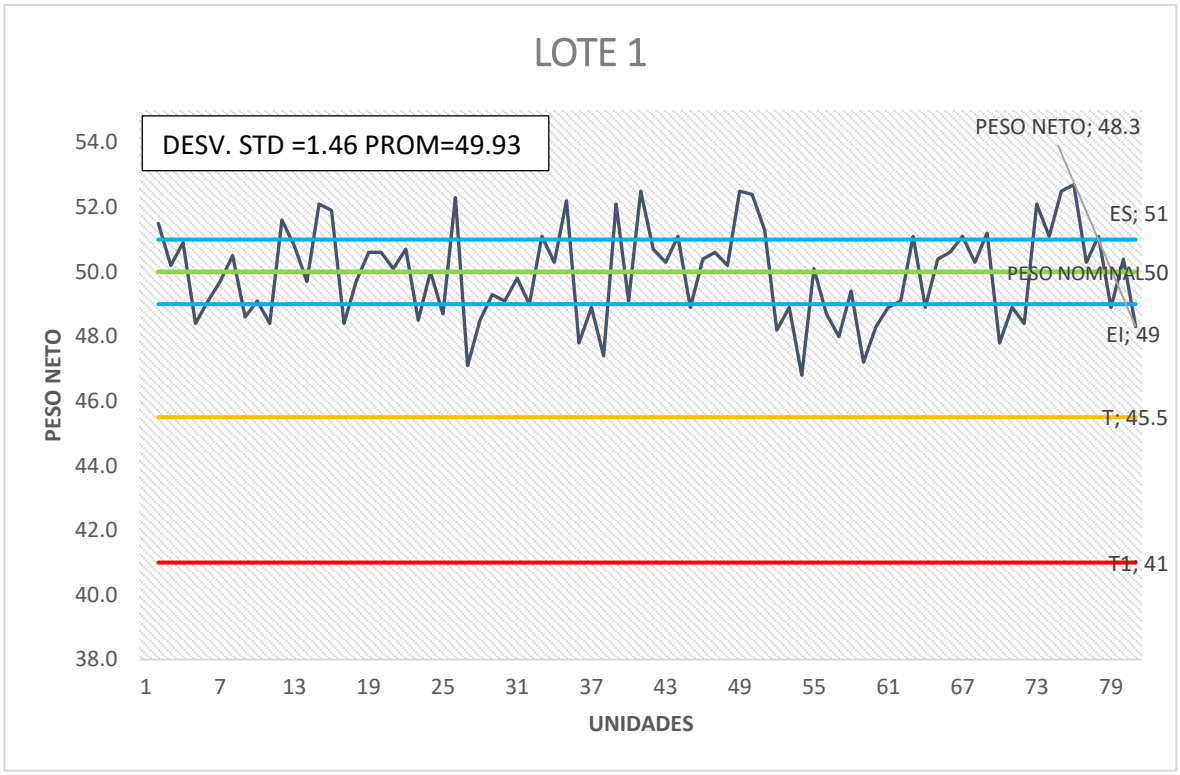


Figura 13: Gráfica de pesos post intervención

Fuente: Elaboración propia

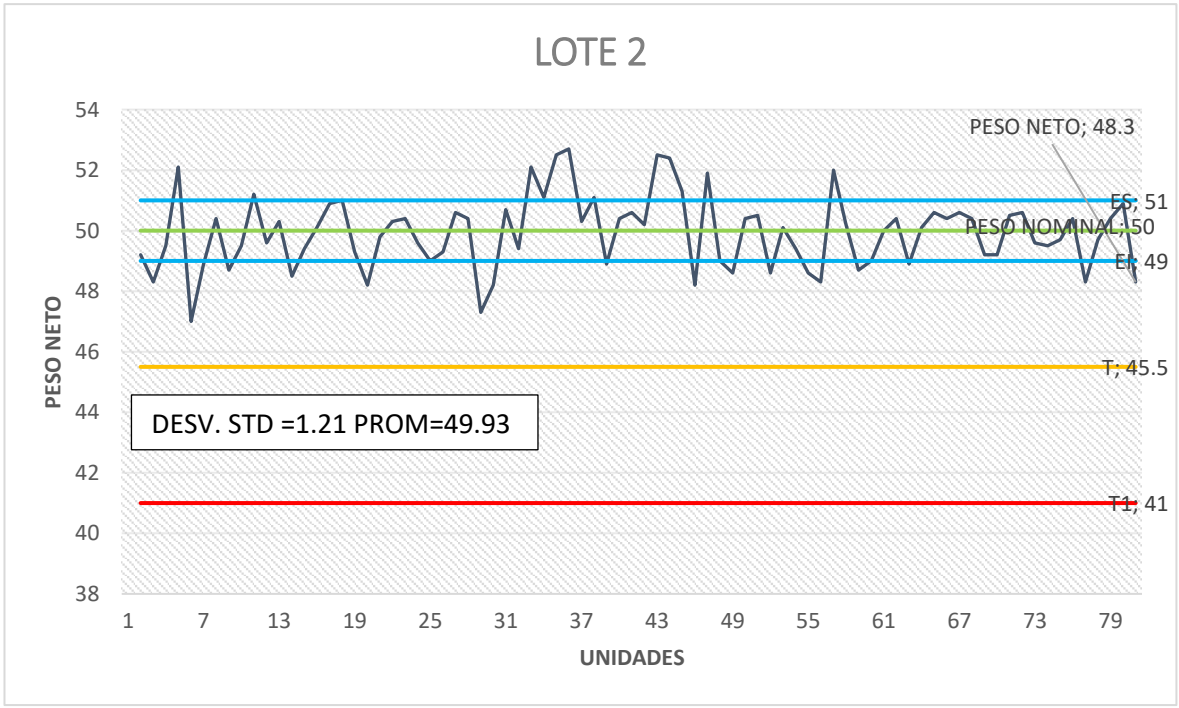


Figura 14: Gráfica de pesos lote 2 post intervención

Fuente: Elaboración propia

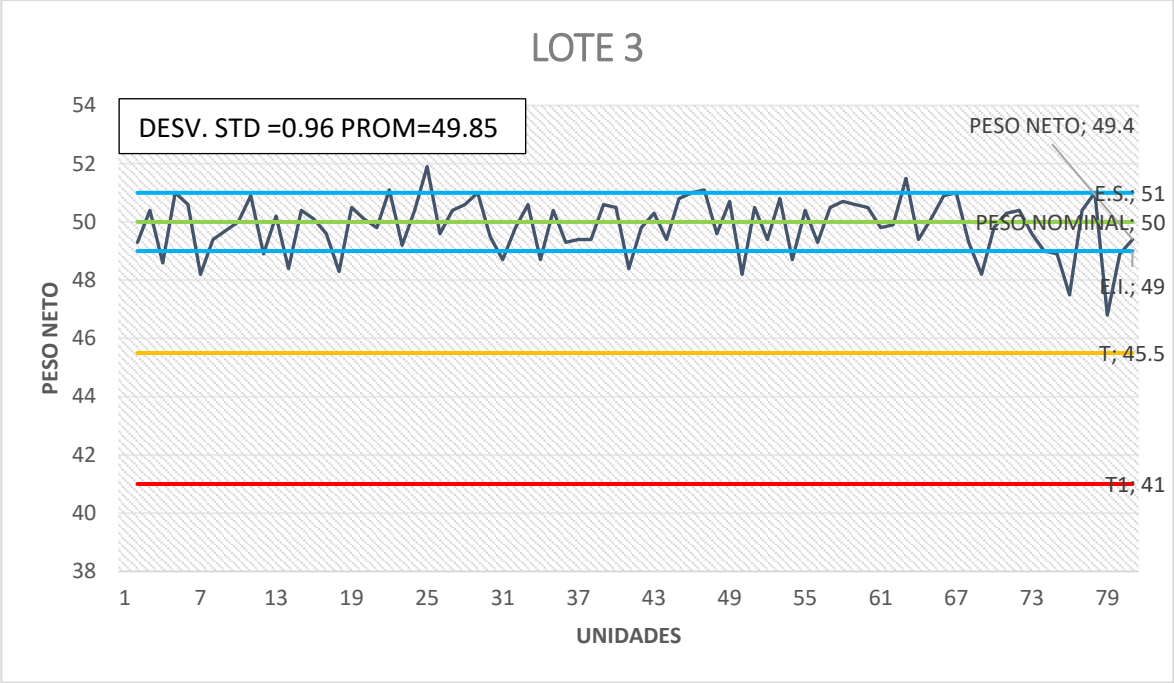


Figura 15: Gráfica de pesos 3 post intervención

Fuente: Elaboración propia

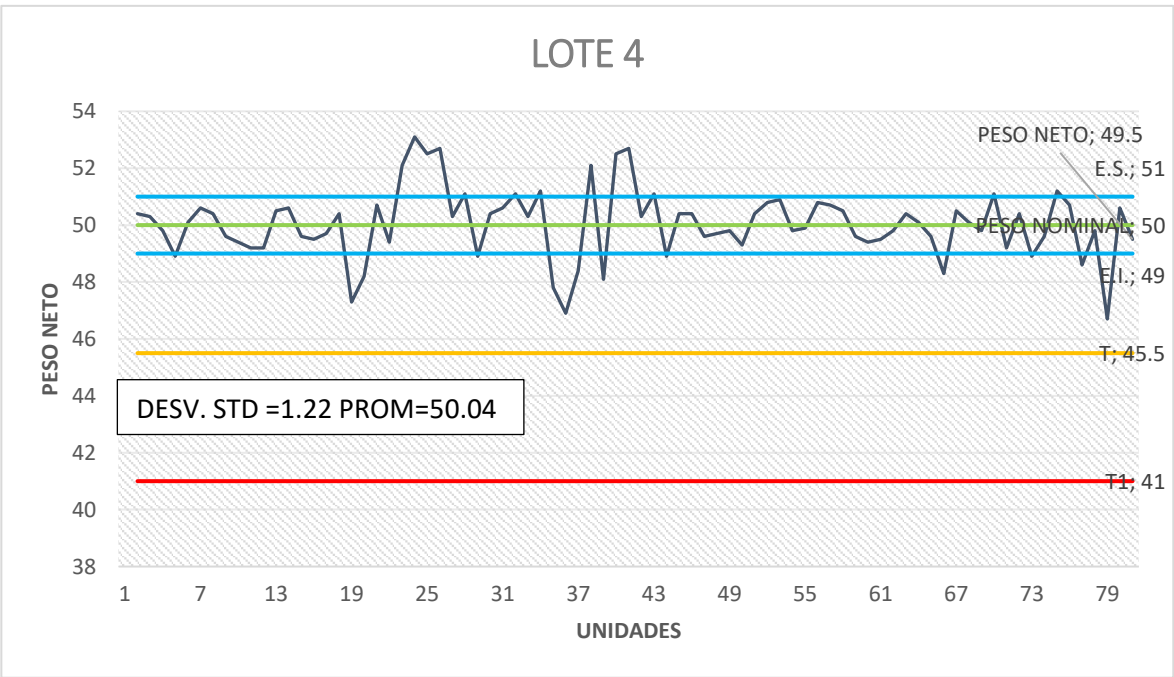


Figura 16: Gráfica de pesos del lote 4 post intervención

Fuente: Elaboración propia

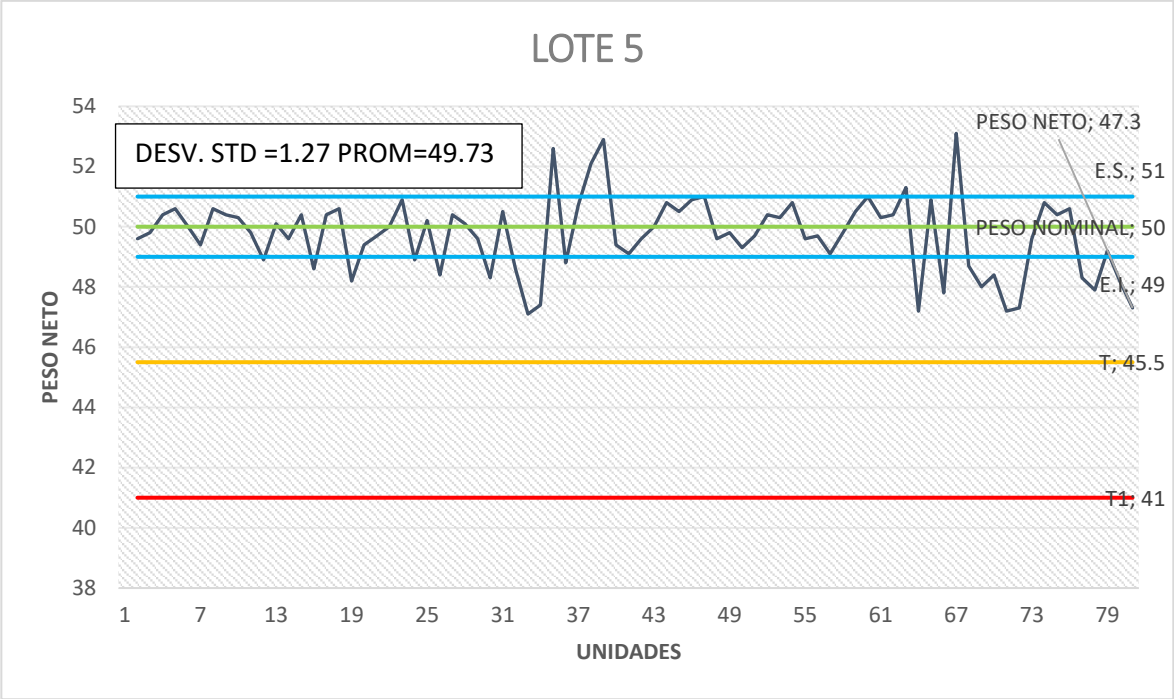


Figura 17: Gráfica de pesos del lote 5 post intervención

Fuente: Elaboración propia

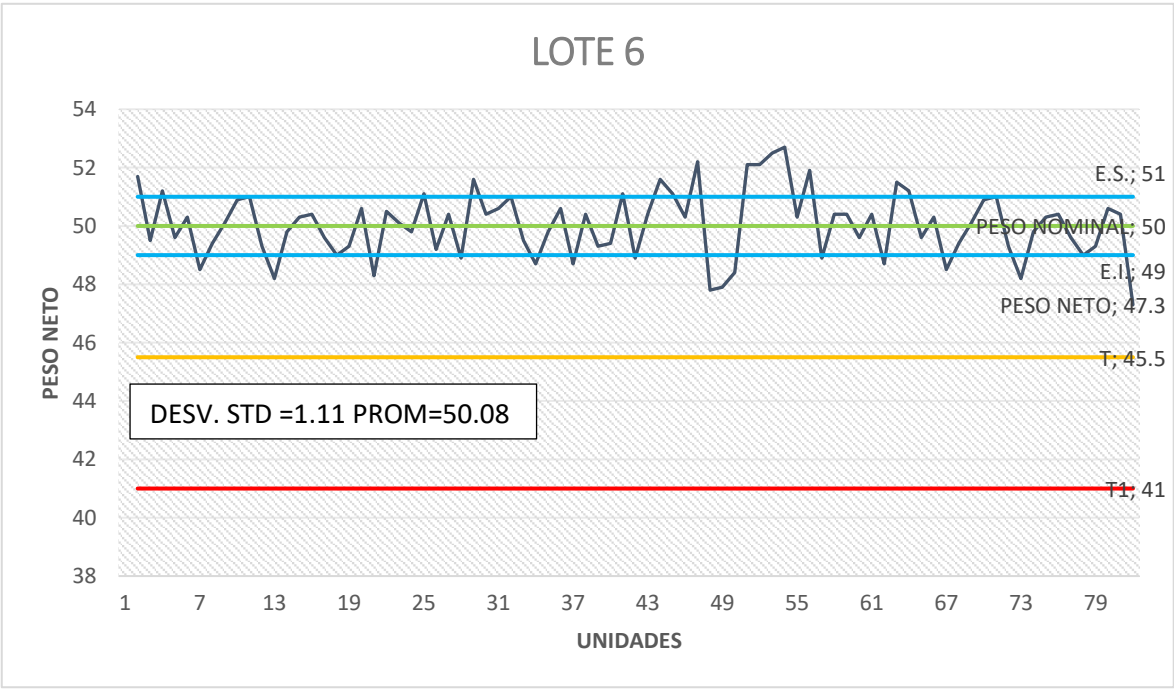


Figura 18: Gráfica de pesos del lote 6 post intervención

Fuente: Elaboración propia

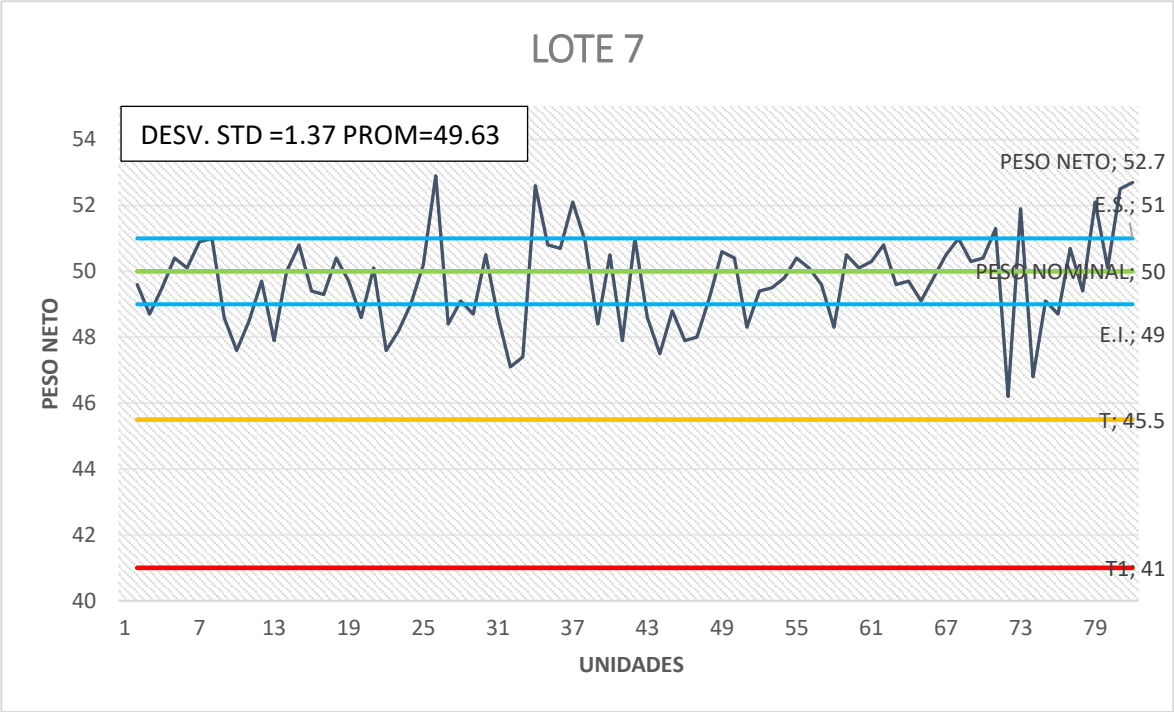


Figura 19: Gráfica de pesos del lote 7 post intervención

Fuente: Elaboración propia

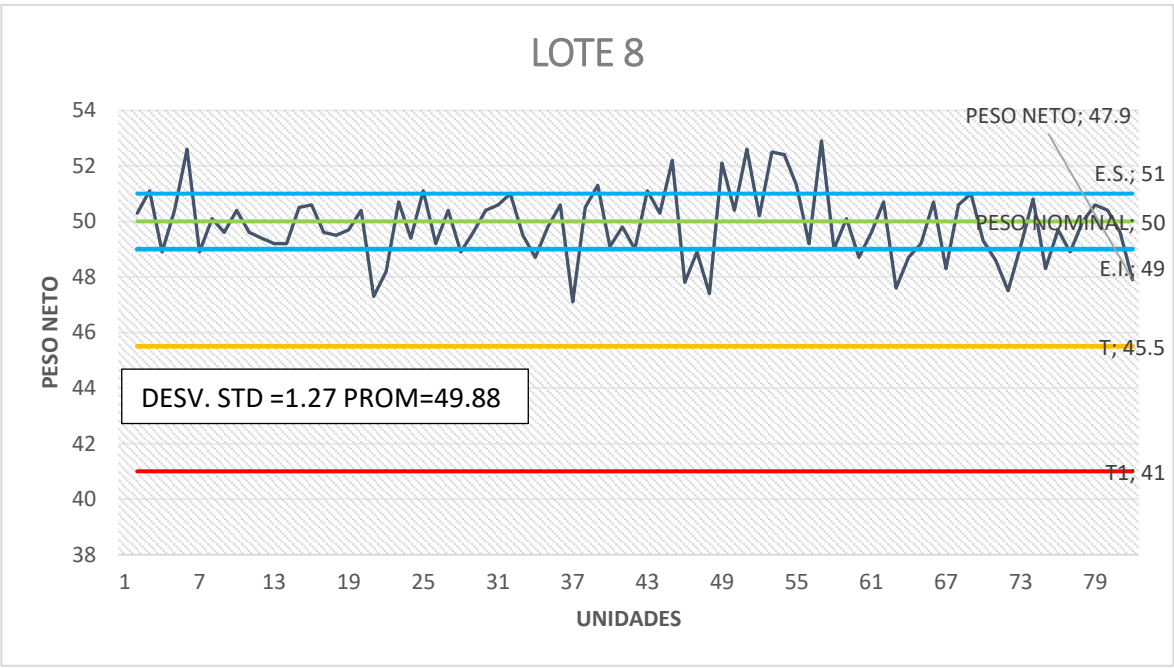


Figura 20: Gráfica de pesos del lote 8 post intervención

Fuente: Elaboración propia

Los gráficos de la post intervención (gráficos 13 al 20) muestran la reducción en la variación de pesos de los queques. El establecimiento de las especificaciones superior e inferior en el control de la producción influyeron en la reducción de la variabilidad teniendo como resultado la disminución de la desviación estándar a valores cercanos a 1 como se muestra en la tabla N°7

Tabla N° 7: Comparación de desviación estándar antes y después de la intervención

LOTE	DESV. STD ANTES	DESV. STD DESPUÉS
1	2.89	1.46
2	3.05	1.21
3	2.74	0.96
4	3.05	1.22
5	2.63	1.27
6	2.47	1.11
7	2.75	1.37
8	2.51	1.27
Promedio de DESV. STD.	2.76	1.23

Fuente: Elaboración propia

La desviación estándar promedio de los ocho lotes evaluados se redujeron en un 55 % en comparación con el promedio de la desviación estándar antes de la intervención.

Adicionalmente se sometió la información de los pesos antes de la intervención (sin envase) y post intervención al formato de INS-015-F01 “MATRIZ DE DECISIÓN”, mostrando la cantidad errores T1 (Ver tabla N°8) y la conclusión que se obtuvo (Ver tabla N°9)

Tabla N°8 Comparación de errores T1 antes y después de la intervención

# LOTE ANTES	# T1 ANTES	# LOTE DESPUÉS	# T1 DESPUÉS
1	6	**1**	0
2	8	**2**	0
3	7	**3**	0
4	6	**4**	0

5	8	**5**	0
6	5	**6**	0
7	8	**7**	0
8	7	**8**	0

Fuente: Elaboración propia

La cantidad de errores T1 se redujeron a cero, por lo que la intervención fue exitosa, así, la producción debería ser aceptada por los clientes retail.

En la tabla N°9 se muestra el cuadro resumen de las conclusiones en donde la cantidad de preenvases con error T1 (antes de la intervención) supera el límite normativo permitido de 4 unidades, lo que lleva a la conclusión de rechazarlos, en contraste, los lotes evaluados después de la intervención no presentan errores T 1 , por lo tanto son aceptados.

Tabla N°9: Resumen de conclusiones obtenidas

	# LOTE	# T1	# T1 MÁXIMO PERMITIDO	CONCLUSIÓN
ANTES DE LA INTERVENCIÓN	**1**	6	**4**	SE RECHAZA
	2	8	**4**	SE RECHAZA
	3	7	**4**	SE RECHAZA
	4	6	**4**	SE RECHAZA
	5	8	**4**	SE RECHAZA
	6	5	**4**	SE RECHAZA
	7	8	**4**	SE RECHAZA
	8	7	**4**	SE RECHAZA
POST INTERVENCIÓN	**1**	0	**4**	SE ACEPTA
	2	0	**4**	SE ACEPTA
	3	0	**4**	SE ACEPTA
	4	0	**4**	SE ACEPTA
	5	0	**4**	SE ACEPTA
	6	0	**4**	SE ACEPTA
	7	0	**4**	SE ACEPTA
	8	0	**4**	SE ACEPTA

Fuente: Elaboración propia

5.8 CERTIFICADO

Figura N°21: Certificado de trabajo de Alimentos Kerry´s S.A.C.

ALIMENTOS KERRYS S.A.C.

CERTIFICADO DE TRABAJO

ALIMENTOS KERRYS S.A.C., certifica que el(la) Sr(a). SANCHEZ AGUILAR IVAN CESAR identificado(a) con DNI / C.E. Nº 46622452 ha laborado en nuestra empresa desde el 08-Enero-2021 hasta el 30-Junio-2021, desempeñandose como JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD Y DESARROLLO; demostrando interés y esmero en las labores encomendadas.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente

Atentamente,

Surquillo, Julio-2021

ALIMENTOS KERRYS S.A.C.
José Manuel Orrego Reyes
GERENTE GENERAL

Av. Angamos este 2402 Surquillo Lima Telf.: 448-1130 271-9521
contacto@gustozzi.com www.gustozzi.com

6 CAPACITACION RELACIONADA CON LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DEL EGRESADO / ÁREAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

6.1 Cursos

Nombre del curso: Interpretación, implementación y auditoria de la norma ISO/IEC 17025:2017

Fecha: Del 15 de setiembre al 18 de noviembre del 2024

Nombre de la empresa capacitadora: Universidad Nacional Agraria La Molina

Duración: 128 horas

Figura N°22 Certificado del curso Interpretación, implementación y auditoria de la norma ISO/IEC 17025:2017


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN CULTURAL Y PROYECCIÓN SOCIAL

Facultad de Industrias Alimentarias

CERTIFICADO

Otorgado a

IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR

Por su participación y aprobación en el:

PROGRAMA INTEGRAL

INTERPRETACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y AUDITORÍA DE LA NORMA ISO/IEC 17025.2017

Organizado por la Facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional Agraria La Molina, desarrollado del 15 de Septiembre al 18 de Noviembre del 2024 con una duración de 128 horas.

Calificación: 19

REGISTRO: 12337 - 2203613

Fecha de emisión: 26/11/2024

Mg. Sc. Segundo Gamarra Carrillo
Director de la Dirección de Extensión Cultural y Proyección Social - UNALM

DR. MARCIAL SILVA JAIMES
Coordinador
Universidad Nacional Agraria La Molina

Nombre del curso: Implementación Táctica de Lean Manufacturing

Fecha: Del 3 de julio al 21 de agosto 2024

Nombre de la empresa capacitadora: Centro de Vinculación de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú

Duración: 24 horas

Figura N°23 Certificado del curso implementación táctica de Lean Manufacturing



PUCP

CERTIFICADO

FABRICUM - Centro de Vinculación de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú certifica que:

IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR

aprobó satisfactoriamente el Curso de Capacitación en Implementación Táctica de Lean Manufacturing, desarrollado del 3 de julio al 21 de agosto del 2024 con un total de 24 horas.

Lima, 1 de setiembre del 2024

RAFAEL AGUILAR VELEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

CARLOS ABRAHAM FORGA PASTOR
DIRECTOR

El presente certificado y las firmas consignadas en él han sido emitidas a través de medios digitales, al amparo de lo dispuesto en el artículo 141-A del Código Civil: "Artículo 141-A.- En los casos en que la ley establezca que la manifestación de voluntad debe hacerse a través de alguna formalidad expresa o requerida de firma, ésta podrá ser generada o comunicada a través de medios electrónicos, ópticos o cualquier otro análogo. Tratándose de instrumentos públicos, la autoridad competente deberá dejar constancia del medio empleado y conservar una versión íntegra para su ulterior consulta."

Nombre del curso: Excel Avanzado

Fecha: 17 diciembre del 2019

Nombre de la empresa capacitadora: Zegel Ipae

Duración: 12 horas

Figura N°24 Certificado del curso Excel Avanzado



zegel IPAE

CERTIFICADO

Otorgado a:

Ivan Cesar Sanchez Aguilar

Por haber culminado con éxito el Curso de:

Excel Avanzado

12 Horas 6 Unidades 36 Materiales

UNIDADES

- Análisis avanzado de datos
- Formularios
- Macros
- Programación con VBA
- Funciones personalizadas
- Aplicaciones con VBA

Matías Escabini
Vicerrector académico

Lima, 17 de diciembre de 2019

COD: 002500002658248P100390

Nombre del curso: Excel Intermedio

Fecha: 7 noviembre del 2019

Nombre de la empresa capacitadora: Campus virtual Romero

Duración: 16 horas

Figura N°25 Certificado del curso Excel Intermedio



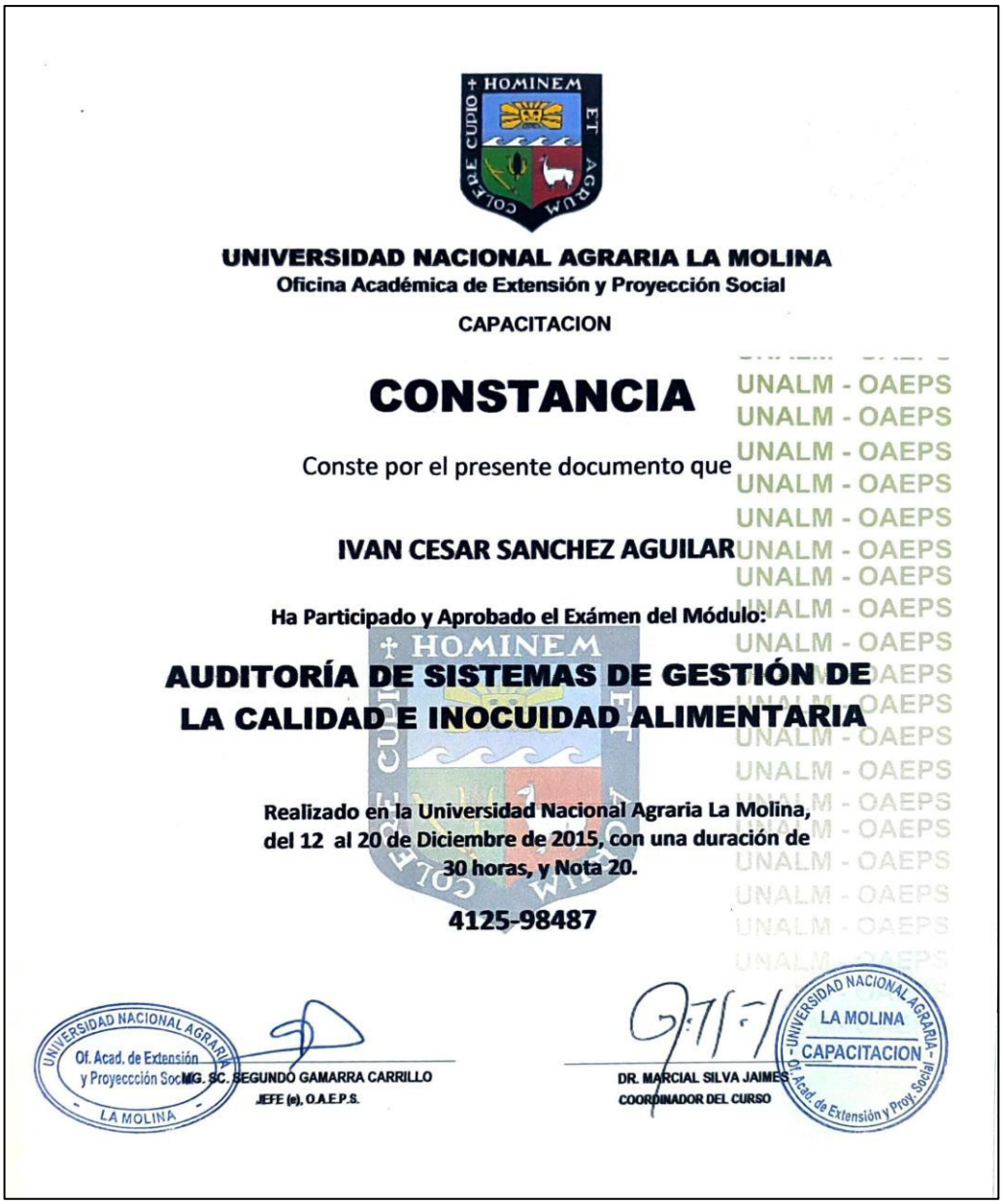
Nombre del curso: Auditoria de sistemas de gestión de la calidad e inocuidad alimentaria

Fecha: Del 12 al 20 de diciembre de 2015

Nombre de la empresa capacitadora: Universidad Nacional Agraria La Molina

Duración: 30 horas

Figura N°26 Certificado del curso auditor de sistemas de gestión de la calidad e inocuidad alimentaria



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Oficina Académica de Extensión y Proyección Social
CAPACITACION

CONSTANCIA

Conste por el presente documento que

IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR

Ha Participado y Aprobado el Exámen del Módulo:

AUDITORÍA DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA

Realizado en la Universidad Nacional Agraria La Molina, del 12 al 20 de Diciembre de 2015, con una duración de 30 horas, y Nota 20.

4125-98487

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA - Of. Acad. de Extensión y Proyección Soc - LA MOLINA

MG. SC. SEGUNDO GAMARRA CARRILLO
JEFE (e), O.A.E.P.S.

DR. MARCIAL SILVA JAIMES
COORDINADOR DEL CURSO

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA - LA MOLINA - CAPACITACION - Of. Acad. de Extensión y Proy. Social

UNALM - OAEPS

Nombre del curso: HACCP – BPM Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control – pre requisitos e implementación

Fecha: Del 12 al 27 de julio de 2015

Nombre de la empresa capacitadora: Universidad Nacional Agraria La Molina

Duración: 30 horas

Figura N°27 Certificado del curso HACCP – BPM Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control – pre requisitos e implementación



6.2 **Especializaciones**

Nombre de la especialización: Programa de alta especialización en gestión de procesos y calidad total

Fecha: Del 16 de febrero al 03 de junio de 2022

Nombre de la empresa capacitadora: Universidad Nacional Agraria La Molina

Duración: 160 horas

Nota Final: 16.9

Figura N°28 Certificado del curso Programa de alta especialización en gestión de procesos y calidad total



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN
UNIDAD DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
Estadística Informática, Ingeniería en Gestión Empresarial y Economía

En convenio con
bpc BUSINESS SCHOOL

CERTIFICADO

Se otorga el presente a:

IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR

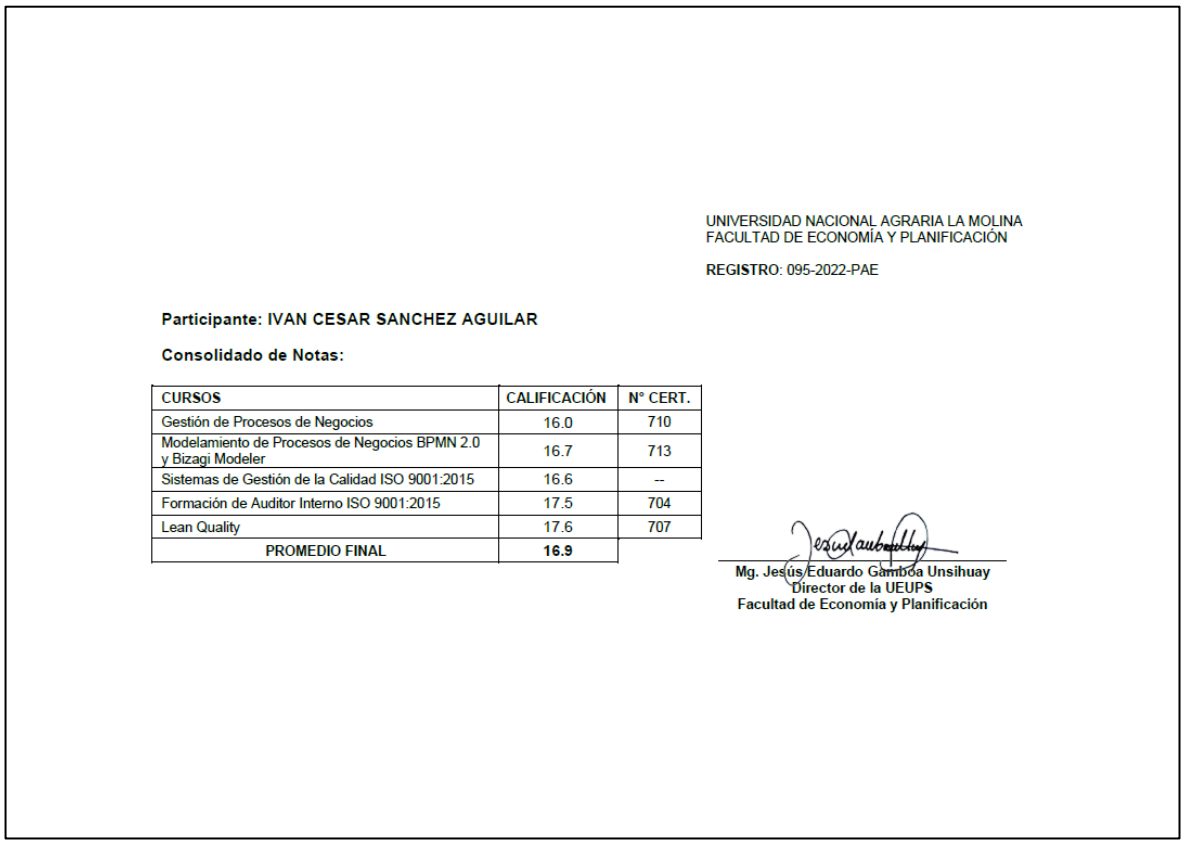
Por haber aprobado satisfactoriamente el **PROGRAMA DE ALTA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROCESOS Y CALIDAD TOTAL**, habiendo obtenido como promedio final **16.9** con una duración de **160 horas académicas** realizado del **16.02.22 al 03.06.22**.

Lima, junio del 2022.

Dr. Waldemar Fernando Mercado Curi
Decano
Facultad de Economía y Planificación

Ing. Miguel Gutierrez Ayquipa
Coordinador BPC

Figura N°29 Consolidado de notas del programa de alta especialización en gestión de procesos y calidad total



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN

REGISTRO: 095-2022-PAE

Participante: IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR

Consolidado de Notas:

CURSOS	CALIFICACIÓN	N° CERT.
Gestión de Procesos de Negocios	16.0	710
Modelamiento de Procesos de Negocios BPMN 2.0 y Bizagi Modeler	16.7	713
Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015	16.6	--
Formación de Auditor Interno ISO 9001:2015	17.5	704
Lean Quality	17.6	707
PROMEDIO FINAL	**16.9**	

Mg. Jesús Eduardo Gamboa Unsihuay
Director de la UEUPS
Facultad de Economía y Planificación

Nombre de la especialización: Sistema de gestión de calidad e inocuidad en la industria alimentaria

Fecha: Del 15 de agosto al 17 de enero de 2016

Nombre de la empresa capacitadora: Universidad Nacional Agraria La Molina

Duración: 380 horas

Nota Final: 17

Figura N°30 Certificado de la especialización profesional Sistema de gestión de calidad e inocuidad en la industria alimentaria



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
OFICINA ACADEMICA DE EXTENSION Y PROYECCION SOCIAL

CERTIFICADO

Otorgado a:

IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR

Por su PARTICIPACION y APROBACION en la Especialización Profesional:

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA - SGCIA

Organizado por: La Oficina Académica de Extensión y Proyección Social.

Del 15 de Agosto de 2015 al 17 de Enero del 2016, con una duración de 380 horas lectivas.

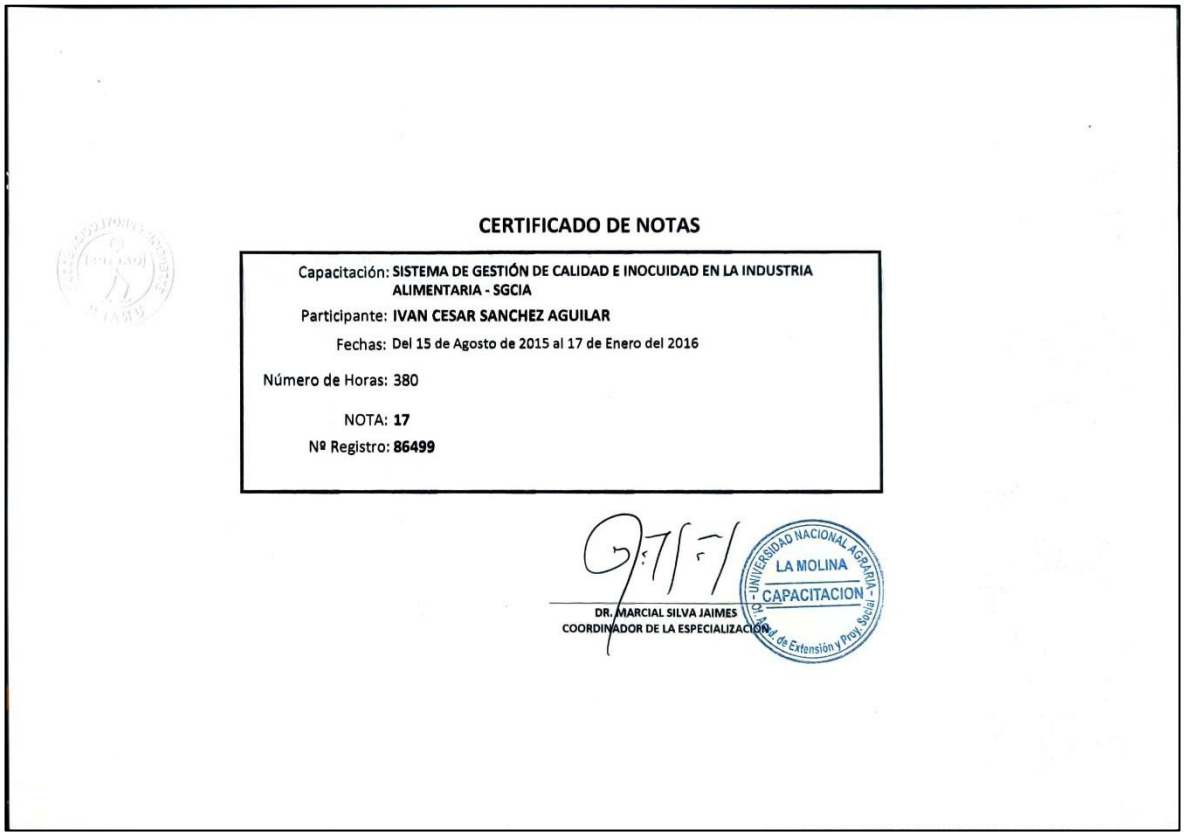
Lima - Perú
Reg N° 4220-86499

MG. SC. SEGUNDO G. GAMARRA CARRILLO
JEFE (e), O.A.E.P.S.

DR. MARCIAL SILVA JAIMES
COORDINADOR DE LA ESPECIALIZACIÓN

029486

Figura N°31 Certificado de notas de la especialización profesional Sistema de gestión de calidad e inocuidad en la industria alimentaria



CERTIFICADO DE NOTAS

Capacitación: **SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA - SGCIA**

Participante: **IVAN CESAR SANCHEZ AGUILAR**

Fechas: Del 15 de Agosto de 2015 al 17 de Enero del 2016

Número de Horas: 380

NOTA: **17**

Nº Registro: **86499**

DR. MARCIAL SILVA JAIMES
COORDINADOR DE LA ESPECIALIZACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA - CAPACITACION - Dpto. de Extensión y Proy. Sociales

7 RELACIÓN DE SU EXPERIENCIA LABORAL/PROFESIONAL CON LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

Se han alcanzado las competencias establecidas en el perfil de egreso de la Escuela Profesional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. La trayectoria laboral como jefe de calidad y desarrollo me ha permitido consolidar habilidades, destrezas y competencias administrativas e industriales, evidenciadas en la implementación de un procedimiento de control interno orientado al cumplimiento de los estándares de calidad evaluando las operaciones unitarias de todo el proceso productivo para encontrar el origen de la desviación. Este desarrollo se fundamenta en los conocimientos de implementación y evaluación de procesos productivos, de legislación alimentaria, de comercialización de alimentos y marketing.

De igual manera, se fortalecieron las habilidades generales de comunicación, trabajo en equipo pensamiento crítico y solución de problemas, demostrando la capacidad para tomar decisiones responsables frente a situaciones adversas y desafíos como lo fue la pandemia por COVID-19, adaptándome al cambio a la distancia social y la virtualidad, para coordinar tareas con los diferentes departamentos de la organización.

En resumen, mi experiencia laboral me permitió fortalecer las competencias de pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación efectiva, trabajo en equipo debido a que a partir de la coyuntura se analizó los riesgos para la continuidad del negocio y se establecieron procedimientos y planes de acción que finalmente consiguieron resultados favorables para la empresa. Por lo tanto, se logró el crecimiento profesional como egresado de la carrera de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

8 CONCLUSIONES

8.1 La aplicación de graficas de pesos y herramientas de calidad como diagrama de Ishikawa y matriz de selección tuvieron un impacto positivo en la identificación de las causas de la variabilidad de pesos.

8.2 Se identificaron las causas de variación de pesos, siendo éstas la alta vibración del equipo dosificador y el mal procedimiento para verificar pesos.

8.3 Se elaboró el instructivo de trabajo con código SGC-INS-015 “INSTRUCTIVO DE CONTROL DE PESOS” en donde se enumera los pasos a seguir para la correcta aplicación del formato digital en Excel INS-015-F01 “MATRIZ DE DECISIÓN”

8.4 Se evidenció que, tras la intervención, la desviación estándar se redujo en un 55 %. Asimismo, el promedio y la cantidad de errores T y T1 presentaron valores inferiores en comparación con los resultados obtenidos antes de la intervención.

9 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa realizar la adquisición de una máquina inyectora automatizada para la dosificación de la masa húmeda de queques.
- Se recomienda realizar el procedimiento de evaluación de pesos semestralmente como parte del control de calidad, con la posibilidad de extenderlo a otros productos de la empresa. Si bien Indecopi es el organismo responsable de garantizar la idoneidad de los productos, cada vez más supermercados exigen este requisito para aceptar a sus proveedores. Por ello, llevar a cabo esta evaluación de manera periódica no solo asegura el cumplimiento normativo, sino que también facilita la comercialización en estos establecimientos.
- Se recomienda que la Escuela Académica de Ciencias de los Alimentos logre la colegiatura a fin de que sus egresados puedan tener mejores oportunidades frente a las demás profesiones en el sector público y privado. Adicionalmente que brinde servicios a la comunidad con la realización de servicios de control de calidad de los alimentos, inspecciones en lugares de preparación de alimentos, análisis microbiológicos, fisicoquímicos y toma de muestras en alimentos y bebidas, para dar a conocer la carrera y a sus profesionales egresados.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10.1 Instituto Nacional de Calidad (INACAL). **Norma Metrológica Peruana NMP 002:2018: Cantidad de producto en preenvases. 3ª ed.** Lima: INACAL; 2018.

10.2 Congreso de la República del Perú. **Código de Protección y Defensa del Consumidor - Ley N° 29571** Lima: Congreso de la República; 2010.

10.3 Instituto Nacional de Calidad (INACAL). **Norma Metrológica Peruana NMP 001:2019. Requisitos para el etiquetado de preenvases**. Lima: INACAL; 2019.

10.4 Cabrera G, Gonzales F. Mejora de la Productividad del área de producción de tortas finas en la empresa pastelería Briselli SAC aplicando metodología PHVA. (tesis de pregrado). Lima: Universidad de San Martin de Porres, Perú.2015.

10.5 Escobar G, Quemba R. Diseño de un plan de acción para disminuir la variación por sobrepeso en la producción de pan integral uva en la empresa pricesmart de Colombia. (Tesis de pregrado). Universidad de San Buenaventura Cali, 2016. Colombia.

10.6 Jaure Solari JO. Propuesta de un procedimiento de control de pesos según la Norma Metrológica Peruana 002-2008, para mejorar el proceso de preenvasado en el Molino Santa Rosa de la empresa Alicorp S.A.A. Lima – 2017 [tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Señor de Sipán; 2017.

11 ANEXOS

ANEXO 1 Artículos de la ley 29571 “Código de protección y defensa del consumidor”

Artículo 3.- Prohibición de información falsa o que induzca a error al consumidor

Está prohibida toda información o presentación u omisión de información que induzca al consumidor a error respecto a la naturaleza, origen, modo de fabricación, componentes, usos, volumen, peso, medidas, precios, forma de empleo, características, propiedades, idoneidad, cantidad, calidad o cualquier otro dato de los productos o servicios ofrecidos.

Artículo 18.- Idoneidad

Se entiende por idoneidad la correspondencia entre lo que un consumidor espera y lo que efectivamente recibe, en función a lo que se le hubiera ofrecido, la publicidad e información transmitida, las condiciones y circunstancias de la transacción, las características y naturaleza del producto o servicio, el precio, entre otros factores, atendiendo a las circunstancias del caso.

La idoneidad es evaluada en función a la propia naturaleza del producto o servicio y a su aptitud para satisfacer la finalidad para la cual ha sido puesto en el mercado.

Las autorizaciones por parte de los organismos del Estado para la fabricación de un producto o la prestación de un servicio, en los casos que sea necesario, no eximen de responsabilidad al proveedor frente al consumidor.

Artículo 19.- Obligación de los proveedores

El proveedor responde por la idoneidad y calidad de los productos y servicios ofrecidos; por la autenticidad de las marcas y leyendas que exhiben sus productos o del signo que respalda al prestador del servicio, por la falta de conformidad entre la publicidad comercial de los productos y servicios y éstos, así como por el contenido y la vida útil del producto indicado en el envase, en lo que corresponda.

ANEXO 2
PLANES DETALLADOS DE MUESTREO SEGÚN NMP 002-2018

Serie 1 (*N* = 21 a 310)				Serie 2 (*N* = 311 a 599)			
Tamaño de lote de inspección, *N*	**Tamaño de muestra, *n***	**Número de preenvases permitidos con error *T1***	***FCM***	**Tamaño de lote de inspección, *N***	**Tamaño de muestra, *n***	**Número de preenvases permitidos con error *T1***	***FCM***
21	20	1	0.14	311	79	4	0.26
22	21	1	0.14	312	80	4	0.25
23	22	1	0.13	313	80	4	0.26
24	23	1	0.12	314	80	4	0.26
25	24	1	0.12	315	80	4	0.26
26	25	1	0.11	316	81	4	0.25
27	26	1	0.11	317	81	4	0.25
28	27	1	0.10	318	81	4	0.25
29	23	1	0.27	319	79	4	0.26
30	24	1	0.26	320	79	4	0.26
31	25	1	0.25	321	79	4	0.26
32	26	1	0.24	322	80	4	0.26
33	27	1	0.23	323	80	4	0.26
34	28	1	0.22	324	80	4	0.26
35	28	1	0.24	325	80	4	0.26
36	29	1	0.23	326	81	4	0.25
37	30	1	0.22	327	81	4	0.25
38	31	1	0.21	328	81	4	0.25
39	32	1	0.21	329	81	4	0.25
40	32	1	0.22	330	82	4	0.25
41	28	1	0.30	331	79	4	0.26
42	29	1	0.29	332	80	4	0.26
43	29	1	0.30	333	80	4	0.26
44	30	1	0.29	334	80	4	0.26
45	31	1	0.28	335	80	4	0.26
46	31	1	0.29	336	81	4	0.26
47	32	1	0.28	337	81	4	0.26
48	33	1	0.27	338	81	4	0.26
49	33	1	0.28	339	81	4	0.26
50	34	1	0.27	340	82	4	0.25
51	35	1	0.26	341	82	4	0.25
52	35	1	0.27	342	80	4	0.26
53	31	1	0.32	343	80	4	0.26
54	31	1	0.33	344	80	4	0.26

55	32	1	0.32	345	80	4	0.26
56	33	1	0.31	346	81	4	0.26
57	33	1	0.31	347	81	4	0.26
58	34	1	0.30	348	81	4	0.26
59	34	1	0.31	349	81	4	0.26
60	35	1	0.30	350	82	4	0.26
61	46	2	0.20	351	82	4	0.26
62	47	2	0.19	352	82	4	0.26
63	47	2	0.20	353	82	4	0.26
64	42	2	0.25	354	80	4	0.26
65	43	2	0.24	355	80	4	0.26
66	44	2	0.24	356	81	4	0.26
67	44	2	0.24	357	81	4	0.26
68	45	2	0.24	358	81	4	0.26
69	46	2	0.23	359	81	4	0.26
70	46	2	0.23	360	81	4	0.26
71	47	2	0.23	361	82	4	0.26
72	48	2	0.23	362	82	4	0.26
73	48	2	0.23	363	82	4	0.26
74	49	2	0.22	364	82	4	0.26
75	50	2	0.22	365	80	4	0.26
76	45	2	0.26	366	80	4	0.26
77	46	2	0.25	367	81	4	0.26
78	46	2	0.26	368	81	4	0.26
79	47	2	0.25	369	81	4	0.26
80	47	2	0.25	370	81	4	0.26
81	48	2	0.25	371	82	4	0.26
82	49	2	0.24	372	82	4	0.26
83	49	2	0.25	373	82	4	0.26
84	50	2	0.24	374	82	4	0.26
85	50	2	0.24	375	82	4	0.26
86	51	2	0.24	376	83	4	0.26
87	46	2	0.27	377	81	4	0.26
88	47	2	0.27	378	81	4	0.26
89	47	2	0.27	379	81	4	0.26
90	48	2	0.27	380	81	4	0.26
91	49	2	0.26	381	82	4	0.26
92	49	2	0.26	382	82	4	0.26
93	50	2	0.26	383	82	4	0.26
94	50	2	0.26	384	82	4	0.26
95	51	2	0.26	385	82	4	0.26
96	51	2	0.26	386	83	4	0.26
97	52	2	0.25	387	83	4	0.26
98	52	2	0.26	388	83	4	0.26

99	48	2	0.28	389	81	4	0.26
100	49	2	0.28	390	81	4	0.26
101	60	3	0.22	391	81	4	0.26
102	61	3	0.22	392	82	4	0.26
103	61	3	0.22	393	82	4	0.26
104	62	3	0.22	394	82	4	0.26
105	63	3	0.21	395	82	4	0.26
106	63	3	0.21	396	82	4	0.26
107	64	3	0.21	397	83	4	0.26
108	64	3	0.21	398	83	4	0.26
109	65	3	0.21	399	83	4	0.26
110	66	3	0.21	400	81	4	0.26
111	61	3	0.23	401	81	4	0.26
112	61	3	0.23	402	82	4	0.26
113	62	3	0.23	403	82	4	0.26
114	62	3	0.23	404	82	4	0.26
115	63	3	0.23	405	82	4	0.26
116	63	3	0.23	406	82	4	0.26
117	64	3	0.22	407	83	4	0.26
118	65	3	0.22	408	83	4	0.26
119	65	3	0.22	409	83	4	0.26
120	66	3	0.22	410	79	4	0.27
121	66	3	0.22	411	80	4	0.27
122	62	3	0.24	412	78	4	0.27
123	62	3	0.24	413	78	4	0.27
124	63	3	0.24	414	78	4	0.27
125	63	3	0.24	415	79	4	0.27
126	64	3	0.23	416	79	4	0.27
127	64	3	0.23	417	79	4	0.27
128	65	3	0.23	418	79	4	0.27
129	65	3	0.23	419	79	4	0.27
130	66	3	0.23	420	79	4	0.27
131	66	3	0.23	**421**	**80**	4	0.27
132	67	3	0.23	422	80	4	0.27
133	67	3	0.23	423	78	4	0.27
134	63	3	0.24	424	78	4	0.27
135	64	3	0.24	425	79	4	0.27
136	64	3	0.24	426	79	4	0.27
137	47	2	0.32	427	79	4	0.27
138	47	2	0.32	428	79	4	0.27
139	48	2	0.31	429	79	4	0.27
140	48	2	0.32	430	79	4	0.27
141	59	3	0.27	431	80	4	0.27
142	60	3	0.26	432	80	4	0.27

143	60	3	0.26	433	80	4	0.27
144	61	3	0.26	434	80	4	0.27
145	57	3	0.28	435	79	4	0.27
146	58	3	0.27	436	79	4	0.27
147	58	3	0.27	437	79	4	0.27
148	59	3	0.27	438	79	4	0.27
149	59	3	0.27	439	79	4	0.27
150	59	3	0.27	440	79	4	0.27
151	60	3	0.27	441	80	4	0.27
152	60	3	0.27	442	80	4	0.27
153	61	3	0.26	443	80	4	0.27
154	61	3	0.27	444	80	4	0.27
155	61	3	0.27	445	80	4	0.27
156	62	3	0.26	446	79	4	0.27
157	59	3	0.27	447	79	4	0.27
158	59	3	0.28	448	79	4	0.27
159	59	3	0.28	449	79	4	0.27
160	60	3	0.27	450	79	4	0.27
161	60	3	0.27	451	80	4	0.27
162	61	3	0.27	452	80	4	0.27
163	61	3	0.27	453	80	4	0.27
164	61	3	0.27	454	80	4	0.27
165	62	3	0.27	455	80	4	0.27
166	62	3	0.27	456	81	4	0.27
167	63	3	0.27	457	81	4	0.27
168	59	3	0.28	458	79	4	0.27
169	60	3	0.28	459	79	4	0.27
170	60	3	0.28	460	79	4	0.27
171	61	3	0.27	461	80	4	0.27
172	61	3	0.27	462	80	4	0.27
173	61	3	0.27	463	80	4	0.27
174	62	3	0.27	464	80	4	0.27
175	62	3	0.27	465	80	4	0.27
176	62	3	0.27	466	80	4	0.27
177	63	3	0.27	467	81	4	0.27
178	63	3	0.27	468	81	4	0.27
179	63	3	0.27	469	81	4	0.27
180	61	3	0.28	470	79	4	0.27
181	61	3	0.28	471	80	4	0.27
182	61	3	0.28	472	80	4	0.27
183	62	3	0.28	473	80	4	0.27
184	62	3	0.28	474	80	4	0.27
185	62	3	0.28	475	80	4	0.27
186	63	3	0.27	476	80	4	0.27

187	63	3	0.27	477	81	4	0.27
188	63	3	0.27	478	81	4	0.27
189	64	3	0.27	479	81	4	0.27
190	64	3	0.27	480	81	4	0.27
191	64	3	0.27	481	80	4	0.27
192	61	3	0.28	482	80	4	0.27
193	62	3	0.28	483	80	4	0.27
194	62	3	0.28	484	80	4	0.27
195	62	3	0.28	485	80	4	0.27
196	63	3	0.28	486	80	4	0.27
197	63	3	0.28	487	81	4	0.27
198	63	3	0.28	488	81	4	0.27
199	64	3	0.27	489	81	4	0.27
200	64	3	0.27	490	81	4	0.27
201	64	3	0.27	491	81	4	0.27
202	65	3	0.27	492	81	4	0.27
203	62	3	0.28	493	80	4	0.27
204	62	3	0.28	494	80	4	0.27
205	63	3	0.28	495	80	4	0.27
206	63	3	0.28	496	80	4	0.27
207	63	3	0.28	497	81	4	0.27
208	63	3	0.28	498	81	4	0.27
209	64	3	0.28	499	81	4	0.27
210	64	3	0.28	500	81	4	0.27
211	64	3	0.28	501	81	4	0.27
212	65	3	0.27	502	81	4	0.27
213	65	3	0.28	503	82	4	0.27
214	65	3	0.28	504	80	4	0.27
215	63	3	0.28	505	80	4	0.27
216	63	3	0.28	506	80	4	0.27
217	63	3	0.28	507	80	4	0.27
218	64	3	0.28	508	81	4	0.27
219	64	3	0.28	509	81	4	0.27
220	64	3	0.28	510	81	4	0.27
221	76	4	0.25	511	81	4	0.27
222	76	4	0.25	512	81	4	0.27
223	77	4	0.24	513	81	4	0.27
224	77	4	0.24	514	82	4	0.27
225	78	4	0.24	515	82	4	0.27
226	75	4	0.25	516	80	4	0.27
227	75	4	0.25	517	80	4	0.27
228	75	4	0.25	518	81	4	0.27
229	76	4	0.25	519	81	4	0.27
230	76	4	0.25	520	81	4	0.27

231	76	4	0.25	521	81	4	0.27
232	77	4	0.25	522	81	4	0.27
233	77	4	0.25	523	81	4	0.27
234	77	4	0.25	524	82	4	0.27
235	78	4	0.24	525	82	4	0.27
236	78	4	0.25	526	82	4	0.27
237	78	4	0.25	527	82	4	0.27
238	64	3	0.28	528	81	4	0.27
239	64	3	0.28	529	81	4	0.27
240	64	3	0.28	530	81	4	0.27
241	65	3	0.28	531	81	4	0.27
242	65	3	0.28	532	81	4	0.27
243	65	3	0.28	533	81	4	0.27
244	65	3	0.28	534	81	4	0.27
245	66	3	0.28	535	82	4	0.27
246	66	3	0.28	536	82	4	0.27
247	66	3	0.28	537	82	4	0.27
248	67	3	0.28	538	82	4	0.27
249	67	3	0.28	539	81	4	0.27
250	64	3	0.29	540	81	4	0.27
251	65	3	0.28	541	81	4	0.27
252	65	3	0.28	542	81	4	0.27
253	65	3	0.28	543	81	4	0.27
254	65	3	0.28	544	81	4	0.27
255	66	3	0.28	545	82	4	0.27
256	66	3	0.28	546	82	4	0.27
257	66	3	0.28	547	82	4	0.27
258	66	3	0.28	548	82	4	0.27
259	67	3	0.28	549	82	4	0.27
260	67	3	0.28	550	82	4	0.27
261	77	4	0.25	551	81	4	0.27
262	77	4	0.25	552	81	4	0.27
263	77	4	0.25	553	81	4	0.27
264	77	4	0.25	554	81	4	0.27
265	78	4	0.25	555	82	4	0.27
266	78	4	0.25	556	82	4	0.27
267	78	4	0.25	557	82	4	0.27
268	79	4	0.25	558	82	4	0.27
269	79	4	0.25	559	82	4	0.27
270	79	4	0.25	560	82	4	0.27
271	80	4	0.25	561	82	4	0.27
272	80	4	0.25	562	81	4	0.27
273	77	4	0.26	563	81	4	0.27
274	78	4	0.25	564	81	4	0.27

275	78	4	0.25	565	81	4	0.27
276	78	4	0.25	566	82	4	0.27
277	78	4	0.25	567	82	4	0.27
278	79	4	0.25	568	82	4	0.27
279	79	4	0.25	569	82	4	0.27
280	79	4	0.25	570	82	4	0.27
281	80	4	0.25	571	82	4	0.27
282	80	4	0.25	572	83	4	0.27
283	80	4	0.25	573	83	4	0.27
284	78	4	0.26	574	81	4	0.27
285	78	4	0.26	575	81	4	0.27
286	78	4	0.26	576	82	4	0.27
287	78	4	0.26	577	82	4	0.27
288	79	4	0.25	578	82	4	0.27
289	79	4	0.25	579	82	4	0.27
290	79	4	0.25	580	82	4	0.27
291	79	4	0.25	581	82	4	0.27
292	80	4	0.25	582	82	4	0.27
293	80	4	0.25	583	83	4	0.27
294	80	4	0.25	584	83	4	0.27
295	81	4	0.25	585	81	4	0.27
296	66	3	0.29	586	82	4	0.27
297	66	3	0.29	587	82	4	0.27
298	66	3	0.29	588	82	4	0.27
299	67	3	0.29	589	82	4	0.27
300	67	3	0.29	590	82	4	0.27
301	79	4	0.26	591	82	4	0.27
302	80	4	0.25	592	82	4	0.27
303	80	4	0.25	593	83	4	0.27
304	80	4	0.25	594	83	4	0.27
305	81	4	0.25	595	83	4	0.27
306	81	4	0.25	596	83	4	0.27
307	78	4	0.26	597	82	4	0.27
308	79	4	0.26	598	82	4	0.27
309	79	4	0.26	599	82	4	0.27
310	79	4	0.26				
Tamaño de lote de inspección, N	Tamaño de muestra, n	Número de preenvases permitidos con error T1	FCM	Tamaño de lote de inspección, N	Tamaño de la muestra, n	Número de preenvases permitidos con error T1	FCM

Fuente: Planes detallados de muestreo según NMP 002-2018

ANEXO 3 : Declaración Jurada de Autenticidad de Documentos

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. DECANA DE AMERICA
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE DOCUMENTOS

Yo, Ivan Cesar Sánchez Aguilar, bachiller en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, con código de matrícula Nº 11040040 e identificado(a) con DNI Nº 46622452, a efectos de cumplir con los requisitos correspondientes al procedimiento de Titulación por la modalidad de Trabajo de Suficiencia Profesional:

DECLARO BAJO JURAMENTO que los documentos e informaciones presentados son AUTÉNTICOS y responden a la verdad de los hechos que en ellos se consignan.

Firmado en Lima a los 21 días de febrero de 2025.

Apellidos y nombres: Ivan Cesar Sanchez Aguilar.

DNI: 46622452